



LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Oftalmologia

### **Síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema em contexto pós-cirúrgico de Catarata: Revisão literária e apresentação de um caso clínico**

João Pedro Rodrigues Avelar

**Orientado por:**

Prof. Doutor Luís Abegão Pinto

---

**JULHO'2021**

## Resumo

**Introdução:** A síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema (UGH) em contexto pós-cirúrgico de um doente com catarata é uma complicação cirúrgica incomum, apresentando uma incidência de 0,4-1,2%, mas que se traduz potencialmente numa situação de elevada gravidade clínica. As manifestações oftalmológicas podem manifestar-se entre semanas a meses após a cirurgia, consistindo num aumento da PIO (glaucoma), inflamação da úvea (uveíte) e hemorragia na câmara anterior (hifema). Este trabalho tem como objetivo abordar esta síndrome, ilustrando-a com um caso clínico.

**Caso clínico:** Descreve-se o caso clínico de uma mulher caucasiana de 60 anos, com diagnóstico prévio de glaucoma e antecedentes de iridotomia, que desenvolveu a síndrome UGH após uma cirurgia de catarata sem incidentes com uma LIO (lente intraocular) implantada no saco capsular. No seguimento pós-operatório desenvolveu aumento da pressão intraocular de difícil controlo médico, associado a inflamação persistente e sensação de visão turva. Após a observação cuidada por gonioscopia detetou-se presença de um háptico no sulco, sugerindo o fenómeno de *chafing* entre o háptico da LIO e a íris posterior como o desencadeante da síndrome UGH, tendo sido realizada cirurgia de reposicionamento da lente para resolução do caso.

**Discussão:** Na abordagem da síndrome UGH o mais importante são os critérios de suspeição, o seu diagnóstico e a decisão terapêutica a optar. É indispensável a correta observação das estruturas do segmento anterior e verificar a LIO, uma vez que a deslocação de um háptico é um evento mais comum do que se antevê. A UBM é um exame que permite confirmar o diagnóstico da síndrome UGH. Existem hipóteses alternativas menos invasivas e com menor risco cirúrgico comparativamente à abordagem cirúrgica padrão, podendo ser equacionadas se alto risco cirúrgico.

**Palavras-chave:** Cirurgia catarata; Síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema; Diagnóstico; Abordagem.

“O Trabalho Final é da exclusiva responsabilidade do seu autor, não cabendo qualquer responsabilidade à FMUL pelos conteúdos nele apresentados.”

## **Abstract**

**Introduction:** Uveitis-glaucoma-hyphema (UGH) syndrome after cataract surgery is an uncommon complication, with an incidence of 0.4 - 1.2%, which constitutes a potentially high clinical risk situation. Ocular manifestations may occur weeks or even months after surgery, consisting of a detectable increase of intraocular pressure (IOP), uveal inflammation (uveitis), and anterior chamber hyphema.

**Case report:** The case reported is of a 60 years old Caucasian woman who developed UGH syndrome after an uncomplicated cataract surgery with an IOL implanted in the capsular bag, who had previously been diagnosed with glaucoma and subjected to iridotomy. During postoperative follow-up, the patient developed an increase in IOP refractory to pharmacological therapy, associated with persistent inflammation and reports of blurry vision. After careful gonioscopy observation, a misplaced haptic was found on the sulcus, suggesting posterior iris chafing by the haptic portion of the posterior chamber lens implant as the causing factor to developing a UGH syndrome. A lens repositioning surgery was attempted to resolve the symptoms.

**Discussion:** The clinical approach in a UGH syndrome includes suspicion criteria, diagnosis, and therapeutic decision. A correct observation of anterior segment structures is of the utmost importance, as well as confirmation of the IOL's positioning since the dislodgement of the lens's haptic always constitutes a possible event. Ultrabiomicroscopy (UBM) study allows for confirmation of the UGH syndrome diagnosis. Also, there are further alternatives to the standard surgical approach that are less invasive and therefore provide a lower risk, which may be equated if we are in presence of a high surgical risk.

**Keywords:** Cataract surgery; Uveitis-glaucoma-hyphema (UGH) Syndrome; Diagnosis; Approach

## Índice

I – Síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema	5
II – Descrição do Caso clínico	13
III – Discussão	25
IV – Agradecimentos	38
V – Bibliografia	39

# I – Síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema

## Introdução

A Síndrome de Uveíte-Glaucoma-Hifema (UGH), anteriormente *designada* por Síndrome de *Ellingson*, é uma condição rara mas potencialmente grave da cirurgia da catarata, causada pelo trauma mecânico exercido por uma LIO mal posicionada sobre as estruturas adjacentes (íris, corpo ciliar, ângulo iridocorneno), levando a um espectro de defeitos de transiluminação da íris e dispersão pigmentar com micro-hifema, hifema, e concomitante elevação da pressão intraocular. Se não for tratado, este fenómeno pode progredir para uma neuropatia óptica glaucomatosa.

Esta síndrome foi originalmente descrita por *Ellingson*, em 1977, como uma complicação da colocação de lentes intraoculares de câmara anterior de primeira geração. O tamanho reduzido destas lentes permitia um maior movimento das mesmas, potenciando o deslocamento da lente. Por esta mesma razão foi associada a fenómenos de atrito das LIO's de câmara anterior. Como fatores promotores desta síndrome foram apontados as lentes com bordos mal fabricados, LIO's em contacto com a íris e hápticos rígidas. Os casos de LIO's de câmara posterior incorretamente posicionadas ou subluxadas também foram descritos como possíveis fatores desencadeantes.

A par das atualizações ao nível do *design* das lentes, do seu fabrico, da melhoria das técnicas cirúrgicas e do uso de LIO's da câmara posterior, a incidência da síndrome UGH diminuiu de uma média de 2,2-3% para 0,4-1,2% (Apple et al., 1984) no período de um ano. (Sousa et al., 2016; Zemba & Camburu, 2017).

Apesar de rara, esta complicação continua a ser relevante nos dias de hoje devido ao crescente número de pessoas submetidas a este procedimento.

Uma combinação de tratamento médico com intervenção cirúrgica é frequentemente necessária de modo a restaurar a anatomia intraocular normal, substituir a lente intraocular mal posicionada, ou controlar o glaucoma.

## **Epidemiologia**

A Síndrome UGH ocorre comumente em adultos. Pode, porém, ocorrer em qualquer grupo etário sujeito a implante de lente intraocular, existindo também relatos de casos na população pediátrica após cirurgia da catarata (Zemba & Camburu, 2017).

Segundo os dados disponíveis, a incidência da Síndrome UGH num período de 6 meses após o implante da LIO é consistentemente maior para as lentes da câmara anterior, comparativamente com a incidência nas lentes do plano da íris ou lentes da câmara posterior, assim como nas LIO's de acrílico monobloco colocadas dentro do sulco (que tendem a apresentar um índice elevado de complicações como a síndrome UGH).

Dado que o implante de LIO de câmara posterior tornou-se mais frequente nas últimas duas décadas, a incidência da Síndrome UGH veio a diminuir, devido à estabilidade adicional fornecida pela cápsula do cristalino que torna muito menos provável o surgimento de complicações. Contudo, a síndrome continua a ser documentada, especialmente nos casos em que os hápticos da LIO são implantadas no sulco, sendo raramente descrita nos casos de LIO's colocadas dentro do saco capsular. (Apple et al., 1984; Badakere et al., 2016; Zemba & Camburu, 2017).

Embora as LIO de câmara posterior tenham sido concebidas para fixação capsular, e de atualmente estar bem relatado que a fixação da lente no sulco deve ser evitada sempre que possível devido à sua associação com efeitos secundários adversos, ainda há situações em que se sucede a fixação da lente no sulco, por vezes de maneira involuntária, outras de maneira reiterada, devido a um suporte capsular inadequado.

A S. UGH continua a constituir uma condição que pode ocorrer após o implante de qualquer tipo de lente, pelo que deve ser reconhecida a fim de adaptar a sua abordagem terapêutica (Duchêne et al., 2020; El Wardani et al., 2019; Zemba & Camburu, 2017).

## **Fisiopatologia**

As primeiras teorias que surgiram para tentar explicar a patogénese desta síndrome consistiam num modelo de ativação da imunidade inata pelas seguintes vias: a síntese de citocinas e eicosanóides era desencadeada pela abrasão mecânica do ângulo iridocorneano ou da íris, por parte do háptico ou óptica; a enzima derivada do plasma

(complemento ou fibrina) era ativada pela superfície da LIO; a aderência de bactérias e leucócitos à superfície da LIO eram o fator desencadeante; ou ainda a toxicidade proveniente de contaminantes presentes na superfície da lente durante o implante (Zemba & Camburu, 2017).

Através do uso da biomicroscopia ultrassônica, que tem tido um papel de grande importância para melhor compreender os mecanismos desta patologia, sabe-se hoje em dia que as lentes apresentam imperfeições superficiais que podem torná-las mais suscetíveis de traumatizar o tecido (Piette et al., 2002; Zemba & Camburu, 2017).

O contacto intermitente com o tecido uveal vascular frágil provoca *chafing* (fricção e erosão) contínua, podendo levar à quebra da barreira hemato-aquosa e subsequente libertação de pigmento, eritrócitos, proteínas e leucócitos na câmara anterior. Desenvolve-se, portanto, um quadro de uveíte anterior, com a libertação de eritrócitos a causar um micro-hifema ou hifema. A inflamação persistente, aliada à dispersão e deposição de pigmento e outros componentes do sangue, levam à oclusão da rede trabecular, provocando um aumento na pressão intraocular.

