
 <p>Hospital das Clínicas Universidade Federal de Minas Gerais</p>	PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL	 <p>EBSERH HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS</p>
Tema: glaucomas secundários e ciclototocoagulação transecleral		Versão Nº 01
Protocolo Nº 269	1ª Versão: agosto de 2020	Atualização: NA

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
OBJETIVOS	2
CRITÉRIOS DE ADMISSÃO	3
CLASSIFICAÇÃO	3
AVALIAÇÃO CLÍNICA	4
ANAMNESE	4
EXAME CLÍNICO	5
CURVA DIÁRIA DE PRESSÃO OCULAR (CDPO)	7
PAQUIMETRIA	7
RETINOGRAFIA	8
CAMPO VISUAL	8
TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA	8
BIOMICROCOSPIA ULTRASSÔNICA (UBM)	8
TRATAMENTO com CICLOFOTOCOAGULAÇÃO TRANSECLERAL	9
MONITORAMENTO DO GLAUCOMA	10
CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO	11
CONFLITOS DE INTERESSE	11
REFERÊNCIAS	11
SIGLAS	11
HISTÓRICO DAS VERSÕES	12

INTRODUÇÃO

Os glaucomas secundários (GS) compõem um conjunto de desvios anatômicos ou fisiológicos que apresentam como característica comum o aumento da pressão intraocular (PIO) às custas de diferentes mecanismos fisiopatológicos. Uma ampla investigação é necessária para identificação da causa primária, que deve ser tratada com a finalidade de controle do quadro.

Eles são divididos em glaucomas de ângulo aberto e de ângulo fechado, de acordo com o mecanismo de aumento da PIO. Dentre os glaucomas de ângulo aberto temos os *pré-trabeculares*, no qual existe uma membrana revestindo a malha trabecular e impedindo o acesso do humor aquoso; os *trabeculares*, com obstrução da malha trabecular ou desarranjo da mesma, dificultando a drenagem; e os *pós-trabeculares*, nos quais se observa uma resistência ao escoamento do humor aquoso devido a congestão de vasos episclerais, tumores orbitários ou obstruções posteriores no globo ocular.

Os glaucomas de ângulo fechado são classificados de acordo com a ocorrência de bloqueio pupilar: com o bloqueio pupilar, ocorre bloqueio da passagem do humor aquoso em direção a câmara anterior (CA) por alteração da conformação cristaliniana, sinéquias inflamatórias posteriores ou ambos; sem o bloqueio pupilar, o glaucoma pode ser causado por sinéquias inflamatórias anteriores ou anomalias congênitas do seio camerular, quando o mecanismo de fechamento são as próprias anomalias conformacionais do seio camerular.

Os GS apresentam-se com certa frequência nos ambulatórios especializados e devem sempre ser lembrados no diagnóstico e manejo do paciente com glaucoma. Quando o quadro é caracterizado como secundário, devemos proceder com a investigação e descoberta da causa primária, para manejo conjunto e tentativa de obtenção do melhor controle pressórico.

Tratamentos tópicos com colírios ou cirúrgicos podem ser propostos para obtenção do controle pressórico. Uma opção são os procedimentos ciclodestrutivos, incluindo a ciclocrioterapia e a ciclofotocoagulação via transescleral ou endoscópica. Esses procedimentos visam reduzir a produção de humor aquoso por meio da destruição do corpo ciliar. Geralmente, são uma segunda escolha, nos pacientes refratários ao tratamento cirúrgico fistulizante, devido ao mecanismo de ação dos mesmos. Os resultados dependem de fatores pré-operatórios, como a causa do glaucoma secundário, história de tratamentos prévios, tempo de diagnóstico, entre outros

OBJETIVOS

Padronizar o macroprocesso de tratamento de GS no Setor de Glaucoma do Hospital São Geraldo (HSG) e o uso de ciclofotocoagulação transescleral como forma de tratamento, de acordo com nas melhores evidências científicas disponíveis.

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

Pacientes com suspeita ou diagnóstico estabelecido de GS.

