



FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA - RATIO
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA

MARIA JULIANA FEITOSA TEIXEIRA

PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES COM GLAUCOMA
PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO E FECHADO: CARTILHA
INFORMATIVA PARA O PROFISSIONAL OPTOMETRISTA

FORTALEZA - CE

2021

MARIA JULIANA FEITOSA TEIXEIRA

**PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES COM GLAUCOMA
PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO E FECHADO: CARTILHA
INFORMATIVA PARA O PROFISSIONAL OPTOMETRISTA**

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio como requisito parcial para conclusão do mesmo.

Orientador (a): Prof. Esp. Bibiana Andréa Pulido Pfeiffer.

FORTALEZA - CE

2021

MARIA JULIANA FEITOSA TEIXEIRA

**PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES COM GLAUCOMA
PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO E FECHADO: CARTILHA
INFORMATIVA PARA O PROFISSIONAL OPTOMETRISTA**

Trabalho como pré-requisito para obtenção do título de Graduação Tecnológica em Optometria do Curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio como requisito parcial para conclusão do mesmo.

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Bibiana Andréa Pulido Pfeiffer
(Orientador)

Prof. Msc. Jéssica Rabelo
(Avaliador)

Prof. Msc. Fernando Sales
(Avaliador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter a oportunidade de concluir essa graduação.

A minha mãe, que sempre me apoiou, principalmente quando decidi mudar de profissão e também ao meu pai, que no último ano me apoiou muito e ajudou a tornar possível essa realização.

Agradeço a faculdade Ratio, que ao longo dos anos esteve presente e através dos seus colaboradores sempre acolheu os alunos.

E por último e, não menos importante, a professora Bibiana Pulido, minha orientadora, por se dispor a me ajudar e por todo conhecimento transmitido; e a todos os professores que, com êxito, transmitiram seus conhecimentos e nos prepararam para o mercado de trabalho.

“O segredo do sucesso é a constância do propósito”.

Benjamin Disraeli

RESUMO

O glaucoma é caracterizado por neuropatia óptica com alterações típicas da cabeça do nervo óptico, como perda do tecido neural e aumento da escavação do disco óptico, e defeitos característicos do campo visual, causada por morte das células ganglionares, o que acarreta perdas funcionais irreversíveis, considerado um problema de saúde pública, sendo a principal causa de cegueira irreversível no mundo. Diante da leitura e discussão acerca do tema proposto, se teve a seguinte problemática: quais alterações clínicas acerca do perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF? Devido à existência de vários tipos de glaucoma, que são substancialmente diferentes em relação à sua evolução e prognóstico, o presente estudo tem como objetivo principal descrever o perfil clínico, dos pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto e de ângulo fechado. Tem-se como objetivos específicos descrever a fisiopatologia, fisiopatogenia e as formas mais comuns do glaucoma, descrever possíveis alterações no perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF, e, elaborar uma cartilha informativa, afim de auxiliar o profissional Optometrista, através de alterações no perfil clínico de pacientes, a identificar e diferenciar GPAA e GPAF, visando assim, o encaminhamento e manejo precoce da patologia para evitar danos importante ao nervo óptico com perda irreversível da acuidade visual. O GPAA ocorre em adultos com ângulos abertos da câmara anterior e ausência de outras doenças oculares que levem a alterações no nervo óptico. O glaucoma é uma patologia causada, principalmente, pela elevação da PIO, (sendo ele um importante biomarcador de dano de glaucoma), provocando lesões no nervo ótico e comprometimento visual. No perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF, a PIO se encontra elevada em ambos os casos, chegando a valores superiores a 21 mmHg. Além disso, outras alterações foram relatadas para GPAA como a escavação do nervo óptico, a baixa espessura central das córneas, a baixa pressão do líquido cefalorraquidiano, hemorragia de disco, atrofia peripapilar, dentre outras, e alterações significativas na malha trabecular em pacientes com GPAF em comparação a pacientes com GPAA. Portanto, é de suma importância a existência de estudos futuros, pois auxiliam no acompanhamento e manejo dessas patologias.

Palavras-chave: Perfil Clínico. Glaucoma Primário de Ângulo Aberto. Glaucoma Primário de Ângulo Fechado.

ABSTRACT

Glaucoma is characterized by optic neuropathy with typical changes in the optic nerve head, such as loss of neural tissue and increased cupping of the optic disc, and characteristic visual field defects caused by ganglion cell death, which leads to irreversible functional losses, considered a public health problem, being the main cause of irreversible blindness in the world. In view of the reading and discussion of the proposed theme, the following problem was raised: what clinical changes regarding the clinical profile of patients with POAG and POAG? Due to the existence of several types of glaucoma, which are substantially different regarding their evolution and prognosis, the present study aims to describe the clinical profile of patients with primary open-angle and closed-angle glaucoma. The specific objectives are to describe the pathophysiology, pathophysiology and the most common forms of glaucoma, describe possible changes in the clinical profile of patients with POAG and POAG, and develop an informative booklet, in order to assist the Optometrist professional, through changes in the clinical profile of patients, to identify and differentiate POAG and POAG, thus aiming at the early referral and management of the pathology to avoid significant damage to the optic nerve with irreversible loss of visual acuity. POAG occurs in adults with open anterior chamber angles and no other eye diseases that lead to optic nerve changes. Glaucoma is a pathology caused mainly by the elevation of IOP (it is an important biomarker of glaucoma damage), causing damage to the optic nerve and visual impairment. In the clinical profile of POAG and POAG patients, the IOP is high in both cases, reaching values above 21 mmHg. In addition, other changes have been reported for POAG such as optic nerve cupping, low central corneal pressure, low cerebrospinal fluid pressure, disc hemorrhage, peripapillary atrophy, among others, and significant changes in the trabecular meshwork in patients with POAG compared to POAG patients. Therefore, the existence of future studies is of paramount importance, as they help in the monitoring and management of these pathologies.

Keywords: Clinical Profile. Primary Open Angle Glaucoma. Primary Closed-angle Glaucoma.

LISTA DE ABREVIações

DP	Desvio Padrão
GPAA	Glaucoma Primário de Ângulo Aberto
GPAF	Glaucoma Primário de Ângulo Fechado
GPN	Glaucoma de Pressão Normal
IPL	Idotomia Periférica a Laser
PIO	Pressão Intraocular
<i>LILACS</i>	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
<i>MEDLINE</i>	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
<i>SciELO</i>	Biblioteca Científica Eletrônica Online
SUS	Sistema Único de Saúde
XFS	Síndrome de Esfoliação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação dos tipos de glaucoma de acordo com o aspecto do seio camerular em A) Glaucoma primário de ângulo aberto, em B) Glaucoma primário de ângulo fechado	17
Figura 2 - Esquema evidenciando o bloqueio no fluxo do humor aquoso pela aposição da íris periférica contra a malha trabecular.....	22
Figura 3 - Fluxograma de amostragem da seleção metodológica da revisão de literatura.....	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de artigos selecionados nos bancos de dados para compor a síntese de resultados elencados por ano, autores e título do artigo, esboço/participantes e resultados/conclusão.....	26
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 DESENVOLVIMENTO	13
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1.1 INTRODUÇÃO AO GLAUCOMA.....	13
2.1.2 CLASSIFICAÇÃO DO GLAUCOMA.....	16
2.1.3 GLAUCOMA PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO.....	17
2.1.4 GLAUCOMA PRIMÁRIO DE ÂNGULO FECHADO	20
2.2 METODOLOGIA.....	23
2.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	25
2.4 DISCUSSÃO	27
3 CONCLUSÃO	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
APÊNDICE	36
APÊNDICE A – Carta de Apresentação.....	36
ANEXOS	36
ANEXO A – Carta de Anuência	38
ANEXO B – Declaração de Revisão.....	39

1 INTRODUÇÃO

O glaucoma é uma doença multifatorial com grande variedade de apresentações clínicas e achados histopatológicos. É caracterizado por neuropatia óptica com alterações típicas da cabeça do nervo óptico, como perda do tecido neural e aumento da escavação do disco óptico, e defeitos característicos do campo visual, causada por morte das células ganglionares, o que acarreta perdas funcionais irreversíveis (MELLO *et al.*, 2009; FERREIRA *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2017; WIGGS; PASQUALE, 2017; LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

O glaucoma é considerado um problema de saúde pública, sendo a principal causa de cegueira irreversível no mundo. No âmbito nacional, os estudos acerca do assunto são antigos e a quantidade é escassa em comparação às pesquisas internacionais, apontando uma prevalência estimada entre 2-3% da população brasileira acima dos 40 anos de idade, embora o número apresente tendência a ser bem mais elevado, uma vez que cerca de metade dos portadores ignoram a doença. Além disso, a doença apresentou, no Brasil, uma taxa de 2,2 milhões de pacientes atendidos pelo SUS em 2015, que corresponde a um aumento de 245% quando comparada às 900 mil pessoas atendidas em 2008 (RIBEIRO *et al.*, 2018; LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

A cegueira causada pelo glaucoma ocorre em países em desenvolvimento como o Brasil devido às dificuldades de acesso às instituições de saúde que levam ao diagnóstico e tratamento tardios. Outra causa é o tratamento inadequado por motivos diversos, principalmente a não adesão dos pacientes ao tratamento devido à impossibilidade de aquisição dos colírios antiglaucomatosos (CRONEMBERGER *et al.*, 2009).