A etapa fundamental na patogénese da síndrome de UGH parece surgir, portanto, do trauma mecânico repetitivo da íris por uma LIO mal posicionada ou subluxada (Apple et al., 1984; Piette et al., 2002; Zemba & Camburu, 2017).

Mesmo quando a LIO está devidamente posicionada no saco, posição esta que confere maior estabilidade à lente, a mesma poderá deslocar-se posteriormente.

São várias as causas e fatores descritos que podem condicionar uma variação substancial no posicionamento da LIO, mesmo quando esta aparenta ter sido colocado corretamente. São as seguintes (Jasinskas et al., 2019):

- Irritação da íris por posição errada da LIO ou do háptico;
- Quisto iridociliar;
- Deslocamento do háptico da LIO pela contração do saco capsular ou desvio do complexo do saco capsular em caso de síndrome de pseudoexfoliação;
- Irritação da íris em relação à fibrose do saco capsular (especialmente combinada com a configuração da íris plateau);
- Formação de um anel de *Soemmering*.

Num estudo pós-morte de *Apple et al*, em 1986, mostrou que 47% dos doentes com LIO implantada no saco tinham um háptico deslocado e situado no sulco, especialmente em olhos com capsulorrexis grandes. Este achado pode indicar que presença de um háptico mal posicionado pode ser mais comum do que o cirurgião suspeito.

Uma causa crescente de UGH é o desenvolvimento de LIOdonesis, termo que *designa* mobilidade excessiva de uma LIO, por enfraquecimento zonular consequente a síndrome de pseudoexfoliação.

É neste contexto que se recomenda colocar uma LIO monobloco no saco, e não no sulco, com sobreposição circunferencial da cápsula anterior de tamanho adequado sobre as bordas da lente (Elhusseiny et al., 2020).

## **Prevenção**

A prevenção da síndrome UGH é a principal razão para a diminuição da incidência da doença. Existem atualmente uma variada oferta de diversos tipos de lente, existindo vantagens e desvantagens na seleção do *design* de cada lente, pelo que é importante conhecer e adaptá-las à situação de cada doente.

Durante a cirurgia de rotina da catarata, costuma ser colocada uma lente monobloco com os hápticos dentro do saco capsular. Se isso não for possível devido a complicações intraoperatórias ou por outras razões, existem outros tipos de lentes e técnicas que devem ser realizadas prevenir a rutura uveal da lente intraocular.

Sabe-se que as LIO's de acrílico monobloco, quando colocadas corretamente no saco capsular têm menor risco de complicações, como raramente provocam a síndrome UGH, tendo também a vantagem cirúrgica de se fazer uma incisão menor.

Uma lente de monobloco não deve ser colocada no sulco. Se houver suficiente suporte, uma lente de 3 peças pode ser colocada dentro do sulco. Adicionalmente, pode tentar-se a captura óptica inversa da lente colocando as extremidades sob a *capsulorhexis* anterior. É importante colocar a lente de 3 peças na orientação correta dentro do sulco. Se houver suporte capsular inadequado, uma lente de 3 peças no sulco pode ser fixada através de fixação escleral.



O tipo de háptico é também uma característica importante. O háptico de uma LIO monobloco é geralmente espesso e maciça, e os bordos óticos são quadrados e abrasivo, o que possibilita contacto e fricção com a superfície posterior da íris. Um háptico com uma forma mais afiada e de bordos quadrados é uma fonte potencial de irritação iridociliar, particularmente em doentes com enfraquecimento zonular ou com configuração de íris em planalto. Devido a estas características, a colocação deste tipo de lente no sulco é mais frequentemente associada a complicações, tal como a Síndrome UGH, não sendo indicada a sua implantação no sulco.

Uma lente de 3 peças, que têm hápticos finos e uma óptica com bordos arredondados e lisos, o que limita o dano aos tecidos circundantes (El Wardani et al., 2019).

Se for necessária a colocação de uma LIO de câmara anterior, deve ser escolhido corretamente o tamanho da lente. O tamanho geral para a colocação desta é a distância córnea branco-a-branco horizontal, acrescentada a 1 mm. A colocação de uma lente de tamanho incorreto pode resultar na síndrome UGH devido à inclinação e atrito do háptico nas estruturas do segmento anterior (Chang et al., 2009).

## **Apresentação Clínica**

A síndrome UGH é uma complicação rara que pode ocorrer no pós-operatória da cirurgia da catarata. As manifestações clínicas incluem o aumento da pressão intraocular, a inflamação da câmara anterior e o hifema ou micro-hifema recorrente. No espectro de manifestações clínicas desta síndrome, pode ainda estar associado o desenvolvimento de edema macular cistoide, hemorragia vítrea sem hifema ou descompensação secundária da córnea.

Normalmente estes doentes voltam semanas a meses após uma cirurgia sem complicações por episódios de visão turva, a qual pode ser acompanhada por dor, fotofobia, eritropsia, olho vermelho e dor ocular, sem haver perda completa da percepção da luz (Apple et al., 1984; Sousa et al., 2016; Zemba & Camburu, 2017).

## II – Descrição do Caso Clínico

Uma mulher caucasiana, de 60 anos, apresentou-se pela primeira vez no Departamento de Oftalmologia do CHULN em maio de 2017 com queixas de “picadas nos olhos” e para rastreio de glaucoma. No seu historial médico não apresentava quaisquer doenças sistémicas ou oftalmológicas. Dos antecedentes familiares, apenas se destacava o diagnóstico de glaucoma do pai e do avô. À observação oftalmológica inicial apresentava uma acuidade visual sem correção (AVsc) no olho direito (OD) de 6/10+ e no olho esquerdo (OE) uma AVsc de 6/10+. A pressão intraocular (PIO) era 21-24 mmHg no OD e 19-20 mmHg no OE. A paquimetria não apresentou quaisquer alterações aparentes da espessura da córnea (OD: 525  $\mu$ m e OE: 527  $\mu$ m). O exame com lâmpada de fenda revelou uma câmara anterior estreita na periferia, com gonioscopia Schaffer III em ambos os olhos. A fundoscopia óptica destacava um rácio escavação/disco assimétrico (0,5/0,8).

Neste contexto, é assumido o diagnóstico de glaucoma e iniciada terapêutica com latanoprost id em ambos os olhos. De modo a prosseguir o estudo clínico desta doente, foi posteriormente realizada, uma perimetria estática computadorizada (PEC), na qual o OD se encontrava sem alterações e o OE exibia um escotoma arciforme superior. A doente apresenta-se na observação com uma câmara anterior estreita na periferia, gonioscopia Schaffer III no OD e Schaffer II no OE, PIO de 24 mmHg OD e 20 mmHg OE.

**Right eye (OD) / 06-12-2018 / 10:14:44**

Seven-in-One

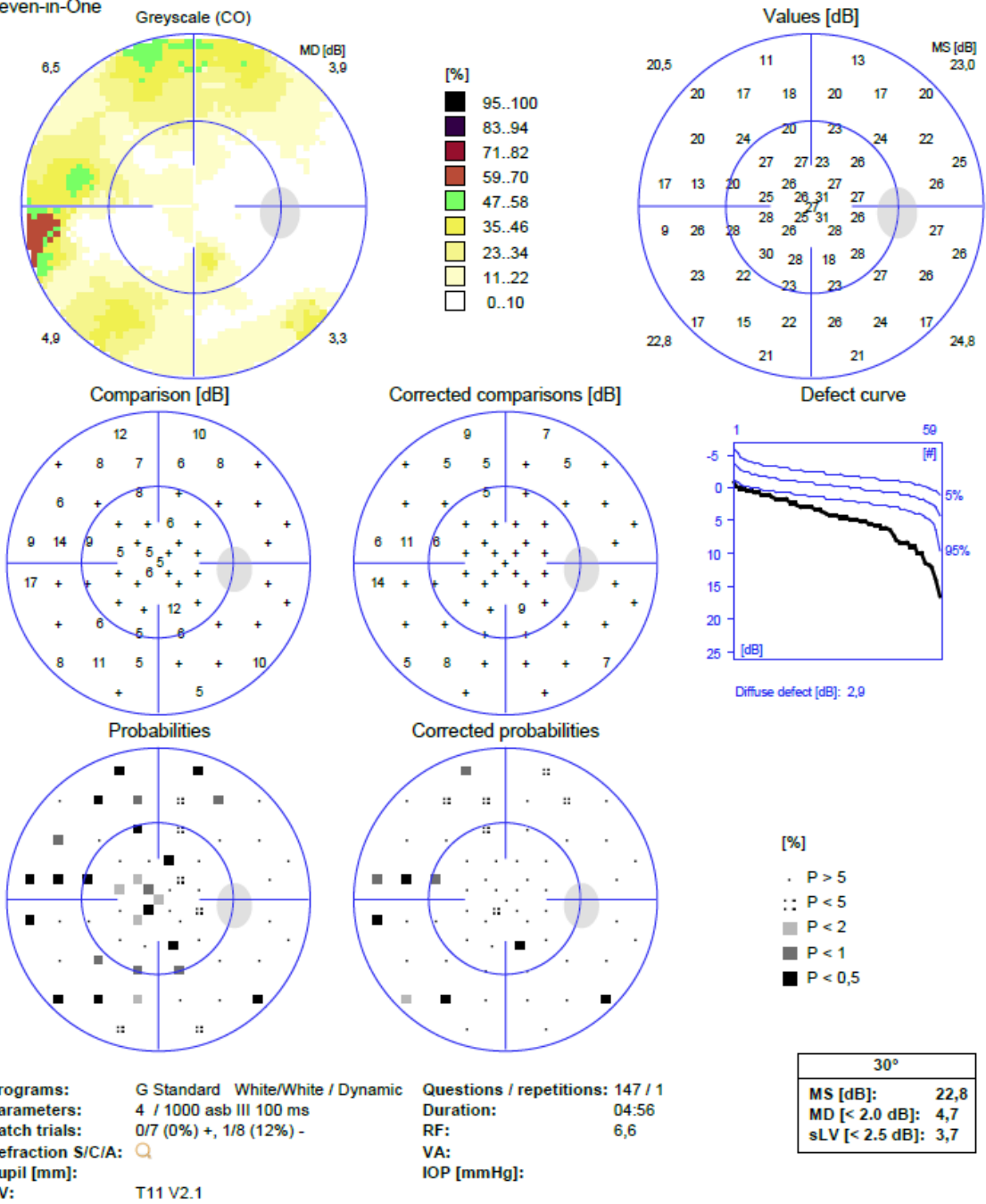


Figura 1: Perimetria Estática Computorizada (PEC) de OD de 6 de dezembro de 2018.

