



**MARIA LIDUINA ALVES FREITAS**

**A FUNÇÃO DO OPTOMETRISTA NA RELAÇÃO COM  
PACIENTES SUSPEITOS DE GLAUCOMA**

**FORTALEZA-CE  
2018**

**MARIA LIDUINA ALVES FREITAS**

**A FUNÇÃO DO OPTOMETRISTA NA RELAÇÃO COM PACIENTES  
SUSPEITOS DE GLAUCOMA**

**FORTALEZA-CE  
2018**

**MARIA LIDUINA ALVES FREITAS**

**A FUNÇÃO DO OPTOMETRISTA NA RELAÇÃO COM PACIENTES SUSPEITOS  
DE GLAUCOMA**

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em Optometria, sob a orientação do Professor Antônio Claudio da Silva Maciel

**FORTALEZA  
2018**

**MARIA LIDUINA ALVES FREITAS**

**A FUNÇÃO DO OPTOMETRISTA NA RELAÇÃO COM PACIENTES SUSPEITOS  
DE GLAUCOMA**

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio,  
como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em  
Optometria.

Monografia aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_. (DATA)

Orientadora Metodológica: Prof<sup>a</sup> Adryana Estácio Trummer

Orientador (a) Conteudista: Antônio Claudio da Silva Maciel

Coordenador: Prof. Antônio Claudio da Silva Maciel

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a instituição Centro de Formação Profissional Ratio e seu corpo docente, pelo mérito na ética que se fez presente, e pela sua dedicação que me fizeram evoluir um pouco a cada dia.

Ao Professor Orientador Antônio Cláudio da Silva Maciel pela ajuda para a realização deste trabalho.

E a todos que indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

A Deus principalmente que me dá força para suprir as dificuldades.

Aos meus filhos, pelo incentivo, carinho e apoio incondicional que me deram a certeza que não estou sozinha.

Aos meus colegas de classe que me ajudaram.

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento.”.

(Frederick Herzberg)

## RESUMO

Estima-se que no país 900 mil pessoas tenham problemas de glaucoma, grande parte dessa população são pessoas idosas, já que um dos critérios de surgimento do problema inicia-se a partir dos 40 anos. O glaucoma é uma neuropatia progressiva, que causa alterações típicas do nervo óptico e da camada de fibras que o formam, existindo mais de vinte e cinco tipos, sendo um dos mais comuns o primário de ângulo aberto, sendo assintomático na sua fase inicial. O objetivo desta pesquisa é identificar qual a função que o optometrista deve se dispor na relação com os pacientes suspeitos de glaucoma, descrevendo os aspectos da anatomia do olho humano e suas identificações, e a patologia do glaucoma. A relação do optometrista com o paciente suspeito de glaucoma está relacionada diretamente em encaminhá-lo a um especialista, pois sua função está diretamente ligada na realização das práticas de natureza preventiva e corretiva dos problemas oculares, dos quais se excluem os problemas de origem patológica, considerado como primário, na qual aplica-se as técnicas de avaliação do sistema de visão do paciente, e no caso de ocorrer a identificação de algum problema ou alteração ocular de origem patológica, o mesmo não está apto a realizar procedimentos, dirigindo a um especialista.

**Palavras-chave:** Optometrista; glaucoma; tratamento.

## ABSTRACT

It is estimated that in the country 900 thousand people have glaucoma problems, a large part of this population are elderly people, since one of the criteria for the onset of the problem starts at age 40. Glaucoma is a progressive neuropathy, which causes changes typical of the optic nerve and the layer of fibers that form it, with more than twenty-five types, one of the most common being the open-angle primary, being asymptomatic in its initial phase. The objective of this research is to identify the role that the optometrist should play in relation to patients suspected of glaucoma, describing aspects of the anatomy of the human eye and its identifications, and the pathology of glaucoma. The relationship between the optometrist and the patient suspected of glaucoma is directly related to referral to a specialist, since their function is directly linked to the practice of preventive and corrective eye problems, which excludes problems of pathological origin, considered as primary, in which the techniques of evaluation of the patient's vision system are applied, and in the case of the identification of any problem or ocular alteration of pathological origin, the patient is not able to perform procedures, directing a specialist .

**Keywords:** Optometrist; glaucoma; treatment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Anatomia do olho humano .....	14
Figura 2 - Estágios do Glaucoma .....	21
Figura 3 - Diferença entre olho saudável e com glaucoma.....	22
Figura 4 - Custos com medicamentos no tratamento do glaucoma .....	33

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Camadas da córnea e suas características .....	16
Quadro 2 - Principais distúrbios visuais presentes nos idosos .....	20
Quadro 3 - Exames complementares para suspeitos de glaucoma .....	25
Quadro 4 - Indicações para encaminhamento a um especialista .....	31
Quadro 5 - Encaminhamentos oftalmológicos .....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custo de cada estágio evolutivo do glaucoma de acordo com a estratégia de tratamento .....	24
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. ANATOMIA DO OLHO HUMANO .....</b>	<b>13</b>
<b>3. PATOLOGIA: GLAUCOMA.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Custo operacional do tratamento .....</b>	<b>24</b>
<b>4. A CONDUTA DO OPTOMETRISTA COM PACIENTES COM GLAUCOMA.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Fundamentação teórica do optometrista .....</b>	<b>31</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O exercício profissional, atualmente, exige além do conhecimento técnico-científico, uma relação de proximidade e relacionamento com o paciente, no qual nota-se este comportamento através da anamnese. Este contato inicial, permite que o optometrista possua meios de sensibilizar e informar o paciente a identificação de seu problema ocular, podendo assim, encaminhá-lo de maneira mais coerente e sutil para um especialista.