A classificação do glaucoma é dividida em Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA), Glaucoma Primário de Ângulo Fechado (GPAF), Glaucoma Secundário, Glaucoma Congênito e Glaucoma de Pressão Normal. O prognóstico é significativamente melhor em casos de diagnóstico e tratamento precoce. Essa peculiaridade faz com que o diagnóstico tardio associado à cronicidade da doença e seus fatores de risco sejam responsáveis pelo crescimento no número de pacientes com cegueira irreversível de origem glaucomatosa, principalmente pelo fato de que a regressão da doença requer controle minucioso da pressão intraocular (PIO) para a manutenção da integridade do nervo óptico (LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

Diante da leitura e discussão acerca do tema proposto, se teve a seguinte problemática: quais alterações clínicas acerca do perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF? Devido à existência de vários tipos de glaucoma, que são substancialmente diferentes em relação à sua evolução e prognóstico, o presente estudo tem como objetivo principal descrever o perfil clínico, dos pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto e de ângulo fechado. Tem-se como objetivos específicos descrever a fisiopatologia, fisiopatogenia e as formas mais comuns do glaucoma, descrever possíveis alterações no perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF, e, elaborar uma cartilha informativa, afim de auxiliar o profissional Optometrista, através de alterações no perfil clínico de pacientes, a identificar e diferenciar GPAA e GPAF, visando assim, o encaminhamento e manejo precoce da patologia para evitar danos importante ao nervo óptico com perda irreversível da acuidade visual.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 INTRODUÇÃO AO GLAUCOMA

A deficiência visual e a cegueira trazem uma repercussão individual enorme, visto que a visão é um sentido dominante para o ser humano em todas as etapas da vida. Não menos importante é a repercussão sobre as famílias, os cuidadores, os sistemas de saúde e, finalmente, a sociedade como um todo. Globalmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que mais de 2 bilhões de indivíduos possuam algum tipo de deficiência visual e que pelo menos 1 bilhão destes casos poderiam ter sido evitados. A maioria dos casos de deficiência visual e cegueira acomete as pessoas acima de 50 anos (GUEDES, 2021).

O termo Glaucoma refere-se a um grupo de neuropatias ópticas caracterizadas pela degeneração progressiva e deterioração funcional do nervo óptico, frequentemente associada a níveis elevados de pressão intraocular (PIO > 21 mmHg), resultando em perda progressiva da visão periférica e cegueira, caso não seja tratado adequadamente. O glaucoma é classificado como a principal causa de cegueira irreversível e a segunda maior causa de cegueira no mundo, sendo superado somente pela catarata. (FEREIRA *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2017; WIGGS; PASQUALE, 2017; LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, o glaucoma é a segunda causa de cegueira no mundo (12,3%), após a catarata (47,8%). Em estudos no Brasil, a prevalência de glaucoma foi de 3,4%, sendo o GPAA, o mais prevalente (2,4%). É importante ressaltar que a cegueira da catarata pode ser revertida com o tratamento cirúrgico, enquanto aquela provocada pelo glaucoma é irreversível (MARTINS *et al.*, 2014).

A dinâmica do humor aquoso é essencial para compreender o glaucoma. Os processos ciliares produzem humor aquoso, que passa da câmara posterior para a câmara anterior através da pupila e é excretado por duas vias de drenagem: a trabecular e a uveoscleral, sendo o primeiro responsável por 85-95% da drenagem total de humor aquoso (BLANCO, 2016).

O glaucoma pode ocorrer em todas as idades, com doença de início precoce (antes dos 40 anos) exibindo herança Mendeliana e formas de início na idade adulta (desenvolvendo-se após os 40 anos) herdadas como traços complexos. Geralmente, as mutações em genes que causam glaucoma de início precoce são raras, com grandes efeitos biológicos, enquanto as variantes que contribuem para os glaucomas de início na idade adulta são comuns com efeitos menores (WIGGS; PASQUALE, 2017).

No que diz respeito aos fatores de risco para o desenvolvimento da doença, a PIO elevada, idade acima de 40 anos e história familiar são os mais relatados. A escavação do nervo óptico aumentada, etnia, pressão de perfusão ocular diminuída, diabetes mellitus e fatores genéticos também estão entre as variáveis de influência. O rastreamento da doença é feito por meio da avaliação oftalmológica detalhada, a fim de determinar a existência e a gravidade da patologia (ANDERSON, 2011; FERREIRA *et al.*, 2015; LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

Sendo o glaucoma uma doença de origem genética, a sua prevenção primária (evitar o seu aparecimento) ainda é impraticável e o único modo de se evitar a progressão para a cegueira é através da prevenção secundária (diagnóstico precoce e tratamento eficaz), prevenção terciária (limitar as sequelas da doença e realizar a reabilitação) e a prevenção quaternária (evitar intervenções diagnósticas e/ou terapêuticas inapropriadas, iatrogênicas ou eticamente questionáveis) (GUEDES, 2021).

O glaucoma de início precoce com herança mendeliana pode envolver anormalidades do desenvolvimento ocular. Alguns tipos de glaucoma de início precoce, no entanto, estão associados a estruturas oculares normais de desenvolvimento, incluindo glaucoma juvenil de ângulo aberto (JOAG) e glaucoma familiar de tensão normal GTN (WIGGS; PASQUALE, 2017).

A PIO elevada é um importante fator de risco para a maioria dos tipos de glaucoma. O fluido formado pelo corpo ciliar (humor aquoso) é removido pela malha trabecular e pelo canal de Schlemm localizado no “ângulo” ocular que se forma na junção da córnea e da íris. O nível de PIO depende da taxa de remoção de fluido, que é diminuída em todos os tipos de glaucoma com PIO elevada (FERREIRA *et al.*, 2015; WIGGS; PASQUALE, 2017).

O humor aquoso é um fluido incolor de baixa viscosidade que vem de um filtrado de plasma. Seu volume determina a PIO adequada para uma função visual

correta. Por outro lado, o humor aquoso fornece os nutrientes necessários às estruturas avasculares que estão em contato com ele: a córnea, o vítreo e o cristalino (PEREIRA *et al.*, 2012).

O diagnóstico do glaucoma é realizado quando os pacientes se apresentam com lesão do nervo óptico ao exame de fundo de olho e alteração no campo visual, tipicamente diante da presença de pressão ocular elevada. As mudanças observadas no glaucoma incluem escavação da cabeça do nervo óptico, perda da margem neuroretinal e, frequentemente, hemorragias no disco óptico. Os exames que ajudam na identificação dessas alterações analisam o disco óptico e a espessura das fibras nervosas da retina. Para a análise do disco óptico, é feita a oftalmoscopia, que pode ser realizada de forma direta pelo médico examinador ou por meio de uma lâmpada de fenda, que permite o aumento da visão estereoscópica do disco óptico e das fibras nervosas da retina, sendo o método de escolha para exame do disco óptico (PAIVA *et al.*, 2015).

Outros exames disponíveis são a oftalmoscopia digitalizada a laser (tomografia retiniana Heidelberg), a tomografia de coerência óptica (OCT) e a polarimetria digitalizada a laser (*Scanning laser polarimetry*) (MONTEIRO, 2012).

A promoção da saúde no glaucoma envolve campanhas de conscientização para a sua detecção precoce através de um exame oftalmológico completo e também para divulgação dos principais fatores de risco para seu aparecimento. As campanhas de conscientização devem ser direcionadas para as populações sob maior risco, como as pessoas acima de determinadas faixas etárias (por exemplo: acima de 60 anos) e para familiares de portadores de glaucoma (GUEDES, 2021).

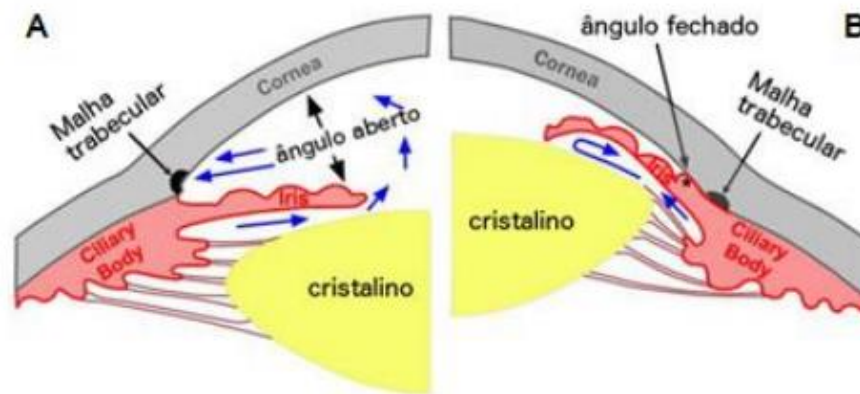
A progressão do glaucoma acarreta uma carga de sintomas não visuais e visuais, que são uma preocupação considerável para os pacientes em casos mais avançados. A ausência de sintomas específicos do glaucoma inicial parece provavelmente contribuir para o alto número de indivíduos não diagnosticados encontrados em estudos populacionais. Para os estágios iniciais do glaucoma, a sensibilidade pode ser alta e a especificidade correspondentemente baixa com este instrumento porque muitos dos sintomas da Escala de Glaucoma, como queimação, ardência, lacrimejamento, secura, coceira, dor e cansaço podem ocorrer em muitas doenças como qualquer uma das síndromes de olho seco e até mesmo em olhos saudáveis durante a exposição a condições ambientais adversas (MCMONNIES, 2017).