**Left eye (OS) / 06-12-2018 / 10:20:50**

Seven-in-One

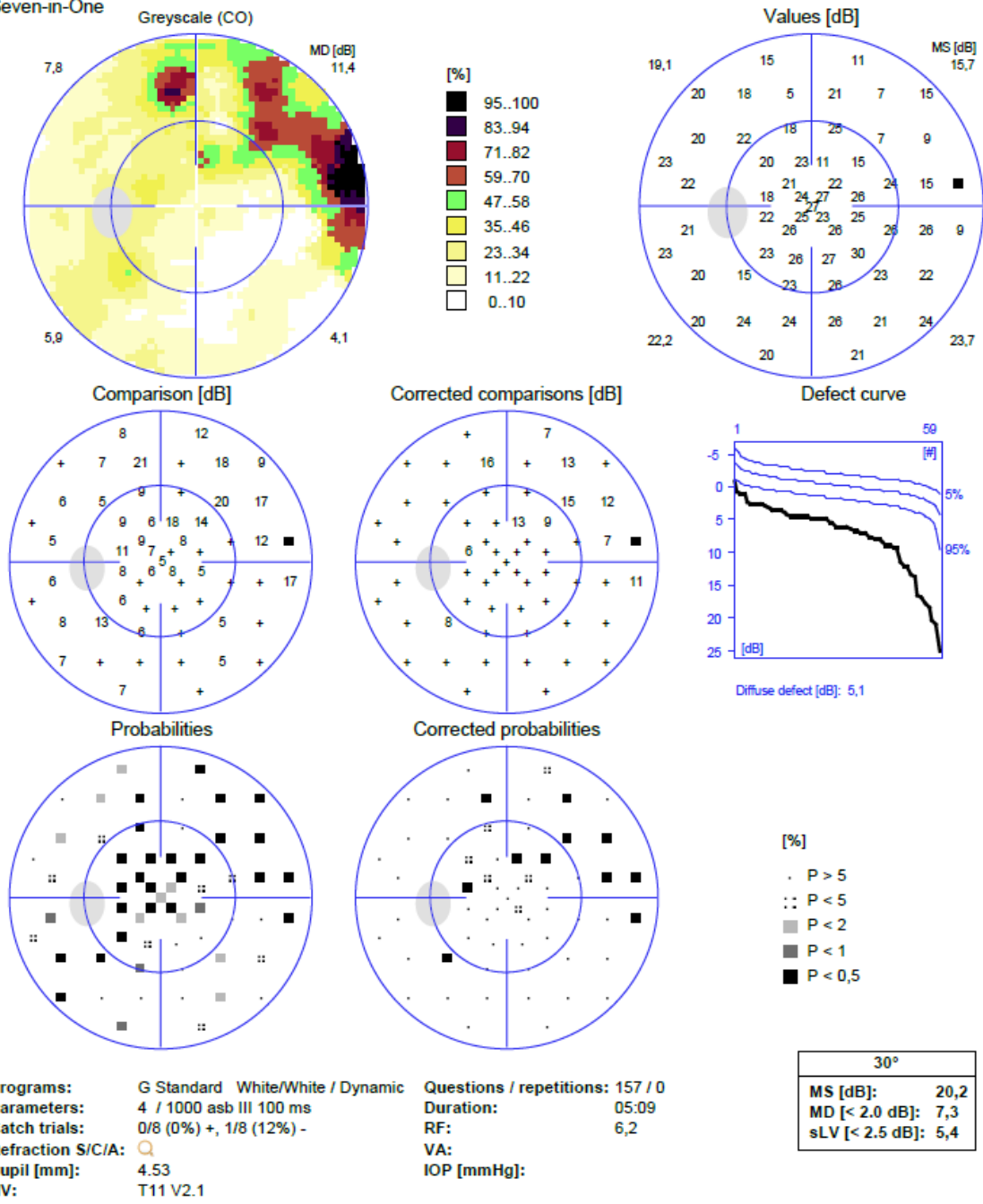


Figura 2: Perimetria Estática Computarizada (PEC) de OE de 6 de dezembro de 2018.

Por manutenção da PIO elevada e assimetria do rácio escavação/disco, decidiu-se realizar iridotomia com YAG laser em ambos os olhos, a qual decorreu sem intercorrências, sendo adicionada à terapêutica médica a prescrição de timolol para ambos os olhos. A doente permaneceu sob tratamento médico (latanoprost e timolol) e foi programada para acompanhamento de rotina no departamento de glaucoma, não tendo comparecido.

Após 8 meses a doente recorre à consulta, objetivando-se na avaliação oftalmológica uma catarata N2, mole, visualmente significativa no seu olho esquerdo, que é proposta para cirurgia da catarata (facoemulsificação e implantação de LIO), tendo esta sido realizada 10 semanas depois. Durante a cirurgia ocorreu rotura da cápsula posterior, pequena e contida, pelo que o cirurgião optou por colocar uma lente de 3 peças no saco capsular, em vez de uma lente monobloco. No pós-operatório a doente não exibia queixas e apresentava uma PIO no OE de 22 mmHg, sem quaisquer sinais de complicação precoce.

A doente recorre à consulta 3 semanas após a cirurgia por queixas de névoa do olho operado. A PIO do OE era 22 mmHg e à observação a córnea encontrava-se transparente e a LIO centrada.

Em seguimento, 6 semanas após a cirurgia, a doente mantinha as queixas de visão turva, apresentando uma boa AV corrigida - 10/10 no OD e 8/10 no OE, uma PIO no OE de 30 mmHg e à biomicroscopia o OE apresentava córnea transparente e pigmento na câmara anterior com *tyndall* 1+. Reiniciou-se timolol.

Cerca de 2 meses e meio após a cirurgia, à avaliação do OE a doente apresentava redução da AV corrigida 5/10, uma PIO de 29-32 mmHg e manutenção do efeito de *tyndall* 1+, não apresentando alterações na fundoscopia. Assumindo-se o diagnóstico de uveíte pós-facoemulsificação, preconizou-se terapêutica com frisolona forte em esquema durante 6 semanas, bromfenac e brinzolamida, mantendo o latanoprost e o timolol em ambos os olhos.

Realizou adicionalmente uma OCT bilateralmente, a qual destacava perdas temporais e tempro-inferiores no OE que se apresentavam estáveis. Sem outras alterações significativas.

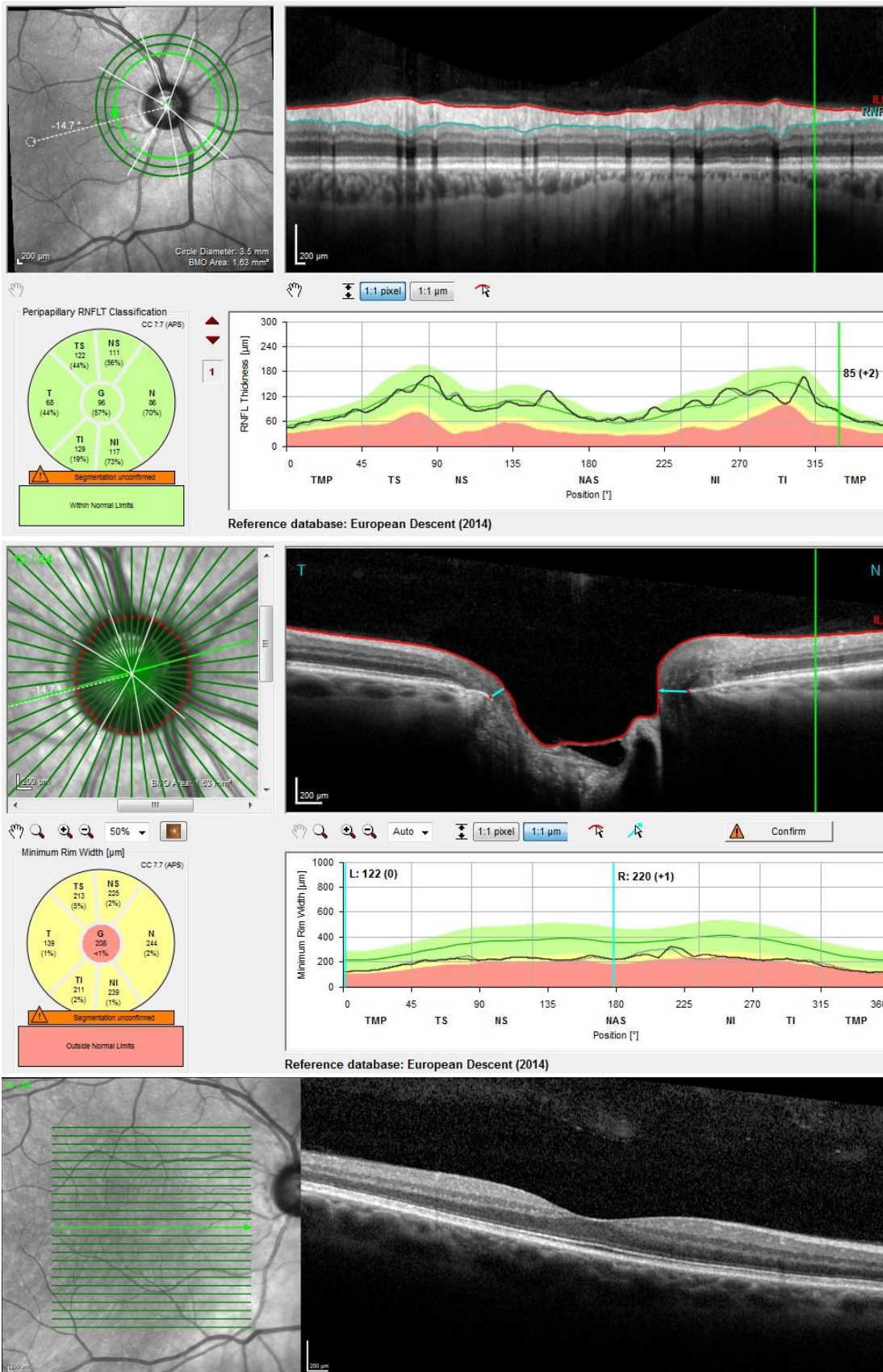


Figura 3: Tomografia de coerência óptica (OCT) de OD de 16 de janeiro de 2020.