Um dos problemas oculares muito comuns encontrados no país e derivados de neuropatia óptica, é o glaucoma, que trata de uma perda gradativa da visão periférica, onde praticamente não observa-se seus sintomas, e ocorre principalmente em pessoas acima dos 40 anos de idade, com causas de hereditariedade, entre outros fatores, dos quais irão provocar a perda da visão.

Neste atendimento realizado pelo optometrista, considerado como primário, observa-se a aplicação de técnicas de avaliação do sistema de visão do paciente, e no caso de ocorrer a identificação de algum problema ou alteração ocular de origem patológica, o mesmo não está apto a realizar procedimentos, com isso surge a necessidade de informar ao paciente a natureza do fato percebido, como no caso do glaucoma, e solicitar que o mesmo dirija-se a um especialista. (FILHO, 2014).

Carvalho (2009), explica que é muito comum nos casos dos pacientes que buscam um optometrista, estarem relacionados nas estatísticas que abrangem 80% dos atendimentos, estão dentro deste processo de atenção primária, no qual abrange os procedimentos relacionados as dificuldades acometidas a visão, que são solucionados através do uso de óculos, lentes de contato, próteses, dentre outros, não necessitando de procedimentos cirúrgicos ou medicações.

A visão óptica do olho do ser humano transforma a imagem do ambiente externo para produzir e transformá-la em impulsos nervosos para o cérebro. Suas estruturas internas é que respondem pela formação da imagem. Por sua vez, esta é projetada na retina por meio da refração dos raios luminosos que acontecem na córnea bem como no cristalino cuja função de acomodação e focalização da imagem se torna visual.

Esta pesquisa justifica-se pelo fato de que o exercício da optometria, não abrange os problemas de saúde oculares de origem patológica, porém, através de um problema como um pterígio inflamado em um paciente, ao procurar um profissional, o mesmo analisou e identificou o problema do glaucoma, fator este que não apresenta sintomas na pessoa.

O objetivo desta pesquisa foi identificar qual a função que o optometrista deve se dispor na relação com os pacientes suspeitos de glaucoma, e como objetivo específico, descrever os aspectos da anatomia do olho humano e suas identificações, apresentar de forma literária sobre a patologia do glaucoma e relacionar o papel do optometrista, funções e práticas e suas relações nos atendimentos aos pacientes.

Quanto aos objetivos, o estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva, pois busca demonstrar através da literatura, as práticas e conceitos é identificar qual a função que o optometrista deve se dispor na relação com os pacientes suspeitos de glaucoma, as práticas e suas relações nos atendimentos aos pacientes. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 52), “[...] pesquisa descritiva é quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Quanto aos procedimentos, trata-se de uma revisão bibliográfica, pois conforme Gil (2010), explica que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida mediante material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos. Apesar de praticamente todos os outros tipos de estudo exigirem trabalho dessa natureza, há pesquisas exclusivamente desenvolvidas por meio de fontes bibliográficas, no caso, citado nesta pesquisa, diversos autores podem ser citados, como Carvalho, Chagas, Dome, Ramalho, Santos, Silva, dentre outros.

Conforme a abordagem do problema, deve-se considerar como uma pesquisa qualitativa, pois considera uma relação entre modelos e técnicas estatísticas no levantamento dos dados da pesquisa, no gerenciamento das informações, dentro dos aspectos científicos que discorre sobre determinado assunto ou população, apresenta-se de forma descritiva e textual, pois conforme Prodanov e Freitas (2013, p. 70), o conceito de pesquisa qualitativa requer o seguinte:

Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Quanto aos aspectos metodológicos, trata-se de uma pesquisa descritiva, que discorre sobre a função do optometrista, descrevendo suas características e o campo de atuação, assim como as especificidades do glaucoma, e quanto aos procedimentos será realizado um estudo bibliográfico, por meio de uma revisão literária à respeito do assunto, e uma análise de forma qualitativa, que relaciona as funções do optometrista com os pacientes suspeitos de glaucoma.

## 2 ANATOMIA DO OLHO HUMANO

Localizados na parte frontal, assim como a maioria dos predadores, os olhos humanos trabalham em conjunto para fornecer ao cérebro informações significativas, através de uma função fotográfica tendo em vista que capta a imagem e projeta-a em sua porção posterior. Por sua vez a retina tem a função de enviar informações de maneira codificada ao sistema nervoso central, fazendo com que o indivíduo tenha a sensação de enxergar. Portanto, tem-se na visão um processo fisiológico que propicia distinguir-se as cores e as formas dos objetos.