Apesar do avanço, tanto tecnológico quanto científico para diagnóstico e tratamento do glaucoma, por vezes, o atraso diagnóstico ou manejo inadequado, seja por parte do médico ou pela má qualidade de acesso ao sistema de saúde, leva ao agravamento da patologia em questão e possíveis sequelas apesar dos tratamentos disponíveis (MACHADO *et al.*, 2020).

2.1.2 CLASSIFICAÇÃO DO GLAUCOMA

O Glaucoma pode ser classificado de acordo com o aspecto do seio camerular em aberto ou fechado (Figura 1). As formas mais comuns de glaucoma são: Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA), Glaucoma de Pressão Normal (GPN), Glaucoma Pseudoexfoliativo e Glaucoma Primário de Ângulo Fechado (GPAF), sendo o GPAA a forma mais comum da doença (SOUZA *et al.*, 2017).

Figura 1 - Classificação dos tipos de glaucoma de acordo com o aspecto do seio camerular. Em A) Glaucoma primário de ângulo aberto, em B) Glaucoma primário de ângulo fechado



Fonte: <http://franciscolima.com/pt-br/tipos-glaucoma>.

Em ambos os casos, GPAA e GPAF, o problema inicial está relacionado a uma diminuição da drenagem do humor aquoso que produz um aumento da pressão intraocular PIO a valores prejudiciais para as células ganglionares da retina (PEREIRA *et al.*, 2012).

O GPN é uma neuropatia óptica progressiva que possui PIO dentro da faixa de normalidade (≤ 21 mmHg). Embora curse com PIO normal, o GPN é considerado um subtipo do GPAA. Como semelhanças, tanto o GPN quanto o GPAA de pressão

elevada apresentam: ângulo normal de câmara anterior, neuropatia óptica glaucomatosa e defeitos de campo visual. Logo, a definição de glaucoma não deve ser associada a um único fator de risco, mas sim às características das lesões e lesões do disco óptico (BATISTA *et al.*, 2021).

A prevalência do GPN varia entre os estudos populacionais, sendo em alguns o principal subtipo de glaucoma primário de ângulo aberto. A etiologia do glaucoma de pressão normal possivelmente é multifatorial e ainda não foi totalmente esclarecida (ESPORCATTE; TAVARES, 2016).

Em relação ao diagnóstico de GPN, este é considerado de exclusão, sendo necessário descartar outras possíveis causas, como: isquemia óptica, neuropatias ópticas hereditárias, neuropatia óptica desmielinizante, esclerose múltipla, trauma, infecção intraocular, massa intraorbital ou intracraniana comprimindo o nervo óptico ou o quiasma óptico. Também deve ser feita a paquimetria para avaliar a espessura central da córnea, pois uma PIO elevada pode ser subestimada em uma córnea mais fina (BATISTA *et al.*, 2021).

A síndrome pseudoexfoliativa é um distúrbio do útero doença extracelular relacionada à idade, caracterizada pela produção e acúmulo progressão do material fibrilar extracelular em vários tecidos oculares. É definida pela liberação e depósito de material esfoliativo no segmento anterior do olho sendo visível especialmente ao nível da borda cápsula pupilar e anterior da lente. Além disso, esta síndrome constitui uma patologia sistêmica dada que o referido material foi identificado no nível de diferentes órgãos como o pulmão ou o fígado (BLANCO, 2016).

O tratamento para síndrome pseudoexfoliativa é o mesmo que para GPAA, mas com um rastreamento mais estreito, pois tem uma frequência maior de dano ao nervo óptico no diagnóstico, pior dano de campo visual, menor resposta à medicação e necessidade de intervenções cirúrgico (GONZÁLEZ, 2016).

2.1.3 GLAUCOMA PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO

Responsável por mais de 75% dos casos de cegueira, GPAA ocorre devido a um aumento da resistência na drenagem do humor aquoso pela rede trabecular, culminando em elevação da PIO (PEREIRA *et al.*, 2012; DÍEZ; ROMÁN; BARBOSA, 2014; MARTINS *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2018).

O GPAA é uma neuropatia óptica de evolução lenta, geralmente bilateral e frequentemente assimétrica. Ocorre apenas em adultos com ângulos abertos da câmara anterior e ausência de outras doenças oculares que levem a alterações no nervo óptico (LIMA *et al.*, 2010; RIBEIRO *et al.*, 2018).

O GPAA é dividido em subgrupos definidos pelas características oculares que os caracterizam. Por exemplo, a síndrome de esfoliação (XFS) e o glaucoma relacionado (XFG) são definidos pelo acúmulo de um material fibrilar característico na lente ocular e na rede trabecular. GPAA, um tipo de glaucoma definido por estruturas anatomicamente normais na ausência de qualquer causa secundária de glaucoma, como XFS, também inclui os pacientes do subgrupo de GPN que desenvolvem neuropatia óptica glaucomatosa na ausência de PIO anormalmente elevada (WIGGS; PASQUALE, 2017).

Inúmeros fatores de risco preditivos e fatores prognósticos são descritos para o GPAA, tais como aumento da PIO, história familiar e genética, origem étnica, miopia, diabetes mellitus, sendo que a PIO é mais consistentemente identificada nas associações ao glaucoma e é a mais importante, pois é a única em que se pode atuar com eficácia. Por possuir caráter assintomático nos estágios iniciais, sua evolução insidiosa leva ao diagnóstico tardio. Dessa maneira, estima-se que mais da metade dos casos de glaucoma permanece sem diagnóstico e tratamento (MARTINS *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2018).

A prevalência e a incidência do GPAA aumentam com a idade. Com a tendência do crescimento e envelhecimento da população brasileira nos próximos anos, o número de casos de GPAA aumentará significativamente, assim como seu impacto econômico sobre os próprios pacientes, os sistemas de saúde e a sociedade como um todo (FREITAS *et al.*, 2019).

O curso da doença é silencioso, progressivo e bilateral, porém, com frequência, apresenta-se com um padrão assimétrico entre os olhos. Dessa forma, os sintomas subjetivos em geral aparecem em graus moderadamente avançados da doença, sob a forma de escotomas isolados detectados na perimetria, uma vez que há evidências de que essas alterações de campo visual surgem apenas quando 20 a 40% das fibras nervosas já foram destruídas (LIMA *et al.*, 2010).

Aproximadamente um terço dos pacientes com PIO dentro da normalidade em mensurações realizadas em horário de consultório apresentam picos de pressão ao longo do dia, principalmente pela manhã, que levam a progressão da doença, sendo

essa mensuração fundamental para observação da variação da PIO para o tratamento adequado (LIMA *et al.*, 2010).

Em relação ao método cirúrgico trabeculectomia, os autores Gutemberg, Filho e Rehder (2010) descrevem que esta tem sido a cirurgia mais realizada para o tratamento do glaucoma não controlado clinicamente. A trabeculectomia, associada ao uso de antifibroblásticos, como a mitomicina, tem sido indicado não somente em casos onde há maior risco de falência cirúrgica, mas também em glaucoma primário de ângulo aberto simples, devido ao menor risco de fibrose da bolha a longo prazo. Em parte, isso pode ser atribuído à fácil aplicação quando comparado com o tratamento com Fluorouracil.

A trabeculotomia transluminal assistida por goniotomia foi introduzida pela primeira vez em 2014 por Grover e colaboradores. Eles relataram que a trabeculotomia transluminal assistida por goniotomia levou a uma diminuição significativa na PIO e nos medicamentos anti-glaucoma em pacientes com GPAA (BEKTAS *et al.*, 2021).

Medicamentos comumente usados no tratamento do glaucoma incluem colírios, como antagonistas beta-adrenérgicos e análogos da prostaglandina, inibidores da anidrase carbônica tópicos e orais e agonistas alfa-adrenérgicos. Por outro lado, a trabeculectomia tem sido considerada o método cirúrgico de escolha desde o final da década de 1960 (MOTLAGH, 2016).

O tratamento do glaucoma visa a prevenir o déficit visual definitivo e, dessa forma, a aderência dos pacientes ao tratamento tem importantes implicações sociais. Segundo o mesmo autor, uma parcela significativa dos pacientes interrompe a terapia e reportam relação entre a interrupção do tratamento e o tipo de droga utilizada, além da não adesão ao baixo conhecimento a respeito da doença e ao custo dos medicamentos (BUSCACIO; COLOMBINI, 2011).

O aumento do monitoramento de pacientes com glaucoma reduz o risco de progressão não detectada. O uso de cronogramas de testes dinâmicos e personalizados pode aumentar a eficiência da detecção da progressão do GPAA e reduzir o atraso do diagnóstico em comparação com intervalos de monitoramento anuais fixos. Idealmente, os cronogramas de monitoramento poderiam ser determinados de acordo com o risco individual de desenvolver ou progredir do glaucoma (MCMONNIES, 2017).