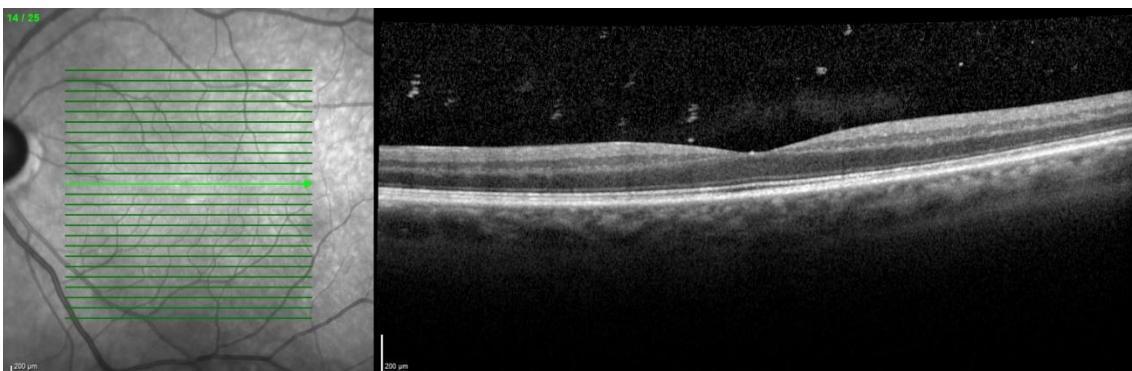
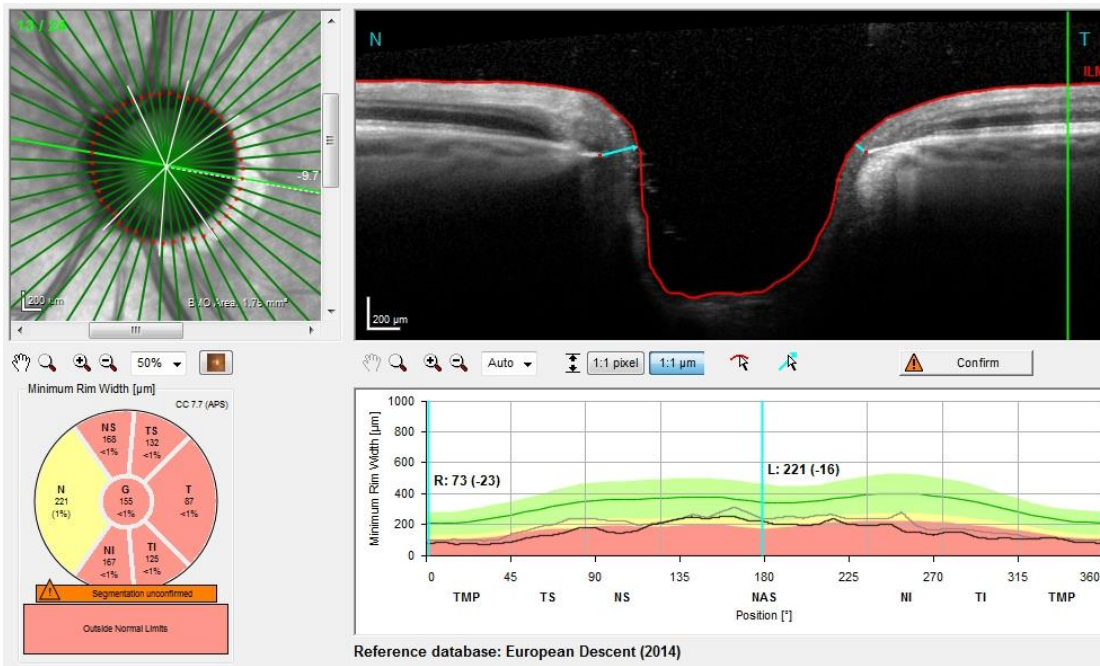
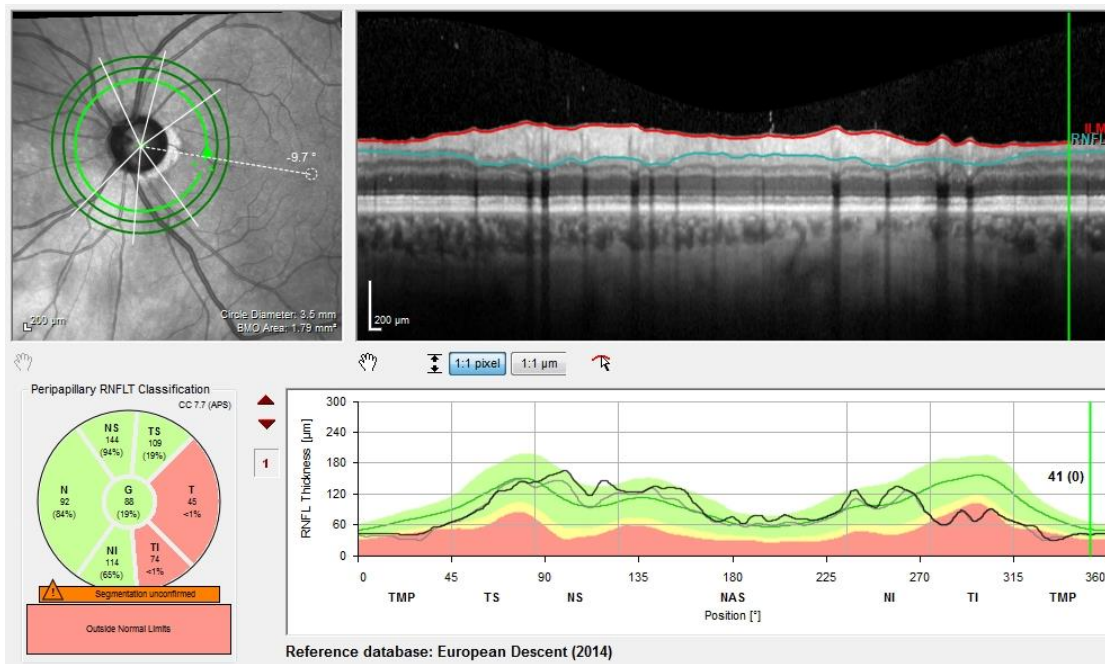


Figura 4: Tomografia de coerência óptica (OCT) de OE de 16 de janeiro de 2020.

Cinco meses após a cirurgia, a doente voltou ao serviço de Oftalmologia e apresentava-se com um agravamento dos parâmetros oftalmológicos, com uma AV de 6/10 no OE e PIO do OE de 40 mmHg. Na biomicroscopia do OE observou-se pigmento disperso ao nível do endotélio, detetando-se na gonioscopia a presença de um háptico fora do saco e posicionado no sulco. Devido à localização anómala do háptico e pelo difícil controlo da PIO do OE foi realizada uma abordagem cirúrgica com o intuito de recolocação da LIO no saco, tendo sido concluída com sucesso sem intercorrências intraoperatórias.