CLASSIFICAÇÃO

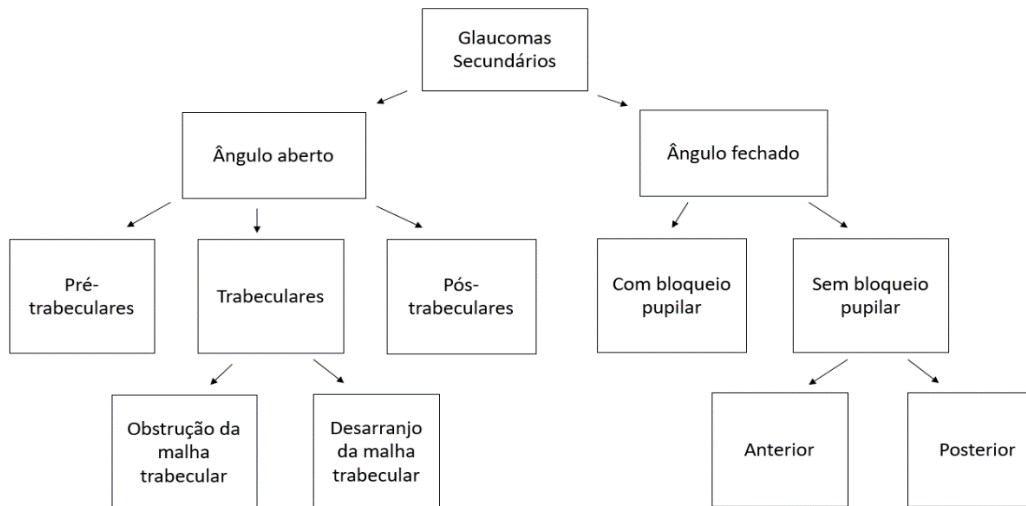


Tabela 1 – Classificação dos glaucomas secundários:

Glaucomas de ângulo aberto		
Pré-trabeculares	Trabeculares	Pós trabeculares
<p>Membrana fibrovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glaucoma neovascular <p>Membrana inflamatória</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trauma, ciclite heterocrômica de Fuchs <p>Membrana endotelial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome da membrana endotelial iridocorneana • Distrofia polimorfa posterior da córnea • Ceratite intersticial luética • Trauma <p>Membrana epitelial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invasão epitelial da câmara anterior. 	<p>Obstrução da malha trabecular por hemácias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hifema • Glaucoma eritrocástico <p>Por macrófagos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glaucoma facolítico • Glaucoma hemolítico • Melanoma <p>Por células tumorais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tumores malignos • Neurofibromatose • Xantogranuloma • Nevo de Ota <p>Pigmento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glaucoma pigmentar • Síndrome de pseudo-exfoliação capsular • Melanoma 	<p>Partículas protéicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uveítes • Proteína lenticular <p>Desarranjo da malha trabecular</p> <p>Edema e fibrose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uveítes • Esclerites e episclerites • Trauma • Queimadura por álcalis <p>Hemossiderose</p> <p>Corticóide</p>
		<p>Ocular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de Sturge-Weber • Hipertensão venosa episcleral idiopática <p>Orbitária</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tumores retrobulbares • Exoftalmo tireotóxico <p>Outras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fístula carótido-cavernosa • Trombose do seio cavernoso • Obstrução da veia cava • Tumores mediastinais

Glaucomas de ângulo fechado
Com bloqueio pupilar
<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na forma do cristalino (intumescência e esferofacia) • Alteração na posição do cristalino (subluxação e luxação para a câmara anterior) • Seclusão pupilar inflamatória (íris bombé) • Após facectomia (bloqueio iridovitreo e bloqueio íris-lente intraocular) • Mióticos, cintagem escleral e fotocoagulação panretiniana.
Sem bloqueio pupilar
<p>Anterior:</p> <p>Anomalias congênitas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de Rieger. • Anomalia de Axenfeld. <p>Sinéquias anteriores periféricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contração de membranas (glaucoma neovascular, trauma, síndrome endotelial iridocorneana, distrofia polimorfa posterior e ceratite intersticial luética). • Organização de precipitados inflamatórios (uveítes, trauma, atalampia e ceratites). • Aniridia. <p>Posterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueio ciliar (glaucoma maligno: espontâneo, pós cirurgia antiglaucomatosa e pós facectomia) • Congestão e anteriorização do corpo ciliar (oclusão da veia central da retina, cintagem escleral e fotocoagulação panretiniana). • Massas retro-irianas ou retrolenticulares (cistos de íris e corpo ciliar, tumores intra-oculares, fibroplastia retrolenticular e vítreo primário hiperplásico persistente).