2.1.4 GLAUCOMA PRIMÁRIO DE ÂNGULO FECHADO

O GPAF ocorre quando o desenvolvimento de uma íris bombé causa oclusão do ângulo da câmara anterior pela íris periférica. Esse fenômeno causa um aumento da PIO pelo bloqueio do fluxo do humor aquoso e ocorre em olhos com estreitamento do ângulo da câmara anterior preexistente – mais comumente encontrado em hipermetropes (NAVAJAS *et al.*, 2005; REFOSCO; FENSTENSEIFER; VARGAS, 2014; SOUZA *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2019).

O termo ângulo se refere ao espaço ou área entre a córnea e a íris. Se a área que contém a malha trabecular se torna bloqueado, então a pressão intraocular no olho aumenta, resultando em uma redução ou perda de visão. A PIO elevada danifica as células ganglionares e axônios que constituem parte da camada nervosa da retina, resultando em mudanças no copo óptico e levando ao estreitamento do Campo de visão (SCHULTZ, 2016).

O GPAF é provavelmente a primeira entidade historicamente relacionada com os glaucomas. Uma grande parte da cegueira global é causada GPAF cerca de 3,9 milhões de cegos para o ano de 2010 e 5,3 milhões projetados para 2020. Bem mais de 20 estima-se que milhões de pessoas serão afetadas nos próximos dez anos, com cerca de 70% dos casos sendo mulheres. (CASTANEDA-DIEZ *et al.*, 2011).

O GPAF pode ser agudo, subagudo ou crônico. GPAF agudo ocorre repentinamente com um pico quase imediato na pressão intraocular. O GPAF subagudo se desenvolve quando a malha trabecular é fechada pela íris e, em seguida, abre sem intervenção / tratamento. O GPAF crônico ocorre quando o ângulo entre a íris e a malha trabecular fecha lentamente com o tempo (SCHULTZ, 2016).

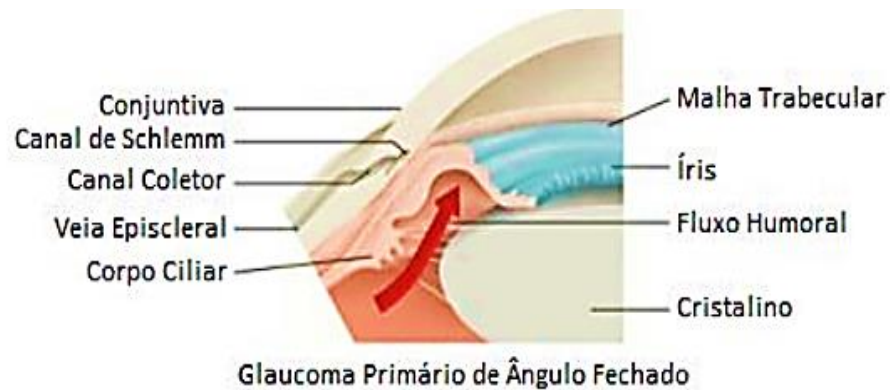
Em relação ao humor aquoso, Refosco, Fenstenseifer e Vargas (2014) descrevem onde é produzido e o que ocorre para que ele não flua normalmente na pupila:

Humor aquoso é produzido pelo corpo ciliar, flui através da pupila e alcança a câmara anterior e a rede trabecular, onde é drenado. O balanço entre a produção e a drenagem determina a pressão intra-ocular. No GPAF, o cristalino está localizado muito para frente e encosta na íris. Isto resulta em bloqueio pupilar, uma condição na qual o humor aquoso não flui normalmente através da pupila.

O processo de fechamento angular primário pode levar ao aumento da PIO e, eventualmente, ao desencadeamento da neuropatia óptica glaucomatosa. Quando

todas estas condições estão presentes, define-se o GPAF (Fig. 2) (SOUZA *et al.*, 2017).

Figura 2 - Esquema evidenciando o bloqueio no fluxo do humor aquoso pela aposição da íris periférica contra a malha trabecular.



Fonte: http://www.drbrandoncronin.com.au/angle_closure_glaucoma/.

No caso do GPAF, a íris do olho pode não estar tão aberta quanto deveria. Se a pupila abrir muito rapidamente ou ficar muito grande, a íris cobrirá completamente a rede trabecular, causando um corte completo da rede do humor aquoso. A PIO aumenta, muitas vezes rapidamente, talvez em minutos. Isso é considerado uma emergência médica, porque podem ocorrer danos irreversíveis ao nervo óptico. Os sintomas incluem dor intensa, halo, fotofobia, visão turva e dores de cabeça (SCHULTZ, 2016).

Estudos biométricos oculares realizados por Mérula *et al.* (2008) demonstraram que olhos com GPAF, em comparação com olhos normais, têm comprimento axial menor, câmara anterior mais rasa, raio de curvatura anterior da córnea menor, raio menor da curvatura posterior da córnea, raio menor da curvatura anterior da lente, lente mais espessa, posição mais anterior da lente e maior espessura da lente para o comprimento axial ocular proporcão. Além disso, Mérula *et al.*, (2008) descreve que os olhos de GPAF tem:

Maior espessura central da córnea, menor profundidade da câmara anterior, lentes mais espessas e lente anterior em comparação com GPAF subagudo e crônico, e outro estudo verificou que menor profundidade da câmara anterior e comprimento axial mais curtos são encontrados em olhos GPAF em comparação com olhos de GPAA.

Já em relação aos sintomas, Meneses *et al.* (2012) descreve que o doente com GPAF pode apresentar-se com visão turva, olho vermelho, cefaleia frontal, halos corados à volta das luzes, dor periocular violenta, náuseas e vômitos. Como sinais, são característicos o aumento súbito da PIO, pupila em midríase média não reativa, câmara anterior baixa, edema de córnea e hiperémia conjuntival. Em relação as crises e predisposição para o GPAF, os mesmos autores descrevem que:

Em pessoas com predisposição para o GPAF, uma crise de encerramento agudo do ângulo pode surgir após a exposição a um ambiente com iluminação fraca ou devido ao uso de certos fármacos, como anticolinérgicos, antidepressivos, colírios midriáticos e topiramato, que provocam o encerramento do ângulo, quer pela dilatação da pupila quer, no caso do topiramato, pelo edema do corpo ciliar.

Para Refosco, Fensterseifer e Vargas (2014), o paciente que apresentar sinais e sintomas sugestivos de GPAF deve ser referenciado à uma emergência oftalmológica para receber tratamento, dentro de uma hora do início dos sintomas, preferencialmente. Se o paciente chegar com mais de uma hora de início dos sintomas e a suspeita de ataque agudo por alta, deve-se iniciar imediatamente o manejo com colírios antiglaucomatosos: Maleato de Timolol 0,5% Pilocarpina 1% 10/10min, três vezes PIO <40mmHg3.

O rastreamento da doença é feito por meio da avaliação oftalmológica detalhada, a fim de determinar a existência e a gravidade da patologia. O exame é composto pela medida da acuidade visual, exame pupilar para reatividade à luz, biomicroscopia, aferição da PIO e avaliação do nervo óptico. Em casos de suspeita, a investigação diagnóstica pode ser auxiliada por exames como gonioscopia, paquimetria e campimetria visual (LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

A gonioscopia é o método padrão-ouro para diagnóstico de GPAF. Esta técnica envolve a utilização de uma lente especial para a lâmpada de fenda, que permite que o oftalmologista visualize o ângulo e diagnostique o ângulo fechado. Não é tão confiável quanto a gonioscopia para o diagnóstico, mas é mais utilizada em estudos populacionais. Outra técnica empregada para o diagnóstico é a biomicroscopia por ultrassom, que pode auxiliar a definir o mecanismo de fechamento do ângulo (TOUTSIS, 2016).

A terapêutica farmacológica e a iridotomia periférica a laser são as formas mais comuns de tratamento de uma crise de encerramento agudo do ângulo, mas novas

abordagens, como a remoção precoce do cristalino começam a ganhar campo, devido à capacidade de controlo da PIO a longo prazo (MENEZES *et al.*, 2012).

A terapia medicamentosa com colírios redutores de pressão deve ser iniciada logo após reconhecimento do quadro clínico e exame do paciente. Os medicamentos mais utilizados na prática clínica são pilocarpina 2% e timolol 0,5%, em um regime de uma gota em cada olho a cada minuto, checando a PIO a cada 30 a 60 minutos. Após sucesso em se normalizar a PIO, as outras alterações clínicas se resolvem na maioria dos casos, como edema de córnea e dor ocular. Deve-se então proceder com a escolha do tratamento cirúrgico após a normalização da PIO (TOUTSIS, 2016).

2.2 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão da literatura científica. De acordo com Mancini e Sampaio (2006), revisões da literatura são caracterizadas pela análise e pela síntese da informação disponibilizada por todos os estudos relevantes publicados sobre um determinado tema, de forma a assumir o corpo de conhecimento existente e levar a concluir sobre o assunto de interesse.

Foram utilizados artigos científicos publicados na língua portuguesa, inglesa e espanhola. As bases de dados para a busca dos estudos foram nos sites eletrônicos Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*.