Com estes preceitos, percebe-se a importância do bom funcionamento da esfera ocular da pessoa, que possibilita uma função única no corpo humano, observado o fato de que os dois olhos trabalham em conjunto, porém se perder a visão de um deles, a um processo de reabilitação das funções, como descreve Courrol e Preto (2001, p.67):

Os dois trabalhando em conjunto oferecem uma visão muito mais acurada do que um único olho trabalhando sozinho. A perda temporária da visão em um dos olhos leva à dificuldade para avaliar a distância exata dos objetos, porém, se a perda for permanente, o cérebro pode adaptar-se após certo tempo e a visão torna-se quase normal.

Nas descrições observadas pelos autores Feynman; Leighton; Sands (2008), pode-se afirmar que o olho humano é visto como sendo o órgão responsável pela percepção da imagem e que após o olho captar a imagem ela é transformada em impulsos nervosos que são conduzidos ao cérebro para que esses impulsos sejam interpretados e complete o mecanismo de enxergar.

Com esta informação, pode-se descrever que no estudo da visão é imprescindível que se fale sobre o olho humano, uma vez que a imagem óptica do mundo externo é produzida e transformada em impulsos nervosos e conduzida ao cérebro.

O olho humano tem uma forma esférica, compreendendo dois polos, cada olho fica dentro de uma caixa óssea protetora, a órbita, e apresenta basicamente uma câmara escura, uma camada de células receptoras sensoriais, um sistema de lentes para focalizar a imagem e um sistema de células e nervos para conduzir o

estímulo ao córtex cerebral, esse órgão possui três túnicas, conforme descreve Jarbas (2016, p. 75):

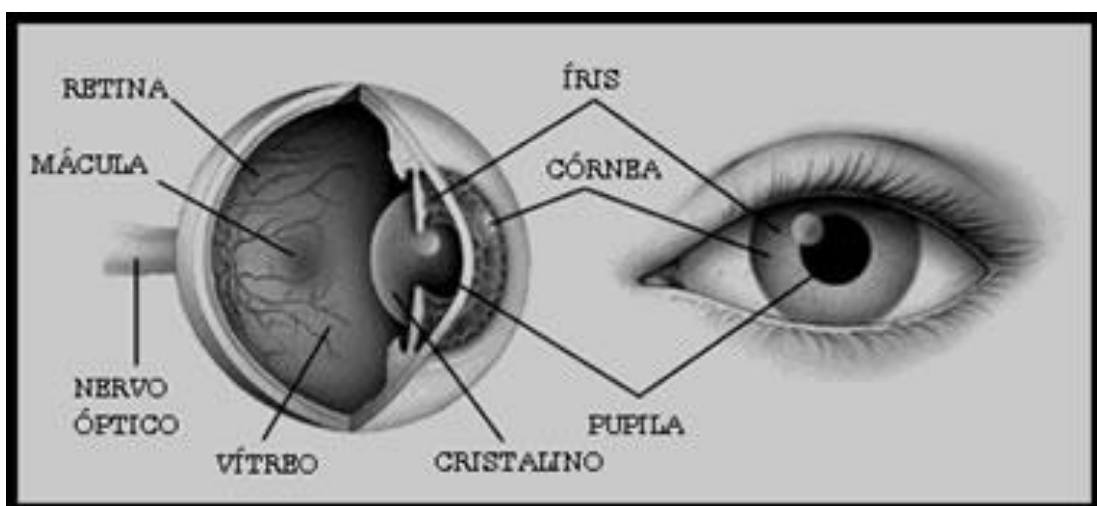
A **túnica externa** compreende a parte fibrosa posterior, protetora do olho, chamada de esclera e uma parte fibrosa anterior, a córnea. A córnea é avascular e recebe nutrição através de difusão dos meios líquidos circundantes (como, por exemplo, o humor aquoso e a lágrima). A superfície externa é revestida por uma camada epitelial denominada túnica conjuntiva, que também reveste interiormente a pálpebra.

A **túnica média** é muito vascularizada. É nessa túnica em que se encontra a íris, a porção pigmentada do olho. A íris delimita duas câmaras... preenchidas pelo humor aquoso. Esse líquido possui diversos elementos químicos, como glicose, cloreto, proteínas, aminoácidos entre outros, e apresenta um índice de refração 1,335 dioptria.

A **túnica interna** compreende a retina, que é a porção mais inervada do olho e que também é responsável pela condução nervosa do estímulo luminoso. O local de emergência do nervo óptico (também chamado de II par craniano) na retina cria uma região denominada de ponto cego. Nessa área não existem fotorreceptores e para ela convergem os vasos sanguíneos responsáveis pela nutrição dos olhos e pela formação dos humores transparentes.

A formação do olho humano é composta por um conjunto complexo de elementos que operam de forma específica no sentido de que o ato de olhar, ver ou enxergar aconteça. Nele existem estruturas que respondem pela captação da luz e fazem a função ótica na qual aparecem os elementos que modificam o impulso luminoso em impulso elétrico, por meio de reações químicas. As partes que compõem a estrutura da anatomia do olho humano, podem ser observadas de acordo com a figura 1.