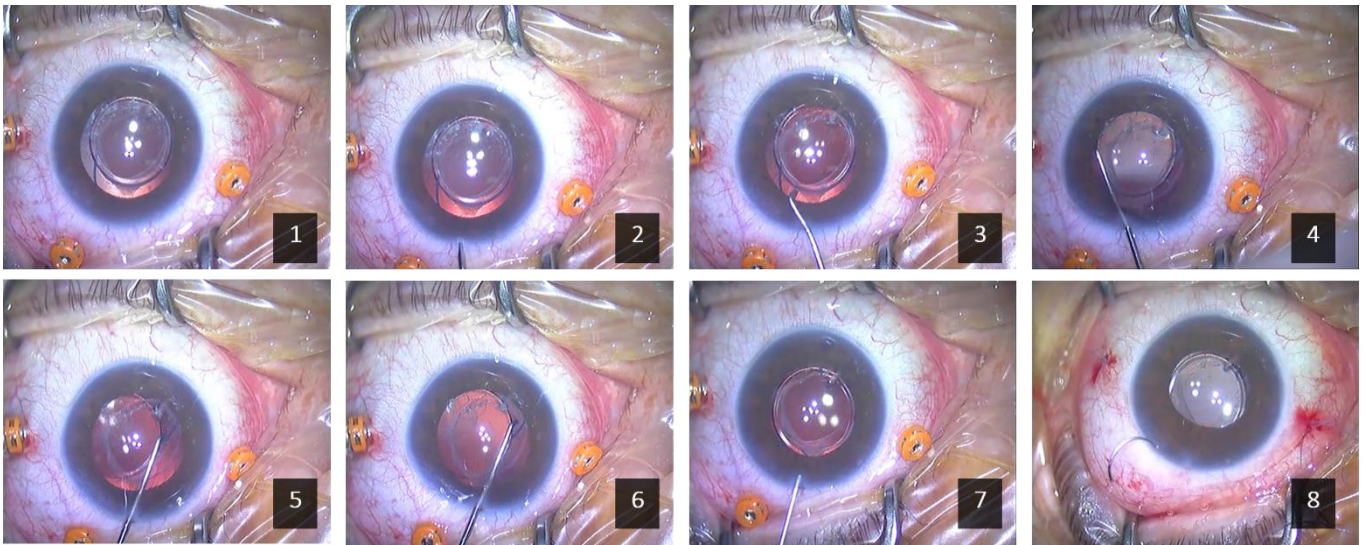


Figura 5: Fotografias da cirurgia de recolocação da lente

Duas semanas após a cirurgia de recolocação da LIO, a doente mantinha PIO elevada de cerca de 44 mmHg no OE, pelo que se decidiu efetuar uma trabeculectomia urgente ao OE. No período pós-operatório a doente não apresentou queixas, mantendo uma PIO de 4-8 mmHg no OE e um hifema de 2 mm. Um mês após a trabeculectomia, a doente apresentava uma AV sem correção de 1/10 do OE com a pressão intraocular dentro da normalidade.



### III - Discussão

No caso clínico acima descrito desenvolveu-se uma síndrome UGH na sequência de uma cirurgia de catarata previamente operada 3 meses antes, sem complicações durante o período pós-operatório, numa doente com diagnóstico prévio de glaucoma sujeito a iridotomia para controla da PIO.

A cirurgia decorreu sem intercorrências major. Contudo, no seguimento da doente encontraram-se dificuldades em controlar a PIO do olho operado, apesar das tentativas de otimização da terapêutica médica. O aumento da PIO, assim como as queixas de visão turva, foram inicialmente interpretados como consequências do desenvolvimento de uma uveíte pós-cirúrgica, pelo qual a doente iniciou terapêutica com corticoide tópico. O diagnóstico da Síndrome UGH apenas foi considerado após a deteção da presença de um háptico no sulco, durante a gonioscopia.

Uma hipótese possível para explicar os achados encontradas neste caso clínico, assim como o desenvolvimento desta síndrome, é a implantação inadvertidamente da LIO no saco capsular com um dos hápticos no sulco durante a cirurgia. Outra hipótese é a deslocação do háptico posteriormente à cirurgia, podendo esta ter acontecido por vários fatores como posicionamento errada da LIO ou do háptico no saco capsular que levou a menor estabilidade e a deslocação, ou deslocamento do háptico por contração do saco capsular. A própria rutura da cápsula posterior, apesar de pequena e contida, pode ter desempenhado um papel neste acontecimento, culminado no final ao desenvolvimento da Síndrome UGH.

Apesar de se ter realizado a cirurgia de correção com recolocação da lente no saco, corrigindo o *chafing* entre a LIO e a íris, esta não surtiu o efeito desejado. Devido à demora no diagnóstico inicial da causa do aumento da PIO, a malha trabecular acabou por se tornar disfuncional resultante do grande avanço dos mecanismos da doença. Neste contexto foi realizada uma trabeculectomia de modo a diminuir mais rapidamente a PIO e prevenir a progressão de dano.

A deslocação do háptico é o fator desencadeante mais plausível para a descompensação da doente, assim como a causa primária que levou ao desenvolvimento da síndrome, sendo esta hipótese apoiada pela bibliografia atual uma vez que, segundo os

conhecimentos atuais, um háptico deslocado e situado no sulco é uma ocorrência mais frequente do que o cirurgião antevê sendo importante desconfiar precocemente.

Uma vez que a Síndrome Uveíte-Glaucoma-Hifema é uma situação rara e de baixa incidência e existe ainda pouca documentação sobre a mesma na literatura. Neste trabalho realizou-se uma revisão literária da bibliografia até agora existente sobre esta patologia com principal enfoque no diagnóstico, prevenção e abordagem terapêutica.

### **Diagnóstico e Investigação**

Esta síndrome é diagnosticada principalmente com base nos resultados clínicos, mas cada vez mais é reconhecido o valor de certas ferramentas de diagnóstico, como a ultrabiomicroscopia (UBM) e a ultrassonografia, na determinação da orientação e posição da LIO e do háptico em casos suspeitos desta patologia.

Na abordagem destes doentes, a colheita de uma história clínica e exame oftalmológico cuidadosos, acompanhados de uma investigação dirigida apropriada para a suspeita clínica, devem ser capazes de confirmar o diagnóstico. O exame objetivo pode revelar uma variedade de achados, devendo o oftalmologista procurar os seguintes sinais na microscopia de lâmpada de fenda: PIO elevada, ou hifema, células na câmara anterior e alargamento, neovascularização da íris, contacto da íris com a lente, defeitos de transiluminação da íris, LIO sub-luxada ou mal posicionada, o háptico mal colocado, hemovítreo se a cápsula posterior não estiver intacta e/ou EMC. Ocasionalmente, a hemorragia intraocular é suficiente para produzir um hifema macroscópico.

Paralelamente, a gonioscopia deve ser realizada para a pesquisa de sangue ao nível do ângulo, aumento da pigmentação da rede trabecular e sinais de erosão mecânica. Esta técnica também pode ser utilizada para ajudar a encontrar a localização do háptico, o qual representa uma potencial causa da erosão da estrutura da câmara anterior (Apple et al., 1984; Zemba & Camburu, 2017).

Desde a publicação do artigo de *Piette et al*, em 2002, tornou-se evidente que a UBM fornece informação adicional valiosa ao exame da lâmpada de fenda, pelo que é indispensável na avaliação do segmento anterior e da posição do háptico da LIO, especialmente em áreas inacessíveis à biomicroscopia.

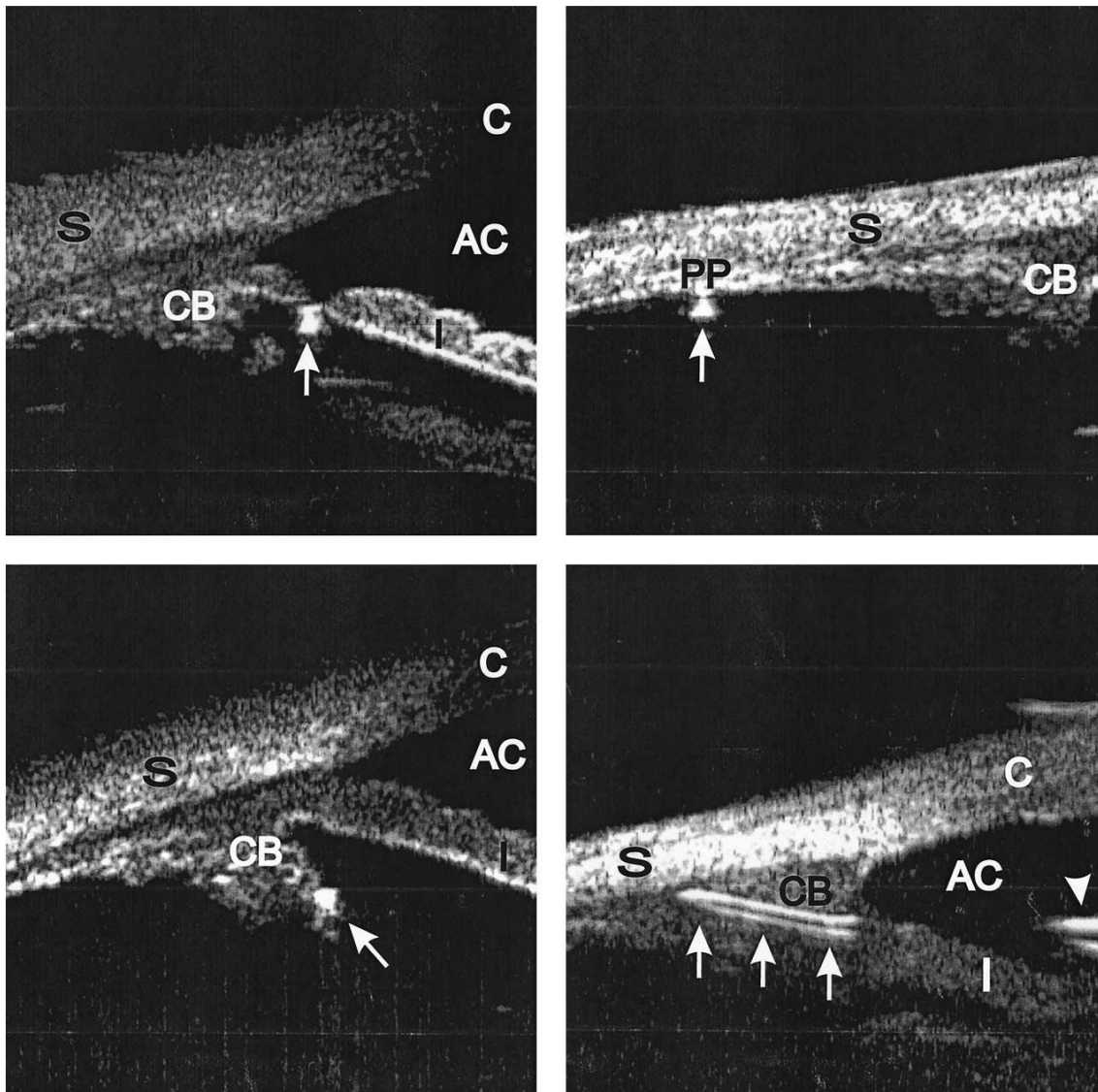


Figura 6: Representação da síndrome UGH na UBM - *Piette et al., 2002*.