Os termos utilizados para a busca foram os descritores: “perfil clínico”, “glaucoma de ângulo aberto” e “glaucoma de ângulo fechado”, nos idiomas português, inglês e espanhol, respectivamente, publicados entre os anos 2010 e 2020. O termo inglês “*and*” foi utilizado para associação entre elas.

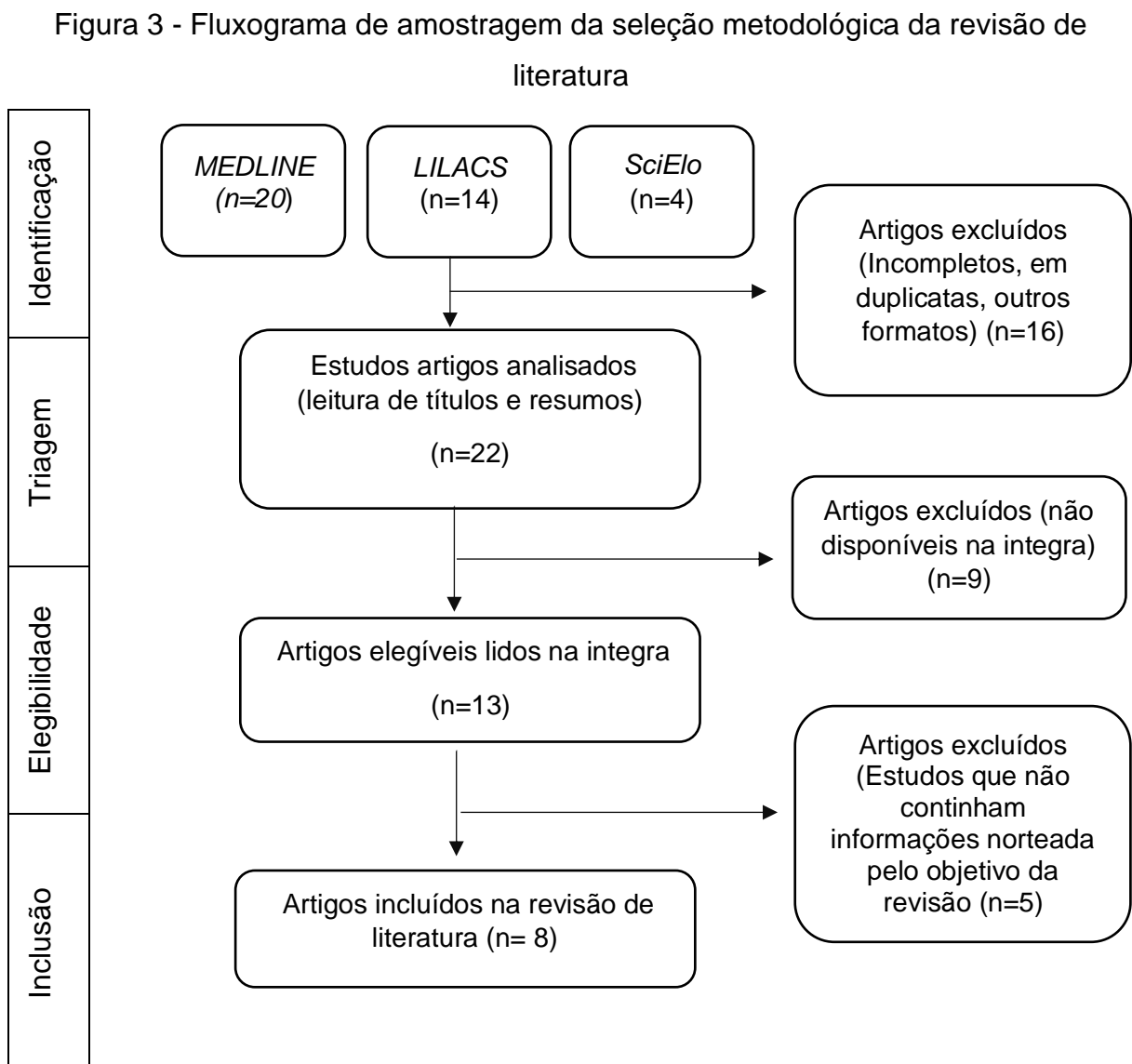
No processo de inclusão dos artigos, foram incluídos artigos originais e completos disponíveis totalmente na íntegra, publicados entre os anos 2010 e 2020 (últimos dez anos), cujos resultados e conclusões dos mesmos apresentaram dados de perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF.

Os critérios para exclusão foram estudos incompletos, bem como estudos não disponíveis totalmente na íntegra, estudos em duplicata e estudos que não continham informações norteada pelo objetivo geral desta pesquisa.

Para coleta e organização dos resultados, foi utilizada um quadro previamente elaborado com os tópicos que se deseja alcançar, de modo a diminuir os erros de transcrição durante a coleta de dados. Nela, consta as seguintes variáveis: ano, autores e título do artigo, esboço/participantes e resultados/conclusão.

Separadamente, foi realizada uma leitura dos títulos e resumos de cada estudo pré-selecionado, com o propósito de identificar somente os estudos que preenchem corretamente os critérios de inclusão. Logo em seguida, foi realizada a leitura dos artigos a fim de mensurar os critérios da revisão de literatura, retirando dos resultados e discussões as informações necessárias para alcance dos objetivos e resposta da questão norteadora e confecção da cartilha informativa.

A Figura 3 apresenta o fluxograma alusivo ao processo de seleção dos artigos que compõem este estudo.



As informações que foram extraídas dos artigos foram apresentadas (Quadro 1) por meio de síntese descritiva, comparando as informações entre os autores, e posteriormente, a confecção de uma cartilha informativa didática para o auxílio do profissional Optometrista.

2.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

A maioria dos artigos incluídos na presente revisão de literatura foram artigos publicados na língua inglesa 5 (62,5%), os de língua espanhola 2 (25,0%), e portuguesa 1 (12,5%). Já em relação ao banco de dados, o *MEDLINE* hospedou 3 (37,5%) dos artigos, o *LILACS* 3 (37,5%) e o *SciELO* 2 (25,0%).

Quanto ao desenho metodológico, predominaram os estudos observacionais transversais 2 (25,0%), os estudos clínicos retrospectivos, transversal 2 (25,0%), estudo transversal prospectivo 1 (12,5%), estudo transversal não aleatório 1 (12,5%), estudo quantitativo transversal analítico 1 (12,5%), e estudo descritivo retrospectivo de análise quantitativa 1 (12,5%).

De modo geral, todos os artigos selecionados incluídos buscaram partir do pressuposto de que ocorrem alterações no perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF, o que diferem e complementam o diagnóstico diferencial das mesmas. O ano, autores/título do artigo, esboço/participantes e resultados/conclusão foram coletados dos artigos e incluídos para compor a síntese descritiva de informações que podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1 - Lista de artigos selecionados nos bancos de dados para compor a síntese de resultados elencados por ano, autores e título do artigo, esboço/participantes e resultados/conclusão.

Ano	Autores e título do artigo	Esboço/participantes	Resultados/conclusões
2011	PÉREZ <i>et al.</i> <i>Comportamiento clínico y epidemiológico del glaucoma primario de ángulo abierto en familiares de pacientes glaucomatosos.</i>	Estudo observacional, descritivo e transversal, onde 241 familiares de pacientes com GPAA no período de janeiro a dezembro de 2009. A amostra foi composta por 153 consanguíneos, submetidos a	As alterações papilares predominantes foram rejeição vascular nasal em pacientes com glaucoma e escavação papilar menor que 0,3 em suspeitos. A PIO permaneceu dentro da normalidade entre os suspeitos e elevada nos

		um questionamento oftalmológico e exame físico.	pacientes com glaucoma (>21 mmHg).
2015	ANGEL; SERNA; VALENCIA. <i>Características del Nervio Óptico y la Retina Peripapilar en Glaucoma Primario de Ángulo Abierto.</i>	Estudo observacional de corte transversal. Foram analisadas 374 fotografias do nervo óptico de 188 pacientes com diagnóstico de GPAA.	As alterações mais frequentes associadas ao glaucoma foram adelgaçamento do anel neuroretiniano (59,4%), exposição da placa cribriforme (67,6%), atrofia peripapilar e vasos tipo baioneta (35,3%).
2017	TAN <i>et al.</i> <i>Comparison of self-measured diurnal intraocular pressure profiles using rebound tonometry between primary angle closure glaucoma and primary open angle glaucoma patients</i>	Estudo clínico retrospectivo, transversal com 53 olhos medicamente tratados de 31 pacientes com GPAF ou GPAA recrutados prospectivamente nas clínicas oftalmológicas da Universidade Chinesa de Hong Kong e do Hospital de Olhos de Hong Kong entre abril de 2012 e dezembro de 2013.	Para ambos os olhos GPAF e GPAA, a PIO média medida pelo paciente foi mais alta pela manhã, diminuiu gradualmente ao longo do dia e foi mais baixa à meia-noite. A média da PIO mínima ± 1 DP foi maior no grupo GPAF ($12,9 \pm 2,8$ mmHg), em comparação com o grupo GPAA ($11,5 \pm 3,8$ mmHg; $p = 0,041$).
2017	OZTURKER; MUNRO; GUPTA. <i>Optic disc hemorrhages in glaucoma and common clinical features</i>	Estudo retrospectivo, transversal. Participantes: 1113 pares de estereofotografias do nervo óptico de 562 pacientes consecutivos.	Hemorragias de disco foram observadas em 7,1% dos pacientes com fotografia do disco óptico. A maioria dos pacientes apresentava GPAA (57,5%) com fenótipo isquêmico focal do disco óptico (66,7%). A PIO média foi de $17,3 \pm 4,9$ mm Hg, e a maioria das hemorragias estava associada a defeitos do campo visual precoce (42,5%).
2017	MASIS <i>et al.</i> <i>Trabecular Meshwork Height in Primary Open-Angle Glaucoma Versus Primary Angle-Closure Glaucoma</i>	Estudo clínico transversal, prospectivo. Pacientes adultos de clínicas de glaucoma na Universidade da Califórnia, San Francisco, de janeiro de 2012 a julho de 2015. O estudo incluiu 260 olhos de 161 indivíduos.	Nesta população de base clínica, a altura da malha trabecular é menor em pacientes com GPAF em comparação com pacientes com GPAA.