Figura 1. Anatomia do olho humano



Fonte: Google imagens (Academia Americana de Oftalmologia)

A íris propicia além das cores aos olhos, como castanho, verde ou azul, ainda exerce a função de controlar a intensidade da luz que chega dentro do olho, uma vez que funciona como sendo uma abertura de uma câmara fotográfica. A íris possui uma pequena abertura no seu centro e que é denominada de pupila, e por onde passam os raios luminosos para o interior do globo ocular.

A pupila é uma espécie de diafragma da máquina, tendo em vista que controla a quantidade de luz que entra no olho. Quando se está em ambientes com muita luz a pupila se fecha enquanto que nos locais escuros ou onde não há luz, a pupila se dilata com objetivo de captar uma quantidade de luz capaz de formar a imagem.

A pupila aparece como uma cavidade perfeitamente circular e normalmente mede entre 3mm e 5mm de diâmetro, embora sobre certos estímulos, seu diâmetro possa variar entre 1.5mm e 8mm. (SCHÜNKE, 2007)

O cristalino é uma lente biconvexa transparente. No seu núcleo central tem células embrionárias. Tem capacidade dióptrica  $\approx 22$  dioptrias mas tem potência dióptrica variável, adaptando-se para focar a diferentes distâncias. Um conjunto de ligamentos, a zónula, liga o cristalino ao resto da estrutura do olho. Esta estrutura associa-se ao corpo ciliar, que tem fibras musculares circulares e longitudinais cuja contração é regulada pelo sistema parassimpático. (SILVA; FARIA, 2011)

Na visão de Chagas (2009, p. 88), “dentre os processos que promovem o fenômeno da visão devemos destacar a capacidade ínfima de acomodação do cristalino que atua como a lente do olho refratando os raios luminosos e alterando o poder de foco por meio da variação da sua curvatura”.

O cristalino difere das lentes comuns em vários aspectos, um deles, porém, é considerado principal: a sua capacidade de acomodação. O cristalino é uma lente de distância focal variável, constituindo como uma lente perfeita. (CHAGAS, 2009)

Quanto à retina, esta é a parte sensível à luz do olho e possui os cones que representam as partes responsáveis pela visão em cores, além dos bastonetes que respondem pela visão preto-e-branco quando em condições de baixa luminosidade. Os bastonetes e os cones, quando são excitados, os sinais passam a ser transmitidos inicialmente por meio de sucessivas camadas de neurônios existentes

na própria retina e em seguida se propagam pelas fibras do nervo ótico e para o córtex cerebral.

A retina é dividida em quatro camadas, são elas: camada pigmentar, camada de bastonetes e cones que se projeta na camada pigmentar, camada plexiforme externa, camada nuclear interna, camada plexiforme interna, camada ganglionar, camada fibrosa do nervo ótico e membrana limitante interna. (SANTOS, 2013, online)

O nervo ótico tem sua origem na retina a partir das células sensitivas, sendo que emerge muito próximo do polo posterior do bulbo ocular ou papila. É neste ponto que se observa a inexistência das camadas retinianas, com exceção apenas das internas, o que o torna sensível à luz, e conseqüentemente o “ponto cego” do campo visual. (GUYTON; HALL, 2006)

Pode-se observar que na estrutura externa a presença da córnea, assim como a esclera, são tecidos duros, de proteção, formando a capa exterior do globo ocular. A esclera é representada pela parte branca do olho e possui consistência de couro suave. Já a córnea não possui vaso sanguíneo, sendo relativamente desidratada e transparente. Suas camadas e características podem ser observadas no quadro 1, conforme Silva et al (2013, p. 9):

Quadro 1. Camadas da córnea e suas características

Camadas	Características
Epitélio anterior (estratificado pavimentoso não queratinizado)	Constituído por 5-6 camadas de células com alta capacidade de regeneração. Renova-se a cada 7 dias.  Lesões nessa camada normalmente não deixam sequelas
Membrana de Bowman	Local onde se encontram plexos de fibras nervosas responsáveis pela intervenção sensitiva da córnea.  É altamente resistente, porém tem baixo poder regenerativo.  Lesões que envolvem essa membrana costumam evoluir com sequelas (haze).
Estroma	É a camada mais espessa da córnea (cerca de 90%).  Garante o alto poder refrativo da córnea.  A relação proteína/água confere a propriedade da transparência.  Lesões epiteliais ou endoteliais modificam essa relação, provocando edema corneano.
Membrana de Descemet	Funciona como membrana basal do endotélio.
Endotélio (pavimentoso simples)	Responsável por manter a deturgescência essencial do estroma da córnea.  Tem pouca capacidade de regeneração, é bastante susceptível a lesões em procedimentos cirúrgicos oculares (ex. cirurgia de catarata).

Fonte: Silva et al (2013, p. 9)

Sua localização está na frente do olho, e sua parte colorida se assemelha ao vidro de um relógio de pulso que permite que os raios de luz possam penetrar no globo ocular por meio da pupila. Nesse globo ocular, a esclera ocupa 85% enquanto que a córnea representa algo em torno de 15%. As funções da córnea segundo Courrol e Preto (2001, p.67): Transmissão da refração da luz – funciona como uma lente que, associada ao cristalino, compõe o sistema óptico responsável por focalizar as imagens da retina; Proteção da parte anterior do globo ocular.