- [Em cima à esquerda]: Háptico em contacto com o epitélio da íris.
- [Em cima direita]: Háptico em contacto com a pars plana.
- [Em baixo à esquerda]: Posição anormal do háptico no corpo ciliar.
- [Em baixo à direita]: Háptico de LIO de câmara anterior (ponta de seta), erosão no corpo ciliar.

- Legenda: háptico (seta); esclerótica (S); córnea (C); íris (I); pars plicata (PP); câmara anterior (AC); corpo ciliar (CB).

Uma vez que a existência de uma LIO mal posicionada e o seu contato com o tecido uveal constitui um dos principais fatores desencadeantes desta patologia, a capacidade da UBM de avaliar a posição do háptico e as suas relações com as estruturas oculares circundantes auxilia no diagnóstico e na identificação da causa da síndrome UGH, influenciando também a decisão terapêutica (Piette et al., 2002).

Num artigo recente de *Wu et al*, de 2019, relata-se um caso de uma doente com 60 anos, um mês após a cirurgia da catarata, em que a ultrassonografia B e a UBM identificavam a LIO centrada no saco capsular e não era detetável nenhuma zona de atrito entre a LIO e a íris/corpo ciliar. A ultrassonografia B foi aplicada em posição horizontal, sentada e de cabeça para baixo, tendo sido observada movimentação da LIO com a alteração da posição, existindo contacto com o epitélio pigmentar da íris na posição sentada e na posição de cabeça para baixo. As interações dinâmicas entre a LIO e a íris/ corpo ciliar implicaram um diagnóstico de síndrome UGH.

Este relato revela que podem existir casos em que há uma relação entre a UGH e a posição da cabeça, tendo sido demonstrado pela aplicação inovadora da ultrassonografia B. Isto implica ainda que o diagnóstico da síndrome UGH não pode ser excluído, mesmo que a UBM convencional não tenha apresentado anomalias.

Nestes casos especiais, as mudanças dinâmicas da posição da cabeça na ultrassonografia B podem ser úteis na identificação de síndrome UGH atípica, pelo que esta abordagem pode ser valiosa na prática clínica (Wu et al., 2019).

Além destas, a tomografia de coerência óptica (OCT) pode auxiliar na orientação do diagnóstico de EMC, não sendo, no entanto, necessária para diagnosticar a síndrome.

Ambos os exames apoiam o diagnóstico, ajudam a confirmar a suspeita clínica de síndrome UGH e auxiliam na toma de decisão acerca do tratamento (Piette et al., 2002; Zemba & Camburu, 2017).

## **Tratamento**

O tratamento da síndrome de UGH depende da frequência e da gravidade dos sinais e sintomas e, em menor grau, do tipo e posição da lente. A maioria dos casos têm sintomas mínimos (podendo mesmo não ser diagnosticados) e são transitórios, ou resolver-se-ão com terapêutica farmacológica, que é sempre a 1ª linha de tratamento (Elhusseiny et al., 2020).

Regra geral, em casos ligeiros o tratamento tópico poderá ser suficiente para controlar a inflamação e/ou a PIO, mas em casos moderados a avançados, com inflamação e/ou hifema de longa data e PIO elevada, a intervenção cirúrgica pode ser absolutamente

necessária de modo a tratar a causa subjacente, bem como o controlo da PIO (El Wardani et al., 2019; Zemba & Camburu, 2017).

As abordagens a esta síndrome são várias, entre as quais as mais significativas são:

### **Abordagem cirúrgica – Extração/correção cirúrgica da LIO**

Quando esta síndrome foi inicialmente descrita, estando associada às LIO's colocadas na câmara anterior, e sem a qualidade material e técnica que temos hoje, a extração cirúrgica deste tipo de lentes era a decisão mais adequada à altura. Hoje em dia, devido ao grande avanço que temos observado na área da oftalmologia, assim como o decréscimo da incidência desta síndrome, a abordagem cirúrgica não é a recomendação padrão a aplicar, principalmente por estes casos poderem ocorrer em qualquer tipo de lente pseudofáquica (Elhusseiny et al., 2020).

O reposicionamento, remoção e/ou substituição da LIO permitem a resolução com sucesso dos episódios agudos e recorrentes da síndrome de UGH. No entanto, o tratamento médico dos sintomas e sinais subjacentes deve ser realizado até que a cirurgia definitiva possa ser realizada (Piette et al., 2002; Zemba & Camburu, 2017).

- Uveíte: utilizam-se corticosteroides tópicos para controlo da inflamação;
- PIO elevada: medicamentos tópicos e sistémicos para redução da PIO, nomeadamente análogos da prostaglandina, antagonistas beta-adrenérgicos, agonistas alfa-adrenérgicos e inibidores da anidrase carbónica;
- Hifema: atividade limitada, elevação da cabeça, cicloplégicos para espasmo ciliar ou fotofobia e corticosteroides tópicos para inflamação associada;
- Agentes parassimpaticomiméticos como a pilocarpina devem ser evitados, pelos seus efeitos mióticos e possível aumento do atrito mecânico da íris.

A abordagem cirúrgica não deve ser a abordagem inicial em todos os casos desta síndrome, estando preconizada a remoção e substituição da LIO em casos de AV reduzida, aumento da PIO e a inflamação refratária ao tratamento e existência de sinais de atrofia glaucomatosa progressiva (Elhusseiny et al., 2020).

Antes da operação, todos os fatores que podem afetar a dificuldade da cirurgia devem ser observados, sendo estes a laxidão/enfraquecimento zonular, pupila de pequenas

dimensões, toma de medicamentos anticoagulantes, a capacidade do doente de permanecer deitado, e condições pré-existentes. Estas características podem tornar-se fatores de risco que causam a diminuição da visão no pós-operatório (Zemba & Camburu, 2017).

O artigo de *Elhusseiny et al*, de junho de 2020, avaliou a eficácia da abordagem cirúrgica em 14 olhos pseudofáquicos de doentes com Síndrome UGH nos quais não foi possível o controlo somente com terapêutica médica.

Neste estudo foi avaliada a melhoria clínica e a acuidade visual corrigida após a cirurgia ocular, na qual o método cirúrgico selecionado (isto é, extração ou reposicionamento da LIO com fixação de sutura escleral) era adaptado a cada caso, tendo sido realizado em média 8,1 meses após o início da síndrome UGH.

Ao eliminar ou atenuar cirurgicamente o contacto da LIO com a íris ocorreu uma melhoria dos sintomas da UGH, comparativamente à avaliação feita no pré-operatório. A acuidade visual melhorou (passou de  $0,45 \pm 0,26$  para  $0,76 \pm 0,22$ ), ocorreu resolução da uveíte e do hifema em todos os casos e foi possível o controlo da PIO (reduzida de  $26,4 \pm 4,5$  mmHg para  $14,7 \pm 4,9$ ) com redução do número médio de medicamentos de glaucoma utilizados ( $1,7 \pm 1,1$  medicamentos para  $0,8 \pm 1,08$ ).

Segundo os resultados, a abordagem cirúrgica para correção da posição da LIO tem uma elevada taxa sucesso na resolução da síndrome UGH em casos refratários à terapêutica médica. Em casos com atrofia óptica glaucomatosa, o diagnóstico precoce e a gestão do doente são particularmente importantes, sendo a cirurgia combinada de glaucoma (derivação de tubo) com substituição da LIO recomendado em alguns desses casos (Elhusseiny et al., 2020).

### **Nova abordagem microcirúrgica – Sutura de fixação dos hápticos à íris**

Num artigo de *Jasinskas et al*, de junho de 2018, foi relatado o uso de uma abordagem microcirúrgica nova numa série de casos de síndrome UGH induzidos pela instabilidade do complexo LIO/saco capsular de câmara posterior (LIOdonesis).

Nesse artigo, são apresentados 3 casos de síndrome UGH em doentes com LIO acrílico de monobloco colocado no saco capsular. Cada doente tinha sido sujeito a

facoemulsificação com implantação de LIO de câmara posterior sem intercorrências, tendo posteriormente desenvolvido LIOdonesis, consequente ao enfraquecimento da zónula por pseudoexfoliação, que levou posteriormente à evolução para síndrome UGH que não respondem ao tratamento médico conservador. Foram submetidos a uma cirurgia minimamente invasiva para resolver o problema.

#### Descrição da técnica cirúrgica:

Duas incisões em facada na córnea clara são realizadas ao longo do percurso previsto de entrada e saída da agulha. É utilizada uma sutura de polipropileno 10-0 com uma agulha curva longa (PC 10, ALCON). A agulha é passada através da primeira incisão em facada (Fig. 1a-1) e a pupila por baixo do háptico e guiada para a câmara anterior através da íris num local adequado para a fixação do LIO. O complexo LIO/saco capsular pode ser estabilizado temporariamente plantando uma espátula atrás dele para facilitar a perfuração de um saco capsular fibrosado e para evitar danos subsequentes nas zónulas residuais de Zinn. Uma cânula de calibre 27 é introduzida através da paracentese distal (Fig. 1a-2), e a agulha é ancorada para facilitar a saída. A agulha é passada novamente para o olho através da mesma incisão em facada, íris (perto da primeira perfuração), acima do háptico da LIO, através da pupila para a câmara anterior e para fora do olho através da primeira incisão em facada (Fig. 1b, c). Neste momento, o háptico LIO é circundada pela sutura. Com um micro-gancho (Fig. 1d-3) que é introduzido através da segunda incisão em facada, ambas as suturas são enganchadas e puxadas para fora do olho. Isto é realizado da seguinte forma: uma sutura (curta) (Fig. 1e-4) é puxada para fora do olho completamente, enquanto a segunda (longa) (Fig. 1e-5) é puxada para fora apenas para formar um laço para fazer um lançamento. O primeiro lançamento duplo é realizado envolvendo uma ponta de sutura curta em torno da parte medial do laço (Fig. 1f). Ambas as extremidades do fio são puxadas para fora do olho, enquanto o nó é formado dentro do olho e por baixo da íris (Fig. 1g). A sutura longa é repetidamente puxada através da segunda incisão da facada com um micro-gancho para formar um laço (Fig. 1h, i) e realiza-se o segundo lançamento duplo (Fig. 1j). O terceiro arremesso simples é feito da mesma forma. As extremidades da sutura são arrancadas, colocando o terceiro arremesso na posição correta sem torcer (Fig. 1k). As extremidades da sutura são cortadas com tesoura de vitrectomia ou faca dentro do olho e o nó é enterrado atrás da íris. O pupilo permanece circular após o procedimento.