2017	ZHANG <i>et al.</i> <i>The questionnaire survey on glaucoma diagnosis and treatment in China</i>	Este estudo foi um inquérito de amostragem transversal, não aleatório. Os participantes foram 372 oftalmologistas que compareceram ao 11º Congresso da Sociedade Chinesa de Glaucoma de 11 a 12 de novembro de 2016.	Um total de 83,4% (310/372) dos participantes acreditava que a baixa pressão do líquido cefalorraquidiano é um fator de risco para GPAA. A baixa pressão do líquido cefalorraquidiano como novos fatores de risco para o GPAA foi amplamente reconhecida e dada a atenção dos oftalmologistas chineses.
2018	RIBEIRO <i>et al.</i> <i>Clinical and epidemiological study in patients with primary open-angle glaucoma</i>	Trata-se de estudo quantitativo com desenho transversal e analítico, mediante amostra constituída de 425 pacientes atendidos em uma Unidade de Atenção Especializada em Oftalmologia localizada no norte do estado de Minas Gerais, Brasil.	A maioria dos indivíduos apresenta glaucoma avançado. Em relação ao exame clínico, houve prevalência de escavação do nervo óptico aumentada ($\geq 0,8$ mm ²) e baixa espessura central das córneas (≤ 535 micras).
2020	LOUREIRO; FÉLIX. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com glaucoma atendidos em um ambulatório no interior da Amazônia.	Estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo através de análise prontuários de 718 pacientes, de ambos os gêneros, atendidos pelo SUS no ambulatório de uma clínica oftalmológica em Santarém - PA.	O GPAA foi o tipo mais prevalente. Apresentaram PIO 67% (n = 29) dos casos com valores superiores a 21 mmHg no momento do diagnóstico.

Fonte: Organizado pela pesquisadora

Legenda: DP – Desvio Padrão; GPAA – Glaucoma Primário de Ângulo Aberto; GPAF – Glaucoma Primário de Ângulo Fechado; PIO – Pressão-Intraocular; SUS – Sistema Único de Saúde.

2.4 DISCUSSÃO

Dentre as alterações relatadas pelos autores, observou-se que a elevação da PIO foi a alteração mais frequente dos casos em ambos glaucomas (TAN *et al.*, 2017; LOUREIRO; FÉLIX, 2020; PÉREZ *et al.*, 2011). No estudo clínico retrospectivo transversal com 53 olhos medicamente tratados de 31 pacientes com GPAF ou GPAA, Tan *et al.* (2017), relatam de acordo com seus estudos que a PIO pode sofrer alterações se verificada em diferentes turnos do dia, sendo mais alta pela manhã em ambos os glaucomas e maior em pacientes com GPAF, com diminuição gradual ao longo do dia ficando mais baixa à meia-noite.

Lima e colaboradores (2010) acreditam que a característica principal para GPAA seja a variação da PIO, com diferenças geralmente superiores a 5 mmHg, sendo que um terço dos pacientes com PIO dentro da normalidade em mensurações realizadas em horário de consultório apresentam picos de pressão ao longo do dia, principalmente pela manhã, que levam a progressão da doença. Os autores ainda descrevem que a variação da PIO é um fator de risco importante para a progressão da doença, sendo fundamental sua observação para o tratamento adequado.

A PIO é utilizada no diagnóstico e controle de muitas patologias oculares, incluindo os diversos tipos de glaucoma. Existem vários aparelhos (tonômetros) que são destinados a medir a PIO, sendo os principais: os tonômetros de indentação, os tonômetros de não contato (sopro de ar) e os tonômetros de aplanção. Dentre estes, o mais utilizado é o tonômetro de aplanção de *Goldmann*, por ser um método prático e confiável de medida da PIO, sendo considerada padrão ouro (SAKATA *et al.*, 2000).

A neuropatia ótica glaucomatosa também se pode verificada em indivíduos sem nenhuma alteração na PIO. Nestes doentes, pode haver uma pressão anormalmente baixa do líquido cefalorraquidiano no espaço subaracnóideo no nervo ótico resultando num grande gradiente de pressão através da lâmina crivosa (TEIXEIRA, 2016).

Segundo Zhang *et al.* (2017), em um estudo chinês de inquérito de amostragem transversal não aleatório realizada com 372 profissionais oftalmologistas, a baixa pressão do líquido cefalorraquidiano foi amplamente reconhecida e dada a atenção dos oftalmologistas chineses como novo fator de risco para o GPAA. Essa descrição condiz com estudos realizados anteriormente, onde descrevem que uma pressão anormalmente baixa do líquido cefalorraquidiano em torno do nervo ótico pode constituir a razão de ocorrência de lesões do nervo ótico induzidas traumáticamente em casos de glaucoma (YABLONSKI; RITCH; POKORNY, 1979; REN *et al.*, 2010).

Ribeiro *et al.* (2018) em seu estudo quantitativo transversal com 425 pacientes com o objetivo de descrever o perfil clínico-epidemiológico dos indivíduos com GPAA relatou uma escavação do nervo óptico aumentada e baixa espessura central das córneas, sendo os valores encontrados de ($\geq 0,8$ mm²) e (≤ 535 micras), respectivamente. Além dessas alterações encontradas pela avaliação dos pacientes, os autores descrevem que outros fatores de risco, além da baixa espessura central das córneas, são frequentes para GPAA como: história familiar positiva para glaucoma e hipertensão arterial sistêmica.

No que diz respeito aos fatores de risco para o desenvolvimento de GPAA, Loureiro e Félix (2020) descreveram em seus estudos, assim como Ribeiro *et al.* (2018) a escavação do nervo óptico aumentada sendo um fator de risco para a doença, assim como a PIO elevada, a idade acima de 40 anos e história familiar as alterações mais relatadas, seguido da etnia, pressão de perfusão ocular diminuída, diabetes mellitus e fatores genéticos.

Em um estudo retrospectivo de Ozturker, Munro e Gupta (2017) realizado com 1113 pares de estereofotografias do nervo óptico de 562 pacientes, onde 57,5% desses pacientes apresentava GPAA, houve uma presença de hemorragia em 7,1% dessa população, apesar da PIO está dentro da faixa da normalidade. Os autores ressaltam que os achados destacam a importância de um exame cuidadoso da cabeça do nervo óptico para procurar a presença de uma hemorragia de disco, sendo ele um importante biomarcador de dano de glaucoma.

Não sendo exclusivas de glaucoma, as hemorragias do disco óptico recorrentes e revelam-se em 30% dos doentes e antecipam defeito em cunha no anel neuroretiniano e conseqüente alteração dos campos visuais, sendo fatores de risco de progressão glaucomatosa (GAMA; ALMEIDA; GRILLO, 2013; PEIXOTO, 2016).

No estudo observacional de corte transversal com 374 fotografias do nervo óptico de 188 pacientes com diagnóstico de GPAA realizado por Angel, Serna e Valencia (2015), as alterações relatadas mais frequentes associadas ao GPAA foram adelgaçamento do anel neuroretiniano (59,4%), exposição da placa cribiforme (67,6%), atrofia peripapilar e vasos tipo baioneta (35,3%). Em relação a esse estudo, não foi encontrado na literatura estudos clínicos que revelem uma associação.

Já no estudo de Masis *et al.* (2017), com 260 olhos, realizado em janeiro de 2012 a julho de 2015 com o objetivo de determinar se a altura da malha trabecular difere entre os olhos com GPAA e GPAF revela que altura da malha trabecular é menor em pacientes com GPAF em comparação com pacientes com GPAA. Os autores afirmam que esses achados podem fornecer informações sobre a fisiopatologia do fechamento do ângulo e fornecer assistência no futuro diagnóstico, prevenção e tratamento.

Em relação a malha trabecular, Ferrario (2019) explica que um aumento anormal da PIO (sem a obstrução do ângulo iridocorneal), decorre da anomalia da malha trabecular, responsável por controlar o fluxo do humor aquoso para dentro do

canal de Schlemm (canal circular do olho que recolhe o humor aquoso da câmara anterior e o envia para a corrente sanguínea através das veias ciliar anterior).