As outras partes referentes a formação da estrutura ocular, são as relacionadas no segmento posterior, dos quais compreendem os 2/3 posteriores do olho, delimitado pelo cristalino e envolvendo o humor vítreo, retina, coroide e nervo óptico, conforme descreve Silva et al (2013, p. 9):

Corpo vítreo. É composto 99% por água, contendo ainda fibras de colágeno e de ácido hialurônico, que promovem coesão e dão uma consistência gelatinosa ao meio. Compreende 2/3 do volume e do peso do olho, ocupando toda a cavidade posterior ao cristalino – espaço vítreo –, tendo papel importante no amortecimento do globo ocular. Sua superfície externa – membrana hialoide – é firmemente aderida à retina em certos pontos, particularmente no nervo óptico e na ora serrata, tornando-os locais propícios a maior tração e conseqüente descolamento da retina. As células do corpo vítreo – hialócitos – são pouco numerosas, apresentando função fagocitária e de síntese do material extracelular.

Retina. Reveste os 2/3 posteriores da porção interna do globo ocular, terminando ao nível do corpo ciliar, na ora serrata. É compreendida pelas 9 camadas neurossensoriais (fotorreceptora, membrana limitante externa, nuclear externa, plexiforme externa, nuclear interna, plexiforme interna, de células ganglionares, de fibras nervosas e membrana limitante interna) e pelo epitélio pigmentar da retina.

Coróide. Contém vasos que formam a camada coriocapilar, responsável por irrigar parte da retina. Separando a coróide da retina, está a membrana de Bruch.

Nervo óptico. Constituído por cerca de 1 milhão de axônios das células ganglionares da retina, emerge nasalmente ao polo posterior do olho, atingindo a cavidade craniana através do canal óptico. Une-se ao nervo óptico contralateral formando, após curto trajeto intracraniano, o quiasma óptico. Cerca de 80% de sua composição é de fibras visuais, que fazem sinapse com o corpo geniculado lateral, terminando no córtex visual primário do lobo occipital. Os 20% restantes são de fibras pupilares que seguem caminho pretectal.

Conforme descrito anteriormente, a funcionalidade do olho humano equipara-se a uma câmera fotográfica, no caso, o seu modelo equivale aos efeitos produzidos pela córnea opticamente, através do cristalino, pelos humores aquoso e vítreo, e em face a esses aspectos, Courrol e Preto (2001, p. 72), discorre a seguinte relação quanto as variações de aproximação e distância do olho:

Quando o objeto varia a sua distância em relação à lente, a imagem continua a formar-se sobre a retina. Isso é possível devido à ação dos músculos ciliares, que alteram as curvaturas das faces do cristalino. Este mecanismo de ajuste da imagem sobre a retina é denominado acomodação visual. Graças a acomodação visual, as imagens dos objetos situados a diferentes distâncias situam-se sobre a retina.

Quando o objeto se situa muito longe do olho – um objeto no infinito, no ponto remoto (PR) -, o foco imagem da lente coincide com a retina. Esta situação corresponde ao estado de repouso do olho, isto é, a ausência de tensão nos músculos ciliares; o objeto, portanto, é observado sem esforço visual.

### 3 PATOLOGIA: GLAUCOMA

Uma das doenças do nervo óptico que atinge a centena de pessoas, o glaucoma, é uma neuropatia progressiva, que causa alterações típicas do nervo óptico e da camada de fibras que o formam, existindo mais de vinte e cinco tipos, sendo um dos mais comuns o primário de ângulo aberto, dentre outras características das quais descreve Susanna Jr. (2013, p. 49):

Infelizmente o glaucoma é assintomático em sua fase inicial. Algum tempo depois de instalada a doença, seu portador começa a experimentar uma redução do campo visual, que pode levar à perda completa da visão. Nos casos avançados, o paciente movimenta mais os olhos e a cabeça para compensar a redução de seu campo visual. Assim ele faz uma varredura das imagens ao seu redor, o que facilita sua locomoção e o reconhecimento de objetos e pessoas.

O glaucoma é definido como sendo parte de um grupo de doenças oculares com característica de neuropatia óptica, no qual apresenta um dano estrutural e/ou funcional aos olhos (SHIELDS, 1998).

Embora não tenha cura, se detectado precocemente o glaucoma pode ser controlado, por trata-se de uma perda gradativa da visão periférica que se inicia na periferia e segue para o centro da visão, o glaucoma praticamente não se observa sintomas fazendo com que a doença alcance estágios avançados e só percebíveis após diagnóstico precoce por meio da busca por sinais da doença, especialmente entre as pessoas acima dos 40 anos de idade, pessoas de raça negra, portadores de miopia ou em pessoas parentes de portadores de glaucoma, pois ela também tem causa hereditária.