AVALIAÇÃO CLÍNICA

A avaliação clínica inicial se baseia na anamnese, medida da acuidade visual (AV), biomicroscopia do segmento anterior, medida da PIO com tonômetro de Goldmann, gonioscopia e fundoscopia.

Após estabelecida uma hipótese diagnóstica, segue-se com a investigação com biomicroscopia ultrassônica, campo visual computadorizado (CVC), paquimetria, retinografia e tomografia de coerência óptica.

ANAMNESE

Motivo do encaminhamento ou queixa principal

- Diagnóstico já firmado de glaucoma, com etiologia definida ou não, necessita de confirmação antes da indicação do tratamento.
- Encaminhamento por quadro clínico suspeito ou queixas sugestivas, necessita do diagnóstico.

Antecedentes gerais

- Doenças sistêmicas: hipertensão arterial, diabetes mellitus, cardiopatias, broncopneumopatias, sobretudo asma brônquica.
- Cirurgias prévias.
- Alergias medicamentosas.

Antecedentes pessoais

História pessoal com confirmação ou suspeição de glaucoma, tempo de diagnóstico, uso prévio de medicação antiglaucomatosa e cirurgias, acompanhamento prévio em outro serviço.

Época do diagnóstico de glaucoma (se o paciente era acompanhado por outro serviço) ou dos sintomas. Medicamentos oculares que já usou, que está usando e regularidade dos mesmos, uso de drogas tópicas e/ou sistêmicas.

Antecedentes hereditários:

- Consanguinidade dos pais e avós até a terceira ou quarta geração, se possível.
- Ocorrência em irmãos: discriminar o número de casos por sexo.
- História familiar de casos de hipertensão arterial, diabetes mellitus, catarata, glaucoma ou cegueira, indicando o grau de parentesco.

EXAME CLÍNICO

Acuidade visual

Realizada com correção ou com pin-hole durante a primeira consulta e consultas subsequentes do acompanhamento.

Refração

Realizada na preparação dos pacientes para a perimetria computadorizada. Todavia, caso o paciente tenha restrição visual importante, anotar no cabeçalho do item “Refração”.

Biomicroscopia

- Lesões conjuntivais: pinguécua, pterígio, nevo, papilas e folículos.
- Estado de reatividade do olho: calmo, hiperemia (bulbar, pericerática, mista).
- Bolsa fistulante: plana ou elevada, presença de cistos, estado reacional (avascular, hipovascular, normal, hiperêmica).
- Córnea: estado de transparência (transparente, nubéculas, máculas, leucoma, pannus), edema (epitelial, estromal), dobras e rupturas na membrana de Descemet, pigmento, precipitados ceráticos e sua morfologia e disposição, outros depósitos endoteliais, alterações na espessura corneana.

- CA: perfil biconvexo, plano-convexo ou côncavo-convexo, reatividade camerular: tindal, células inflamatórias, células hemáticas ou pigmentárias).
- Íris: alterações de cor, relevo (hipoplasia), do colarete, do *liseré*; transiluminação, ectrópio uveal.
- Pupilas: reatividade, alterações na forma, número e cor.
- Cristalino: transparência, opacidades (forma, localização e extensão), alterações capsulares, alterações na cor, intumescência, posição (luxação, subluxação, ectopia), alterações na forma (microfacia, esferofacia, lenticone, lentiglobo).

Tonometria

Medida da PIO realizada com tonômetro de Goldmann, que é o padrão-ouro para a sua mensuração e monitorização.

Gonioscopia

Parte fundamental do exame oftalmológico, a avaliação criteriosa do seio camerular através da gonioscopia é uma ferramenta de investigação para realizar o diagnóstico mais adequado, proporcionando a melhor indicação de tratamento. A classificação do seio camerular deve ser baseado nas estruturas visíveis ao exame, sendo sua documentação realizada de forma descritiva. O exame deve ser realizado sobretudo em olhos com suspeita de fechamento angular, com o auxílio de lentes que permitam a indentação corneana.