Em outros estudos, GPAF pode deixar manchas de pigmento no nível de contato, principalmente na malha trabecular, mas, dependendo do grau de aposição, os pigmentos aglomerados podem ser vistos acima da linha de *Schwalbe* (CASTANEDA-DÍEZ *et al.*, 2011).

Por fim, para o rastreamento do glaucoma, é necessária uma avaliação oftalmológica detalhada, a fim de determinar a existência e a gravidade da patologia. O exame é composto pela medida da acuidade visual, exame pupilar para reatividade à luz, biomicroscopia, aferição da PIO e avaliação do nervo óptico. Em casos de suspeita, a investigação diagnóstica pode ser auxiliada por exames como gonioscopia, paquimetria e campimetria visual (LOUREIRO; FÉLIX, 2020).

3 CONCLUSÃO

O glaucoma é uma patologia causada, principalmente, pela elevação da PIO, (sendo ele um importante biomarcador de dano de glaucoma), provocando lesões no nervo ótico e comprometimento visual.

No perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF, a PIO se encontra elevada em ambos os casos, chegando a valores superiores a 21 mmHg. Além disso, outras alterações foram relatadas para GPAA como a escavação do nervo óptico, a baixa espessura central das córneas, a baixa pressão do líquido cefalorraquidiano, hemorragia de disco, atrofia peripapilar, dentre outras, e alterações significativas na malha trabecular em pacientes com GPAF em comparação a pacientes com GPAA.

É importante ressaltar a pouca disponibilidade de estudos disponíveis sobre o tema. Contudo, os estudos abordados por essa revisão de literatura disponibilizaram relevantes descrição de alterações no perfil clínico de pacientes com GPAA e GPAF. Cabe ressaltar também a importância da existência de estudos futuros, pois auxiliam no acompanhamento e manejo dessas patologias.

Por conseguinte, profissionais da área da saúde, como por exemplo o profissional optometrista, deve dar atenção primária afim de reconhecer tais patologias e encaminhar os pacientes para a consulta e exames especializados, afim de evitar danos maiores como a perda parcial ou total (cegueira) dos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, D. R. Glaucoma de tensão normal (glaucoma de baixa tensão). **Jornal indiano de oftalmologia**, v. 59, n. Suplemento 1, pág. S97, 2011.

ANGEL, H. D.; SERNA, J. C. B.; VALENCIA, A. M. G. *Características del nervio óptico y la retina peripapilar en glaucoma primario de ángulo abierto*. **Rev. Soc. Colomb. Oftalmol.**, p. 21-31, 2015.

ARAÚJO, P. C. A. Eletroconvulsoterapia No Tratamento da Depressão em Idosos: Uma Revisão Sistemática. **Rev. Bras. Cien. Med. Saúde.**, v. 7, n. Supl 3, p. 1, 2019.

BATISTA, A. C. A. *et al.* Glaucoma de pressão normal: uma revisão integrativa e seus Tratamentos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 67141-67154, 2021.

BEKTAS, C. *et al.* Fatores prognósticos que afetam o sucesso cirúrgico da trabeculotomia transluminal assistida por gonioscopia, Indian. **Journal of Ophthalmology**: junho de 2021.

BLANCO, M. J. G. **Efecto de la cirugía de la catarata en el control de la presión intraocular de pacientes con glaucoma pseudoexfoliativo**. FACULTADE DE CIENCIAS DA SAÚDE, 2016.

BUSCACIO, E. S.; COLOMBINI, G. N. U. I. Estudo sobre os fatores relacionados a interrupção do tratamento do glaucoma. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 70, n. 6, p. 371-377, 2011.

CASTANEDA-DIEZ, R. D. *et al.* **Current Diagnosis and Management of Angle-Closure Glaucoma**. **Glaucoma: Current Clinical and Research Aspects**, p. 145, 2011.

CRONEMBERGER, S. *et al.* Prognóstico dos glaucomas em relação à cegueira em um serviço universitário. **Arq. Bras. Oftalmol.** Paulo, v. 72, n. 2, p. 199-204, abr., 2009.

DÍEZ, R. C.; ROMÁN, J. J.; BARBOSA, M. J. I. *Concepto de sospecha de glaucoma de ángulo abierto: definición, diagnóstico y tratamiento*. **Revista Mexicana de Oftalmología**, v. 88, n. 4, p. 153-160, 2014.

ESPORCATTE, B. L. B.; TAVARES, I. M. Glaucoma de pressão normal: atualização. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 79, n. 4, p. 270-276, 2016.

FERRARIO, A. **Aspectos histopatológicos do glaucoma**. Semana de Pesquisa do Centro Universitário Tiradentes-SEMPESq-Alagoas, n. 7, 2019.

FERREIRA, A. J. *et al.* **Da bancada ao leito: nova droga para o tratamento do glaucoma**. **CADERNOS TÉCNICOS DE SAÚDE**, v. 1, n. 1, 2015.

- FREITAS, S. M. *et al.* Custos não médicos diretos e indiretos relacionados ao glaucoma primário de ângulo aberto no Brasil. **Rev. bras. oftalmol.** Rio de Janeiro, v. 78, n. 3, p. 166-169, June 2019.
- GAMA, I. F.; ALMEIDA, L. D.; GRILLO, M. M. Hemorragia de Drance e sua importância como factor de risco de progressão no glaucoma—Caso Clínico. **Revista Sociedade Portuguesa de Oftalmologia**, v. 37, n. 2, 2013.
- GONZÁLEZ, J. A. R. ***Síndrome pseudoexfoliativo y glaucoma pseudoexfoliativo en su asociación con síndrome de ojo seco, variantes biométricas oculares, hipoacusia y perfil polimórfico del gen LOXL1 en población mexicana.*** 2016. Tese de Doutorado. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- GUEDES, R. A. P. Glaucoma, saúde coletiva e impacto social. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 80, n. 1, 2021.
- GUTEMBERG, G. C. V.; FILHO, F. J. S.; REHDER, J. R. C. L. Complicações pós-operatórias precoces de trabeculectomia com mitomicina, em pacientes portadores de glaucoma primário de ângulo aberto. **Rev. bras. oftalmol.**, Rio de Janeiro, v.69, n. 2, p. 100-103, Apr. 2010.
- LIMA, F. P. A. *et al.* Avaliação do comportamento da pressão intraocular em pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto assimétrico submetidos ao teste provocativo da ibopamina. **Rev. bras. oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 3, p. 165-169, June, 2010.
- LOUREIRO, F. L. B.; FELIX, K. A. C. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com glaucoma atendidos em um ambulatório no interior da Amazônia. **Revista Brasileira de Oftalmologia**. Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, p. 12-20, Jan, 2020.
- MACHADO, G. M. *et al.* Impacto financeiro no tratamento cirúrgico do glaucoma. **Revista Brasileira de Oftalmologia** v. 79, n. 4, 2020.
- MANCINI, M. C.; SAMPAIO, R. F. Quando o objetivo de estudo é a literatura: estudos de revisão. **Brazilian Journal of Physical**, 2006.
- MARTINS, S. C. *et al.* Nível de conhecimento sobre glaucoma primário de ângulo aberto entre os estudantes de medicina. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 73, n. 5, p. 302-307, 2014.
- MASIS, M. *et al.* ***Trabecular meshwork height in primary open-angle glaucoma versus primary angle-closure glaucoma.*** **American journal of ophthalmology**, v. 183, p. 42-47, 2017.
- MCMONNIES, C. W. História do glaucoma e fatores de risco. **Journal of optometry**, v. 10, n. 2, pág. 71-78, 2017.
- MELLO, P. R. A. A. P. *et al.* Correlação entre a espessura corneana central e o comprimento axial ocular nos portadores de glaucoma e em olhos normais. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 72, n. 4, p. 497-502, ago. 2009.

- MÉRULA, R. V *et al.* Análise morfométrica comparativa entre olhos com glaucoma agudo primário e olhos contralaterais. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia** [online]. 2008, v. 71, n. 3
- MENEZES, A. M. A. R. *et al.* **Fisiopatologia do glaucoma de ângulo fechado: novos mecanismos.** Mestrado Integrado em Medicina, UNIVERSIDADE DO PORTO, 2012.
- MOTLAGH, B .F. Medical therapy versus trabeculectomy in patients with open-angle glaucoma. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 79, n. 4, 2016.
- MONTEIRO, M. L. R. Avaliação da camada de fibras nervosas da retina nas afecções neurooftalmológicas da via óptica anterior. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 2012, v. 71, n. 2
- NAVAJAS, E. V. *et al.* Concentration of hyaluronic acid in primary open-angle glaucoma aqueous humor. **Exp. eye res.** 80(6): 16(5):483-505, 2005.
- OZTURKER, Z. K.; MUNRO, K.; GUPTA, N. Optic disc hemorrhages in glaucoma and common clinical features. **Canadian Journal of Ophthalmology**, v. 52, n. 6, p. 583-591, 2017.
- PAIVA, B. T. *et al.* **TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA PARA DIAGNÓSTICO DE GLAUCOMA, NÚCLEO DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE, HOSPITAL DAS CLÍNICAS - UFMG**, 2015.
- PEIXOTO, R. B. **Fatores de risco para o desenvolvimento e progressão do Glaucoma Primário de Ângulo Aberto:** Revisão sistemática da literatura, 2016.
- PEREIRA, Y. M. *et al.* Fisiología trabecular y glaucoma de ángulo abierto. **Rev. Cubana Oftalmol., Ciudad de la Habana**, v. 25, supl. 1, p. 458-466, 2012.
- PÉREZ, M. M. *et al.* Comportamiento clínico y epidemiológico del glaucoma primario de ángulo abierto en familiares de pacientes glaucomatosos. **Mediciego**, v. 17, n. 2, 2011.
- REFOSCO, L. M.; FENSTENSEIFER, G.; VARGAS, J. A. Manejo e diagnóstico do glaucoma agudo de ângulo fechado na emergência. **Acta méd. (Porto Alegre)**, p. [6]-[6], 2014.
- REN, R. *et al.* Cerebrospinal fluid pressure in glaucoma: a prospective study. **Ophthalmology**, v. 117, n. 2, p. 259-266, 2010.
- RIBEIRO, L. M. G. *et al.* Estudo clínico e epidemiológico em pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto. **Rev. bras. Oftalmol.** Rio de Janeiro, v. 77, n. 1, pág. 9-13, fevereiro de 2018.
- SAKATA, K. *et al.* Estudo da correlação entre pressão intra-ocular e espessura corneana central (projeto glaucoma). **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 63, n. 5, p. 355-358, 2000.