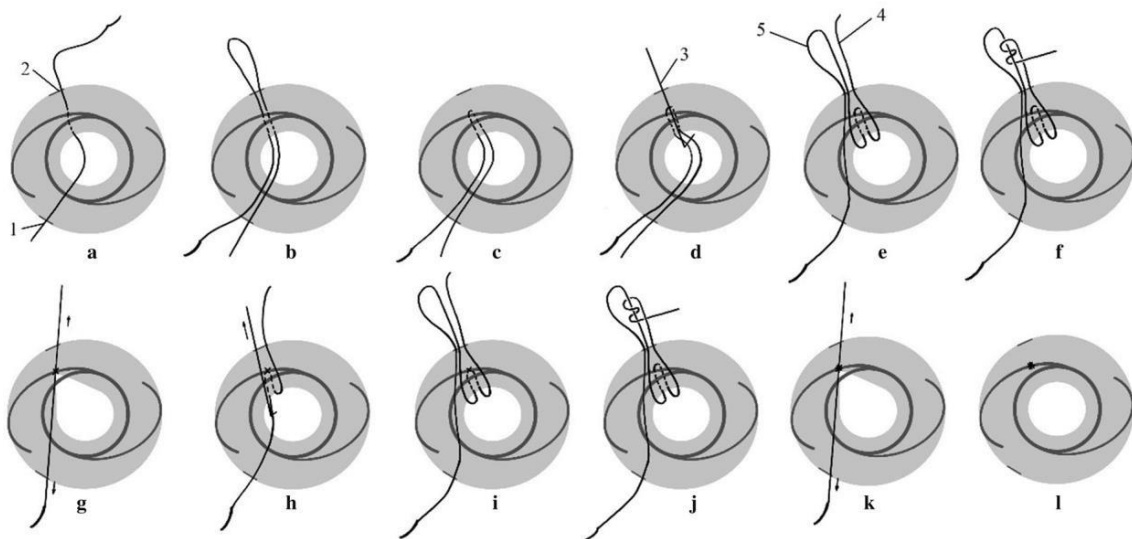


Fig. 7: Exemplificação da sutura de fixação dos hápticos à íris (Jasinskas et al., 2019)

Nos três casos, nos 6 meses após a cirurgia houve uma melhoria da acuidade visual e assim como bom controle da PIO, dois dos quais não houve necessidade de tratamento farmacológico anti-glaucoma.

Concluiu-se que, dependendo da gravidade da síndrome, esta condição pode ser combatida através de uma abordagem minimamente invasiva, nomeadamente a sutura de aproximação da LIO à íris, com observação direta sob o microscópio cirúrgico precisamente no local previsto, sem deformação pupilar ou com deformação mínima.

Nestes casos provocados por LIOdonesis, os sintomas de UGH não se repetiram devido ao aumento da estabilidade da LIO e, como resultado disso, diminuiu a irritação do tecido uveal que provocava o quadro (Jasinskas et al., 2019).

### **Amputação de um háptico**

Durante a cirurgia de extração da catarata, ocasionalmente, o háptico da LIO de substituição, seja de 1 ou 3 peças, pode ficar colocado inadvertidamente no sulco ou deslocar-se para este posteriormente (por fibrose capsular progressiva, etc). Em casos de longa duração com extensa aderência da cápsula anterior e posterior, isto poderia causar uma rutura capsular posterior com consequências indesejáveis.

No relato de um caso por *El Wardani et al*, foi decidida uma abordagem diferente. Em vez de se remover completamente a lente e inserir uma LIO de 3 peças no sulco, sob o fundamento da possibilidade desta abordagem poder ser traumática e ter riscos como



ruptura capsular, lesão da íris/corpo ciliar ou provocar dano nas células endoteliais da córnea, decidiu optar-se por cortar cirurgicamente o háptico na sua base.

Após 10 meses de pós-operatório não existia LIOdonesis, a câmara anterior era profunda e silencioso e a PIO era de 11 mmHg sob nenhum tratamento.

Segundo os autores, esta é uma técnica cirúrgica simples, segura, eficaz e muito menos traumática para os tecidos circundantes, e neste caso, conseguiu controlar com sucesso a clínica da síndrome UGH com boa evolução a longo prazo. Este tipo de abordagem poderá ponderar-se, portanto, em casos de síndrome de UGH induzida pelo háptico implantado no sulco (El Wardani et al., 2019).

### **Iridoplastia laser local**

Num artigo de *Walland et al*, de 2017, descreve-se um caso de UGH com uma abordagem terapêutica alternativa e não convencional, nomeadamente a iridoplastia laser local.

Nesse caso, um homem de 55 anos a quem foi diagnosticado síndrome de UGH apresentava à observação oftalmológica uma boa acuidade visual, mas no olho esquerdo notou-se um défice de cápsula posterior ínfero-nasal, o háptico inferior da LIO estava protuberante através de uma diálise da íris inferior e dois filamentos finos de vítreo tinham aderido ao háptico à íris.

Com base no pressuposto de que o háptico poderia estar a irritar a íris inferiormente na área de contacto, foi levantada a hipótese de que o laser poderia apertar localmente a íris e abater quaisquer vasos sanguíneos locais, levando à cessação do quadro sem a necessidade de remoção da LIO.

A iridoplastia foi realizada com laser de estado sólido ("Argon") em 2 padrões de cunha aplicados à íris em ambos os lados do contacto com o háptico, prescrevendo-se ainda gotas de acetato de prednisolona durante 1 semana no pós-operatório. Aos 9 meses de seguimento não houve mais queixas, pelo que se interrompeu o tratamento tópico do glaucoma com PIO de 10mmHg.

As características deste caso são, no entanto, bastante específicas, mas a iridoplastia laser local parece oferecer uma opção de tratamento na síndrome UGH onde existe

hipótese plausível de causa semelhante. Nesse caso, a intervenção cirúrgica foi uma opção atrativa, dada a excelente acuidade visual e os riscos de complicações cirúrgicas.

Esta abordagem endoscopicamente-visualizada é viável, mas necessitaria de um protocolo para este procedimento intraocular.

Destacou-se ainda a utilidade da UBM na localização do local de irritação para o tratamento direto com laser (Walland et al., 2017).

### **Anel de tensão capsular e Ciclotocoagulação endoscópica**

No artigo recente, *Zhang et al*, de janeiro de 2014, relatam 2 abordagens diferentes em dois casos de UGH associados a LIO's monobloco de acrílico colocadas no saco capsular.

No caso 1, um homem de 69 anos, a UBM denotava o háptico nasal em estreita posição em relação à íris, e a endoscopia intraoperatória revelou a existência de laxidão zonular, com deslocamento intermitente do complexo háptico-cápsula contra a íris. Foi colocado um anel de tensão capsular (CTR) para redistribuir a força no saco capsular que reduziu os sintomas. A repetição da UBM não revelou contacto entre o háptico da LIO e qualquer estrutura ou deslocamento do CTR. Relatou-se ainda 1 episódio adicional de UGH nos 16 meses de acompanhamento.

No caso 2, uma mulher de 71 anos, a UBM mostrou a íris com configuração em plateau e que um háptico se opunha e distorcia os processos ciliares ínfero-nasais. A endoscopia intraoperatória revelava a existência de uma grande fibrose da cápsula que rodeia o háptico nasal. Optou-se por realizar ciclotocoagulação endoscópica local dos processos ciliares envolvidos para os retrair da área de contacto. No prazo de 2 meses, os sintomas iniciais regrediram e a PIO regressou aos níveis pré-operatórios.

No 1º caso, a LIOdonesis secundária ao enfraquecimento zonular por síndrome de pseudoexfoliação provocou a irritação da íris posterior pelo háptico quadrangular. No 2º caso, a fibrose capsular focal em torno do háptico com bordos quadrados combinada com processos ciliares rodados para anterior na configuração da íris de planalto originou pontos de fricção. Em ambos os casos, a fibrose capsular extensiva do háptico impedia a troca de LIO.

Este artigo sugere dois métodos alternativos na gestão da síndrome UGH, ponderados por existir fibrose extensa do complexo cápsula/háptico, em que não é possível a troca da LIO, a ciclotocoagulação endoscópica para retrair os processos ciliares afetados ou a colocação de um CTR para redistribuir a tensão zonular no equador capsular pode ser uma hipótese a ponderar, tendo sido bem-sucedidas neste exemplo.

Também neste artigo se denota a utilidade da UBM para identificar o local de colocação do háptico e de existência de fricção iridociliar, assim como a importância da endoscopia intraoperatória para diagnóstico e tratamento (Zhang et al., 2014).