Esta é uma doença progressiva, que evolui sem aviso prévio, sendo maioritariamente, detectada apenas numa fase avançada, em que já há uma perda da visão irreversível. Cerca de 50 % das pessoas com glaucoma em países desenvolvidos e mais de 90% das pessoas com glaucoma em países em desenvolvimento, que são afectadas por esta doença não o sabem e não estão sensibilizadas para esta problemática; por conseguinte é necessário actuar a este nível (ANAHORY, 2009, p. 18)

Segundo dados na obra de Schopff et al (2001), a incidência de glaucoma no mundo em pessoas a partir de 40 anos é de 1,6 indivíduos para cada grupo de 100.000 habitantes, entretanto aos 80 anos essa incidência chega a 94,3 indivíduos para cada 100.000 habitantes. No Brasil, há poucos estudos de prevalência e incidência do glaucoma. Em estudo populacional pioneiro realizado no sul do Brasil, encontrou-se uma prevalência de 3,4% para população acima de 40 anos de idade (SAKATA et al, 2007). No quadro 2, pode-se observar uma relação do percentual dos principais problemas oculares, dos quais encontram-se os idosos, com idade a partir de 60 anos, confirmando a presença contínua do glaucoma:

Quadro 2. Principais distúrbios visuais presentes nos idosos

<b>Causas do distúrbio visual</b>	<b>Porcentagem</b>
Glaucoma	20,7%
Retinopatia diabética	19%
Degeneração pigmentar da retina	13,7%
Degeneração macular	9,1%
Miopia grave	7,8%
Catarata	3,2%
Trauma	2,8%
AVC	2,7%
Defeito cognitivo	1,5%
Turvação córnea	1,5%

Fonte: Yukio et al (2017, p. 79)

Estes problemas visuais que acometem principalmente as pessoas idosas, como o glaucoma, sendo um dos principais distúrbios, podem ocasionar a essa faixa etária problemas como a depressão, queda, fratura, incluindo ainda a mortalidade ocasionada por esses fatores.

O glaucoma congênito é uma doença potencialmente grave, que pode resultar em cegueira, caso não seja diagnosticada precocemente e não receba tratamento adequado. A sua incidência apresenta uma ampla variação nas diferentes populações, no entanto, sua consequência pode ser impactante em todos os indivíduos afetados. (SILVA, 2016, p. 5).

Para ser efetivo o tratamento da causa e da inflamação, deve ser observado onde a Pressão Intraocular (PIO), e se o dano ao campo visual foi causado por essa elevação, a fim de adotar medidas adequadas para o seu controle, como explica Yanoff e Duker (2011, p. 1182):

Os pacientes podem ter sinais e sintomas marcantes e que facilitam o diagnóstico ou não manifestar nada. O curso clínico pode ser agudo, subagudo, com recaídas imprevisíveis, ou crônico. O controle da inflamação e do glaucoma associado frequentemente é desafiador, em especial quando o mecanismo para o glaucoma pode mudar com o tempo. Isso demanda frequente reavaliação do mecanismo para elevação da PIO e mudanças paralelas na abordagem terapêutica.

A ascensão alarmante que se observa nesta doença glaucoma tem sido motivo de muita preocupação dos profissionais de saúde visual. É que essa doença é silenciosa, principalmente em sua fase inicial, sendo difícil a sua detecção, em que a acuidade visual só é sentida quando a doença se encontra num estágio elevado e na maioria dos casos irreversível, como ilustra a figura 2 que demonstra a ação gradativa da doença.

Figura 2. Estágios do Glaucoma



Fonte: Google imagens

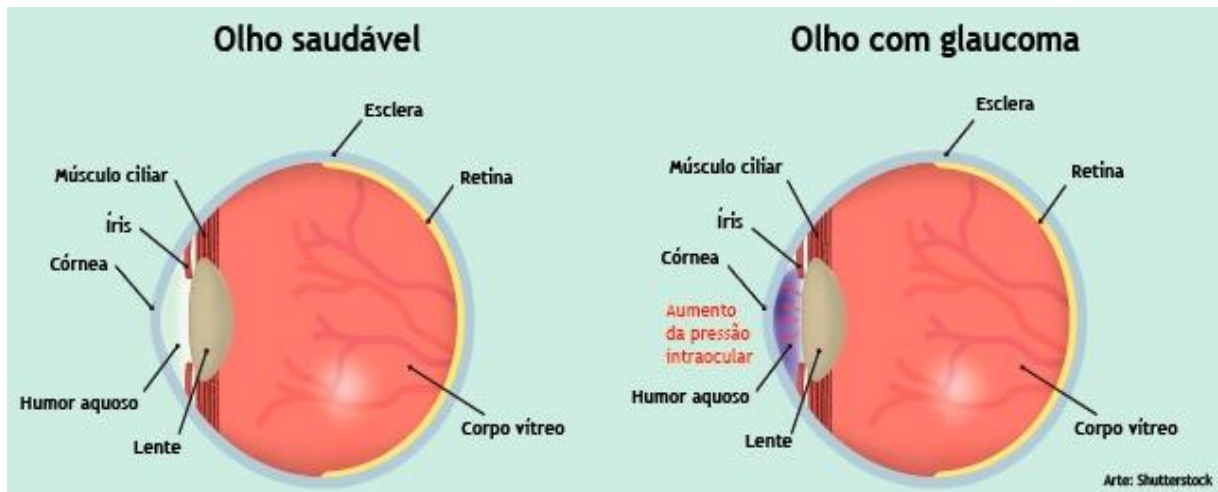
O glaucoma é classificado como agudo e crônico podendo ainda ser classificado como primário, secundário ou mesmo congênito. Do ponto de vista

gonioscópico ainda pode ser dividido em ângulos aberto e fechado, cabendo destacar ainda as seguintes variações de conceito:

- Designa-se congênito, quando é diagnosticado ao nascimento ou durante a infância, como glaucoma primário ou associado a outras anomalias congênitas;
- Designa-se glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA), quando a escavação do disco óptico tem características específicas (razão escavação-disco  $> 0,5$ ) e/ou alterações visuais;
- A elevada pressão intra-ocular não é considerada fundamental, dado que 1/3 dos doentes têm “glaucomas de baixa tensão”;
- O glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) é aquele que apresenta um estreitamento do ângulo irido-corneano; existe história de sintomas, escavação do disco (razão escavação-disco  $> 0,5$ ), alterações visuais e por vezes um teste de provocação positivo. Nesses casos, se dá a predominância via bloqueio pupilar em face das características anatômicas, fisiológicas ou mesmo patológicas da câmara anterior do globo ocular. Portanto, o glaucoma pode alcançar uma evolução aguda, intermitente ou crônica, semelhante ao mecanismo fisiopatológico.
- Quando há evidência da tríade de sinais (atrofia e escavação da cabeça do nervo óptico, perda de visão característica e aumento da pressão intra-ocular) associada a doença ocular ou sistêmica, designa-se de glaucoma secundário.

Estima-se que no país, novecentas mil pessoas tenham problemas de glaucoma, por esse motivo têm-se a necessidade de buscar a realização de consultas e procedimentos para que possibilite o diagnóstico e sucessivamente o tratamento, dos quais utilizam-se para a redução da pressão intraocular os betabloqueadores, inibidores de anidrase carbônica, agonistas adrenérgicos, agentes colinérgicos e análogos de prostaglandinas, com o intuito de inibir o processo, como demonstra a figura 3, a diferença entre o olho saudável e o com glaucoma.

Figura 3. Diferença entre olho saudável e com glaucoma



Fonte: Google imagens

Susanna Jr. (2013) explica ainda, a possibilidade do desenvolvimento do glaucoma apresentando pressão ocular normal, denominado como glaucoma normotensivo, ou ainda o paciente possuir uma pressão ocular elevada e não desenvolver o glaucoma, conhecido este fato como hipertensão ocular, descrevendo que o glaucoma é caracterizado pela lesão do nervo óptico, que pode vir acompanhado ou não de uma pressão ocular elevada e conseqüentemente de um defeito no campo visual.

Dados apresentados pela CBO, sobre o censo da saúde ocular, através de estimativas e de informações geradas pelo IBGE, apresenta em suas relações a prevalência de 0,062% de jovens e crianças de até 15 anos com deficiência visual, entre 15 e 49 anos este valor sobe para 0,15%, e a prevalência maior encontra-se nas pessoas com idade acima de 50 anos, onde esse percentual chega a 1,3%, trazendo em suas relações o glaucoma como um de seus principais agentes causadores, descrevendo os seguintes aspectos:

A incidência do glaucoma é estimada de 1% a 2% na população geral, aumentando após os 40 anos (2%), podendo chegar a 6% ou 7% após os 70 anos de idade. O acometimento é bilateral, na maioria dos casos. O caráter hereditário dá aos parentes de 1º grau 10 vezes mais chances de desenvolver a doença.

Estima-se que entre 2-3% da população brasileira acima de 40 anos possam ter a doença, sendo que em 50% a 60% destes o diagnóstico é de glaucoma primário de ângulo aberto, e em torno de 20%, é de glaucoma primário de ângulo fechado. Em 2003, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia estimava que no país houvesse 900 mil portadores dessa

doença e que, provavelmente, 720 mil estavam assintomáticos, ainda necessitando de diagnóstico (MELLO, 2004).

Para reduzir o número de cegos por glaucoma no Brasil, três medidas se fazem prioritárias:

- Ampliar o conhecimento da população sobre a doença;
- Garantir que a população pertencente aos grupos de risco (maiores de 50 anos, histórico familiar da doença, afrodescendentes, pacientes com pressão intraocular elevada) seja submetida a um bom exame oftalmológico;
- Garantir o acesso (com o fornecimento dos colírios necessários), controles da eficácia do tratamento e a educação dos pacientes sobre seu uso.

Com isso, acolhesse o pressuposto da importância do exercício do optometrista no acondicionamento primário e da importância da sua relação com o paciente, através dos registros da anamnese e do próprio quadro clínico do paciente, trazendo uma relação de construção histórica dos problemas de saúde ou hereditários que condicionaram o desenvolvimento do problema patológico e buscando desmembrar-se dessa relação de redução e seleção de papéis entre optometristas e oftalmologistas, observando apenas a importância do reconhecimentos das anormalidades, conforme pode ser observado por Lopes (2015, p. 7):

Para tanto, devemos ressaltar a importância da classe optométrica se atentar para o registro de aspectos patológicos do sistema visual. Neste momento abre-se um leque de discursões enorme, em que pressupomos que nunca chegará ao fim, todavia ressaltamos que a atenção primária não trata questões patológicas, seu foco está em prevenir, impedir agravos de forma preventiva, educativa, compensando defeitos refrativos, evitando que pequenos problemas tornem-se irreversíveis, e desenvolvendo exercícios visuais para reverter disfunções musculares, através de terapias. E aqui vamos observar com muita atenção à importância do reconhecimento de anormalidades.