SCHULTZ, C. *A refresher relating to open and closed angle glaucoma. General Internal Medicine and Clinical Innovations*. 2016.

SOUZA, B. B. *et al. Aspectos genéticos do glaucoma primário de ângulo fechado*. 2017.

TAN, S. *et al. Comparison of self-measured diurnal intraocular pressure profiles using rebound tonometry between primary angle closure glaucoma and primary open angle glaucoma patients. PLoS One*, v. 12, n. 3, p. e0173905, 2017.

TEIXEIRA, A. L. F. **Hipertensão Ocular ao Glaucoma: Fatores de Risco, Evolução e Prevenção**. 2016. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/87204/2/164830.pdf>. Acesso em: 22 de agosto de 2021.

TOUTSIS, Í. S. **Trabeculectomia em glaucoma primário de ângulo fechado: uma Revisão Sistemática**. 2016.

WIGGS, J. L.; PASQUALE, L. R. *Genetics of glaucoma. Genética molecular humana*, v. 26, n. R1, pág. R21-R27, 2017.


YABLONSKI, M. E.; RITCH, R.; POKORNY, K. S. EFFECT OF DECREASED INTRACRANIAL-PRESSURE ON OPTIC DISK. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. WASHINGTON SQ, PHILADELPHIA, p. 165-165, 1979.

ZHANG, Q. *et al. The questionnaire survey on glaucoma diagnosis and treatment in China (2016). Chinese journal of ophthalmology*, v. 53, n. 2, p. 115-120, 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Carta de Apresentação

CARTILHA DE ORIENTAÇÕES AO
PROFISSIONAL OPTOMETRISTA



Glaucoma

O Glaucoma é uma das principais causas de cegueira no mundo e é caracterizado pelo aumento da Pressão Intraocular (PIO), que causa, por sua vez, lesões no nervo óptico, muitas destas irreversíveis.

Primário de Ângulo Aberto (GPAA)


GPAA é uma síndrome de lesão do nervo óptico associada a ângulo aberto da câmara anterior e pressão intraocular elevada ou limitrofe. Os sintomas são resultado da perda do campo visual.

Característica

- Dois terços dos pacientes com glaucoma têm PIO elevada (> 21 mmHg);
- A drenagem do humor aquoso é inadequada, ao passo que a produção pelo corpo ciliar é normal;
- Câmara anterior aberta, de aparência normal;
- Aumento da PIO;
- Escavação das fibras do nervo óptico;
- Perda de campo visual.

Fatores de Risco

<ul style="list-style-type: none"> Etnia Africana; Hipertensão Sistêmica; Diabetes; Miopia; 	<ul style="list-style-type: none"> Idade avançada; História familiar positiva; Espessura corneana central mais fina.
---	---



Mudanças no Nervo Óptico

- Maior proporção entre a escavação e o disco;
- Afinamento da rima neurosensorial;
- Degrau ou notching da rima;
- Hemorragia na camada de fibras nervosas que cruza a margem do disco (hemorragia de Drance ou em lasca);
- Alongamento vertical da escavação;
- Angulações sutis no curso dos vasos sanguíneos existentes (chamado vaso em baioneta).


Sintomas

Estado Iniciais:

- Assintomáticos;

Estado Avançado:

- Redução do Campo Visual;
- Visão turva.



Fonte: INSTITUTO DE OFTAMOLOGIA DE CURITIBA (IOC) - MDS - DISTURBIOS OPTALMOLOGICOS; ADVISIONCLINICA.COM.BR. Imagens: CANVA

CARTILHA DE ORIENTAÇÕES AO
PROFISSIONAL OPTOMETRISTA

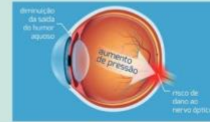
Glaucoma



O Glaucoma é uma das principais causas de cegueira no mundo e é caracterizado pelo aumento da Pressão Intraocular (PIO), que causa, por sua vez, lesões no nervo óptico, muitas destas irreversíveis.

Primário de Ângulo Fechado (GPAF)

GPAF é caracterizado por alterações na anatómicas que levam ao fechamento do seio cameral e obstrução da drenagem do humor aquoso. A pressão intraocular se eleva de forma aguda, intermitente ou crônica, com eventual lesão do nervo óptico.



Característica

Ângulo da câmara anterior estreito devido ao crescimento do cristalino (lentes dos olhos) bloqueando a saída de humor aquoso, resultando em elevação rápida e intensa da PIO (>40mmHg).

O ângulo pode ser ocluído por diferentes mecanismos:

- Bloqueio da origem pupilar;
- Bloqueio induzido pelo cristalino;
- Bloqueio devido a íris de Plateaur;
- Bloqueio de origem retro-cristalina.

Fatores de Risco

- Alta hipermetropia;
- História familiar;
- Idade acima de 60 anos;
- Sexo feminino;
- Raça asiática.



Sinais Clínicos

- PIO elevada, frequentemente acima de 40 mmHg;
- Redução da acuidade visual;
- Edema de córnea, predominantemente epitelial;
- Midriase média paralítica ou pupila hiporreática;
- Câmara anterior rasa;
- Abaulamento periférico da íris (íris bombée);
- Fechamento angular geralmente em 360°;
- Hiperemia conjuntival com injeção ciliar;
- Tyndall inflamatório e/ou pigmentar.

Sintomas

- Visualização de halos ou arco-íris ao redor das luzes;
- Turvação visual;
- Perda transitória da visão;
- Dor intensa localizada no olho;
- Náuseas e/ou vômitos.



Fonte: INSTITUTO DE OFTAMOLOGIA DE CURITIBA (IOC); MDS - DISTURBIOS OFTALMOLÓGICOS; ADVISIONCLINICA.COM.BR Imagens: CANVA

ANEXOS

ANEXO A – Carta de Anuência

**CARTA DE ANUÊNCIA DO PROFESSOR ORIENTADOR SOBRE A
CORREÇÃO DA VERSÃO FINAL DO TCC II DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA**

À Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Optometria.

Tendo conhecido as normas que regulamentam a elaboração de Trabalho de Conclusão do Curso II (TCC II) na Área de Saúde da Faculdade RATIO, aprovados pelo Conselho Superior (CONSUP), venho declarar que estou de acordo com as CORREÇÕES da VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO CURSO do(a) discente:

matrícula No _____ o trabalho de
conclusão de curso _____
telefone: _____ email _____
_____ o qual apresentou intitulado:

De acordo com o Regulamento do TCC, estou ciente que a entrega da cópia está idêntica e que será entregue a coordenação de curso para o lançamento da nota final da disciplina.

Fortaleza, 29 de Outubro de 2021.

Atenciosamente,

Biciana A. Salido Spiffer

Nome completo do orientador e assinatura do professor orientador

Nome completo e assinatura do professor titular a disciplina TCC II

ANEXO B – Declaração de Revisão

**DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO**

Eu, MARLY ALVES BEZERRA ANCHIETA, estado civil CASADA, CPF 169.315.993-72, Carteira de Identidade nº 9400221639-4, graduado(a) em LETRAS pela UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, portador(a) do diploma de nº 32986, devidamente registrado no Ministério da Educação, declaro que realizei a revisão de português do Artigo intitulado **“PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES COM GLAUCOMA PRIMÁRIO DE ÂNGULO ABERTO E FECHADO: CARTILHA INFORMATIVA PARA O PROFISSIONAL OPTOMETRISTA**, do(a) aluno(a) **MARIA JULIANA FEITOSA TEIXEIRA**, estudante de **GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM OPTOMETRIA** da **FACULDADE DE TEOLOGIA E FILOSOFIA RATIO**. Declaro ainda, que o presente trabalho se encontra de acordo com as normas ortográficas e gramaticais vigentes, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.


Fortaleza, 10 de novembro de 2021



Revisora - Marly Alves Bezerra Anchieta

 (85) 9 8548.6184

 @corretix

 corretix@hotmail.com