Deve-se realizar pelo menos uma avaliação a cada ano, particularmente em pacientes com suspeita de fechamento angular não submetidos a iridectomia.

- Linha de Schwalbe: relevo, cor, presença de pigmentos (se há linha ondulada).
- Faixa trabecular: presença de pigmento (ausente, escassa, moderada, intensa), neovasos, coágulos.
- Canal de Schlemm: exangue ou não.
- Esporão escleral.
- Faixa ciliar: largura, retrocesso, malformações congênitas tais como a persistência do ligamento pectíneo, metaplasia e aplasia.
- Lâmina trabéculo-conjuntival.
- Íris: implantação, concavidade, convexidade, orla de Fuchs (apagada, pouco elevada, elevada), raiz da íris (curta, média, longa ou ausente).

Fundoscopia

Exame realizado na investigação e acompanhamento do dano glaucomatoso. Deve-se avaliar o achado de sinais típicos de lesão glaucomatosa, tais como: perda do padrão ISNT, aumento da relação escavação/disco (E/D), alterações vasculares (p.ex.: anasalamento dos vasos, vaso em passarela ou em baioneta). Alterações na região peridiscal também devem ser avaliadas, tais como: áreas de

atrofia de zona beta e alfa, afinamentos da camada de fibras nervosas localizados (sinal de Hoyt) ou difusos, defeito localizado em cunha (sinal de Notch) na rima neural e presença de hemorragias do nervo óptico. Realizar pelo menos uma avaliação a cada ano.

- Vítreo: transparência, alterações degenerativas, elementos anormais (sangue, células inflamatórias, pigmentárias). Descolamento posterior.
- Papila ou disco óptico: verificar e anotar forma, tamanho aparente, cor.
 - E/D: anotar forma (redonda, elíptica, chanfradura), bordas (a pique ou em pendente), profundidade (pouco profunda, profunda, muito profunda), buracos laminares (redondos, elípticos). Nasalização vascular. Crescente halo peripapilar (atrófico, pigmentado).
 - Malformações: fosseta, papila em campainha, papila oblíqua.
- Mácula: registrar alterações de tamanho e cor aparentes, localização, reflexos, alterações de pigmentação, alterações cicatriciais, etc.
- Vasos: calibre, trajeto, cruzamentos.
- Coróide e retina: padrão coriorretiniano, alterações hemorrágicas, inflamatórias, pigmentárias, cicatriciais; descolamento.

CURVA DIÁRIA DE PRESSÃO OCULAR (CDPO)

É realizada no Setor de Glaucoma do HSG. A medida da curva de pressão (mini-curva ou CDPO), procura documentar a variação da PIO ao longo do dia. Esta modalidade de avaliação pode ser útil na investigação de possíveis picos pressóricos não documentados por meio de medidas isoladas adquiridas em dias diferentes. O pico da PIO parece ser um importante fator de risco para a progressão do glaucoma.

PAQUIMETRIA

A paquimetria ultrassônica avalia a espessura corneana central e influencia a estimativa da PIO. É um exame que deve ser realizado em todos os pacientes suspeitos ou glaucomatosos. A espessura corneana influencia a medida da PIO aferida pela maioria dos tonômetros, sendo não só um fator de risco para conversão de indivíduos hipertensos em glaucomatosos, como também de progressão naqueles indivíduos já confirmados como glaucomatosos. Portanto, córneas com espessura menor tendem a subestimar a PIO, ao passo que as de espessura maior superestimam a medida.

A paquimetria ultrassônica deve ser realizada exatamente no centro da córnea, com a sonda perpendicular a ela. Devem ser realizadas no mínimo 3 medidas, devendo-se considerar a medida de menor valor.

Realizar pelo menos uma medida durante o tempo de acompanhamento no serviço.

RETINOGRAFIA

A retinografia é uma tecnologia com baixo custo, relativamente confortável ao paciente, além de se encontrar disponível na maioria dos consultórios e clínicas. Trata-se de um exame eficaz em detectar a progressão do glaucoma e mudanças estruturais, seja na camada de fibras nervosas da retina (CFNR), seja no disco óptico.