### **Agentes anti fator de crescimento endotelial vascular (anti-VEGF)**

Num relato de um caso *Rech et al*, a realizou de injeções intracamerais em série do agente contra o fator de crescimento endotelial vascular (anti-VEGF) bevacizumab.

A administração de injeções de bevacizumab intravítreo e intracamerai demonstrou induzir a regressão da neovascularização da íris e reduzir a inflamação e edema macular uveítico num doente com síndrome UGH. O endotélio da córnea demonstrou boa tolerância ao bevacizumab para doses de até 2,5 mg neste doente.

Os autores referem que apesar da boa tolerância, existe o risco das injeções intracamerais repetidas poderem causar perda de células endoteliais. Outra possível complicação desta terapia é o aumento agudo e sustentado da PIO mas, de modo a prevenir a mesma, pode ser realizada uma paracentese da câmara anterior juntamente com as injeções intracamerais.

Apesar dos seus potenciais efeitos secundários, o bevacizumab intracamerai em série pode oferecer uma boa opção temporária ou de longo prazo para casos de manipulação de LIO de alto risco cirúrgico (Rech et al., 2014).

## Conclusões

A síndrome UGH é uma complicação rara da cirurgia da catarata. No entanto, constitui um problema relevante, não só por estar associada a morbilidade potencialmente grave, mas também pelo aumento da população pseudofáquica que surge como consequência do aumento da esperança de vida e da melhoria da segurança e da tecnologia cirúrgica.

Prevê-se que o número de deslocações de LIO's dentro do saco aumente e se torne um problema mais comum no futuro, pelo que esta complicação deve ser reconhecida a fim de se adaptar a gestão terapêutica.

O consenso atual dita que todos os tipos de LIO's podem ser responsáveis pela síndrome UGH, pelo que uma LIO implantada no saco capsular deve sempre suscitar esta hipótese diagnóstica.

Tal como fica evidente no caso clínico, as partes críticas da abordagem da síndrome UGH são os critérios de suspeição, o seu diagnóstico e a decisão terapêutica a optar.

Após a colocação de LIO, é importante estar alerta aquando da ocorrência de vários episódios com picos de PIO de difícil controlo associados concomitantemente a inflamação e uveíte.

A nível do diagnóstico é importante uma boa observação da LIO, podendo em caso de dúvida recorrer-se a midriáticos na observação por biomicroscopia e gonioscopia para se visualizar com o máximo pormenor a anatomia do segmento anterior e verificar a lente, uma vez que a deslocação de um háptico é um evento relativamente frequente.

Tendo em conta o avanço tecnológico, assim como a evidência relativa à mesma, a UBM é bastante útil para confirmar o diagnóstico pré-operatório da síndrome UGH, uma vez que permite determinar a posição da LIO, do háptico e da íris, assim como as suas relações. Em caso de suspeita, o uso desta no acompanhamento pós-operatório da cirurgia da catarata é sem dúvida uma mais-valia para a deteção precoce desta síndrome. Uma vez que diferentes fatores podem levar ao desenvolvimento da mesma, a identificação concreta da causa é de elevada importância para decisão terapêutica.

No caso clínico abordado, a utilização da UBM poderia ter permitido obter um diagnóstico mais cedo, aquando da falha da terapêutica médica, com progressão mais precoce para a cirurgia de recolocação da lente.

Relativamente ao tratamento, é importante destacar que nos casos ligeiros a terapêutica farmacológica tópica tem uma boa taxa de eficácia no controlo da inflamação e da PIO, devendo esta, a ser a abordagem primária em todos os casos suspeitos. Caso não haja resposta, deve-se prosseguir idealmente para uma abordagem cirúrgica de modo a atual na causa primária da inflamação.

Apesar de ainda não existirem casos de estudo suficientes desta síndrome, para que possa ser definida com maior evidência e certeza qual a melhor abordagem a seguir, os dados atuais indiciam que a cirurgia de extração ou recolocação da LIO tem uma elevada taxa sucesso de resolução da síndrome UGH em casos refratários à terapêutica médica. Contudo nem todos os doentes são elegíveis para a cirurgia standard, devendo sempre as vantagens e os riscos de uma nova cirurgia intraocular ser ponderados e adequados a cada caso.

Certas hipóteses alternativas são menos invasivas e comportam um menor risco cirúrgico comparativamente à abordagem cirúrgica padrão, podendo ser equacionadas em doentes em casos em que não é possível a troca da LIO ou em casos em que a manipulação da LIO possui alto risco cirúrgico.

Tendo isto em conta que são vários os fatores desencadeantes da síndrome UGH, deve ser escolhida uma abordagem individualizada para cada doente, tendo sempre em consideração a presença fatores de risco, contra-indicações cirúrgicas relativas, a ponderação do benefício e ainda qual a preferência do doente.

Existe ainda um grande espaço de manobra no que toca à investigação desta síndrome, não só na melhoria dos materiais/morfologias das lentes, abordagem cirúrgica do saco e da colocação da LIO, com mas em especial no desenvolvimento de evidência científica de modo a que se possa optar, futuramente, pela abordagem terapêutica mais adequada.

## **IV - Agradecimentos**

Gostaria de agradecer ao Professor Doutor Luís Abegão Pinto pela oportunidade e pelo apoio, ajuda e orientação que sempre me transmitiu ao longo da realização das várias etapas deste trabalho.

Um especial obrigado ao Carlos Fernandes pela disponibilidade e ajuda.

Aos amigos e família, pelo apoio e preocupação constante não só nesta fase como ao longo de todo o curso.

## V - Bibliografia

- Apple, D. J., Mamalis, N., Loftfield, K., Googe, J. M., Novak, L. C., Kavka-Van Norman, D., Brady, S. E., & Olson, R. J. (1984). Complications of intraocular lenses. A historical and histopathological review. *Survey of Ophthalmology*, 29(1), 1–54. [https://doi.org/10.1016/0039-6257\(84\)90113-9](https://doi.org/10.1016/0039-6257(84)90113-9)
- Badakere, S. V., Senthil, S., Turaga, K., & Garg, P. (2016). Uveitis-glaucoma-hyphaema syndrome with in-the-bag placement of intraocular lens. *BMJ Case Reports*, 2016, 2015–2017. <https://doi.org/10.1136/bcr-2015-213745>
- Chang, D. F., Masket, S., Miller, K. M., Braga-Mele, R., Little, B. C., Mamalis, N., Oetting, T. A., & Packer, M. (2009). Complications of sulcus placement of single-piece acrylic intraocular lenses. Recommendations for backup IOL implantation following posterior capsule rupture. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 35(8), 1445–1458. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2009.04.027>
- Duchêne, M., Iscar, C., Muraine, M., & Gueudry, J. (2020). Characteristics and management of Uveitis-Glaucoma-Hyphema syndrome. *Journal Francais d’Ophthalmologie*, 43(3), 205–210. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2019.07.030>
- El Wardani, M., Kymionis, G., Salmon, B., Hashemi, K., & Wolfensberger, T. J. (2019). Uveitis-Glaucoma-Hyphema Syndrome Treated with Haptic Amputation Uveitis-Glaucoma-Hyphema-Syndrom behandelt durch Haptic Amputation Introduction. *Thieme E-Journals*, 2–4.
- Elhusseiny, A. M., Lee, R. K., & Smiddy, W. E. (2020). Surgical management of uveitis-glaucoma-hyphema syndrome. *International Journal of Ophthalmology*, 13(6), 935–940. <https://doi.org/10.18240/ijo.2020.06.12>
- Jasinskas, V., Vaiciulienė, R., Varoniukaite, A., & Speckauskas, M. (2019). Novel microsurgical management of uveitis-glaucoma-hyphema syndrome. *International Ophthalmology*, 39(7), 1607–1612. <https://doi.org/10.1007/s10792-018-0972-5>
- Piette, S., Canlas, O. A. Q., Tran, H. V., Ishikawa, H., Liebmann, J. M., & Ritch, R. (2002). Ultrasound biomicroscopy in uveitis-glaucoma- hyphema syndrome. *American Journal of Ophthalmology*, 133(6), 839–841. [https://doi.org/10.1016/S0002-9394\(02\)01386-7](https://doi.org/10.1016/S0002-9394(02)01386-7)

- Rech, L., Heckler, L., & Damji, K. F. (2014). Serial intracameral bevacizumab for uveitis-glaucoma-hyphema syndrome: A case report. *Canadian Journal of Ophthalmology*, *49*(6), e160–e162. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2014.09.010>
- Sousa, D. C., Leal, I., Faria, M. Y., & Pinto, L. A. (2016). A rare manifestation of uveitis-glaucoma-hyphema syndrome. *Journal of Current Glaucoma Practice*, *10*(2), 76–78. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10008-1205>
- Walland, M. J. (2017). Uveitis-glaucoma-hyphaema (UGH) syndrome treated with local laser iridoplasty. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, *45*(6), 647–648. <https://doi.org/10.1111/ceo.12928>
- Wu, N., Zhang, H., Chen, B., & Ding, W. (2019). A novel application of B-ultrasonography at various head positions in the diagnosis of untypical uveitis-glaucoma-hyphema (UGH) syndrome: A case report. *Medicine (United States)*, *98*(2), 1–3. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013891>
- Zemba, M., & Camburu, G. (2017). Uveitis–Glaucoma–Hyphaema Syndrome. General review. *Romanian Journal of Ophthalmology*, *61*(1), 11–17. <https://doi.org/10.22336/rjo.2017.3>
- Zhang, L., Hood, C. T., Vrabec, J. P., Cullen, A. L., Parrish, E. A., & Moroi, S. E. (2014). Mechanisms for in-the-bag uveitis-glaucoma-hyphema syndrome. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, *40*(3), 490–492. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2013.12.002>