Realizar pelo menos uma documentação a cada ano em pacientes acompanhados no serviço.

CAMPO VISUAL

Exame padrão-ouro para acompanhamento do dano glaucomatoso. Na avaliação da função visual por meio do exame de perimetria computadorizada, é de suma importância que os exames apresentem bons índices de confiabilidade: que sejam falso-negativos em menos de 33%, falsos-positivos em menos de 15% e com perda de fixação em menos de 20%.

É bastante comum que os exames iniciais apresentem baixos índices de confiabilidade. Nessas situações, orienta-se repetir o teste até que o mesmo seja considerado confiável. Quando encontrado defeito de campo visual, sua confirmação se faz através do achado do mesmo defeito em pelo menos dois exames consecutivos. Dessa forma, para estabelecermos uma linha de base adequada, dois exames confiáveis, com intervalo curto de tempo, devem ser obtidos.

Realizar pelo menos um CVC por ano.

TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA

A tomografia de coerência óptica (OCT) é uma ferramenta que fornece informações qualitativas e quantitativas sobre o disco óptico e a espessura da CFNR peripapilar, sendo seu uso justificado principalmente nos casos de glaucomas iniciais a moderados. Pode ser utilizada como método complementar ao exame clínico para detectar progressão do defeito estrutural na CFNR peripapilar e na cabeça do nervo óptico. Tais informações coletadas tornam o OCT uma ferramenta muito importante no seguimento de pacientes glaucomatosos, principalmente daqueles que se encontram nas fases mais iniciais da doença e com CVC dentro da normalidade (glaucomas pré-perimétricos).

Realizar pelo menos um OCT, anualmente, em indivíduos hipertensos oculares ou com papilas suspeitas e glaucomas iniciais.

BIOMICROCOSPIA ULTRASSÔNICA (UBM)

UBM é um exame utilizado para esclarecer o diagnóstico de doenças que acometem o segmento anterior do olho, principalmente na presença de opacidades dos meios.

A principal utilidade é permitir avaliar estruturas oculares que não podem ser examinadas com a lâmpada de fenda, como corpo ciliar, superfície posterior da íris e estruturas ao redor da câmara posterior.

TRATAMENTO com CICLOFOTOCOAGULAÇÃO TRANSESCLERAL

A ciclotocoagulação transescleral é atualmente uma alternativa cirúrgica em casos refratários à cirurgia fistulizante do glaucoma ou quando se deseja evitar uma cirurgia incisional. Pacientes com mal prognóstico para cirurgia filtrante, com visão menor que 20/200, por exemplo; pacientes com múltiplas cirurgias intraoculares, neovascularização iriana intensa, conjuntiva muito fibrosada superiormente impedindo nova trabeculectomia ou implante de drenagem.

São utilizados laser Nd:YAG, laser de diodo semiconductor e laser de criptônio.

Laser Nd:YAG: comprimento de onda 1.064 nm, atravessa a esclera com dispersão e absorção relativamente baixa. Utilizado por meio de sonda de contato com fibra óptica ou sistema de não contato com lâmpada de fenda.

Laser de diodo semiconductor: 750 a 850 nm de comprimento de onda, maior absorção pela melanina uveal, porém não são transmitidos pela esclera como o Nd:YAG. Sonda em fibra óptica de quartzo. Faz-se 17 a 20 aplicações em 270° a 1,5 mm do limbo evitando-se os meridianos de 3 e 9 horas. Utiliza-se potencia de 1,5 a 2 W e duração de 2 segundos. Pode-se ouvir um barulho característico (“pop”); se ocorrer, ajustar a potência para nível ligeiramente abaixo.

Laser de criptônio: onda de menor comprimento, menor transmissão escleral, mas melhor absorção por pigmento uveal. Usado sonda de contato.

O principal mecanismo de ação da ciclotocoagulação acredita-se ser por destruição direta da *pars plicata* e conseqüente redução da produção de humor aquoso.

Cuidados pré e pós-operatórios:

- Anestesia retrobulbar, devido à dor per-operatória.
- Uso de agentes anti-inflamatórios per e pós-operatórios. Pode-se usar injeção subconjuntival de dexametasona após o procedimento. No 1º DPO inicia-se o tratamento com colírio de dexametasona por 2 a 4 semanas associado a atropina 1% de 12/12 horas.
- O uso de medicação hipotensora deve ser mantido por no mínimo 6 semanas.

Resultados:

- As taxas de sucesso na redução da PIO com procedimentos ciclodestrutivos variam entre 44 e 70%.
- Aproximadamente 30% dos pacientes necessitam de um ou mais tratamentos subsequentes.

- A redução máxima da PIO é geralmente atingida em 1 mês, sendo esse o tempo necessário de espera para retratamento.

Complicações:

- Inflamação de CA (42%),
- hiperemia conjuntival importante (36%),
- dor (30%),
- aumento transitório da PIO (9%).
- Outras complicações:
 - diminuição da acuidade visual,
 - afilamento escleral localizado,
 - hifema,
 - defeitos epiteliais, hipotonia e
 - glaucoma maligno.
- A complicação mais temida é a *phthisis bulbi*, ou atrofia ocular, que é o estágio final de um processo inflamatório ocular intenso, resultando em um olho cego, pequeno e não doloroso. Sua ocorrência é descrita em 2 a 7% dos casos.

A ciclotocoagulação transescleral, assim como outros procedimentos ciclodestruativos é reservada para casos de pacientes refratários a outros tratamentos clínicos e cirúrgicos, glaucoma neovascular, glaucoma associado a inflamação/uveíte, e outros casos de insucesso no tratamento. Os resultados variam de acordo com a causa do glaucoma e são observados após cerca de 1 mês do pós-operatório.

Não é em geral usado como primeira escolha devido ao mecanismo destrutivo e à possibilidade de lesão de estruturas adjacentes.

MONITORAMENTO DO GLAUCOMA

- Avaliação da acuidade visual a cada consulta ou sempre que se julgar necessário;
- Refração anual e sempre que se julgar necessário;
- Tonometria, a cada consulta;
- Gonioscopia, pelo menos uma ao ano;
- Biomicroscopia ultrassônica quando necessário;
- Campo visual a depender da gravidade do caso, pelo menos um ao ano;
- Curva diária de pressão intraocular (CDPO) ou minicurva de pressão ocular a depender da gravidade do caso, pelo menos de 2 em 2 anos;
- Fundoscopia a cada consulta;
- Paquimetria, pelo menos uma durante o acompanhamento no serviço, idealmente nas primeiras consultas;
- Retinografia anual ou quando julgar necessário;
- Tomografia de coerência óptica anual ou quando julgar necessário.

CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO

- Óbito.
- Manifestação do paciente de desejo de sair do programa de acompanhamento ou de mudar de serviço.
- Alta do setor em casos não confirmados de glaucoma.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os participantes declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

Série Oftalmologia Brasileira - Conselho Brasileiro de Oftalmologia - 3ª Edição, 2013.

Shields Tratado de Glaucoma- R. Rand Allingham 6ª edição, Lippincott Williams & WilkinUSA, 2005, Ed.Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2014.

Glaucomas Secundários – Almeida, Homero G. de, Cohen, Ralph 2ª edição, 2006.

SIGLAS

GS	Glaucoma secundário
CA	Câmara anterior
PIO	Pressão intra-ocular
CDPO	Curva diária de pressão ocular
AV	Acuidade visual
CVC	Campo visual computadorizado
E/D	Escavação/disco
CFNR	Camada de fibras nervosas da retina
OCT	Tomografia de coerência óptica
UBM	Biomicroscopia ultrassônica
DPO	Dia pós-operatório
D	Dioptria
HSG	Hospital São Geraldo

HISTÓRICO DAS VERSÕES

1ª versão

- **Elaborada em:** junho de 2020 **por:** Dr. Pedro Marcondes e Dra. Ariane Moreira Araújo.
- **Avaliada em** agosto de 2020 **por:** René Coulaud Santos da Costa Cruz.
- **Responsável técnico:** Rafael de Pinho Queiroz.
- **Aprovada em** agosto de 2020 **por:** Alexandre Rodrigues Ferreira, gerente de Atenção à Saúde e diretor técnico.