### 3.1 Custo operacional do tratamento

O efeito da qualidade de vida dos pacientes, com efeitos do glaucoma, está relacionado diretamente com a proporção e a gravidade no estágio em que encontra-se, no caso do tratamento do GPAA – Glaucoma Primário de Ângulo Aberto, em fase inicial é iniciado pelo uso de colírios, no caso o tratamento clínico, ou ainda o tratamento inicial que ocorre a laser através da trabeculoplastia, dos quais na maioria dos casos se tornam eficientes para a melhoria dos pacientes que buscam o tratamento.

Nesta relação de custos e gastos para tratamento e incluindo o seu custeamento por meio do Sistema Único de Saúde – SUS, Guedes et al (2016), fez um levantamento com os respectivos custos anuais para o tratamento de glaucoma, que distribui esse tratamento em três períodos: tratamento clínico, o tratamento clínico com laser no primeiro ano e nos anos subsequentes, conforme tabela 1:

Tabela 1. Custo de cada estágio evolutivo do glaucoma de acordo com a estratégia de tratamento

<b>Estratégias de Tratamento</b>	<b>Situação</b>	<b>Custo anual (R\$)</b>
Tratamento Clínico	Inicial	R\$ 881,59
	Moderado	R\$ 941,07
	Avançado	R\$ 1.015,96
	Cegueira	R\$ 1.063,79
Tratamento com laser (Primeiro ano)	Inicial	R\$ 524,49
	Moderado	R\$ 524,49
	Avançado	R\$ 524,49
	Cegueira	R\$ 524,49
Tratamento com laser (Anos subsequentes)	Inicial	R\$ 415,59
	Moderado	R\$ 415,59
	Avançado	R\$ 415,59
	Cegueira	R\$ 415,59

Fonte: Guedes et al (2016, p.10) adaptado

Esta relatividade deve ser observada pelo serviço público devendo ao grande crescimento populacional e o aumento da expectativa de vida, pois nos próximos anos este número será cada vez maior, com isso, os custos para saúde irão aumentar proporcionalmente, como discorre Susanna Jr. (2013, p.79):

O glaucoma ocorre em 2% dos pacientes brancos e em 7% dos negros com mais de 40 anos, acometendo 3,5% dos brancos e 12% dos negros com mais de 70 anos. Com o aumento da expectativa de vida da população mundial, esses números serão ainda maiores no futuro próximo. Estima-se que pessoas com histórico familiar da doença tenham entre seis e dez vezes mais chances de desenvolvê-la.

As observações a serem analisadas quanto ao processo do desenvolvimento do glaucoma, será realizada de acordo com a classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID 10, da qual descreve as seguintes classificações para glaucoma: H 40.0 Suspeita de Glaucoma - H 40.1

Glaucoma primário de ângulo aberto - H 40.2 Glaucoma primário de ângulo fechado - H 40.3 Glaucoma secundário à traumatismo ocular - H 40.4 Glaucoma secundário à inflamação ocular - H 40.5 Glaucoma secundário a outros transtornos do olho - H 40.6 Glaucoma secundário a drogas - H 40.8 Outro Glaucoma - Q15.0 Glaucoma congênito

A avaliação do paciente deve ser binocular e abranger alguns aspectos, dos quais podem ser descritos a anamnese, o exame da pupila a aferição da PIO, dentre outros, dos quais descreve o Protocolo de Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde (2014), que discorre a respeito dos exames complementares a serem realizados nos pacientes suspeitos de glaucoma, com o objetivo de uma definição etiológica e da gravidade, conforme quadro 3.

Quadro 3. Exames complementares para suspeitos de glaucoma

Tipos de Exames	Análise complementar
Gonioscopia:	Avalia o ângulo iridocorneano, identificando a amplitude do ângulo da câmara anterior, o grau de pigmentação, a altura da inserção iriana e a configuração da íris. O diagnóstico de glaucoma primário de ângulo aberto requer uma gonioscopia para excluir o fechamento angular e outras causas de aumento da PIO, tais como recesso angular, dispersão pigmentar, sinéquias anteriores periféricas, neovascularização de ângulo e precipitados inflamatórios;
Espessura corneana central (paquimetria ultrassônica):	A espessura corneana influencia a estimativa da PIO. Há controvérsia se a córnea fina é um fator de risco não influenciado pela PIO ou se está relacionado à medida da mesma; A espessura média corneana central varia conforme a etnia, estando situada entre 534 a 556 um. Portanto, córneas com espessura menor tendem a subestimar a PIO ao passo que as de espessura maior superestimam a medida;
Campimetria visual:	A campimetria computadorizada estática acromática é o exame padrão-ouro para detectar o dano funcional do glaucoma e para monitorar sua progressão. Programas que analisam os 24 a 30 graus centrais são utilizados de rotina na avaliação de danos glaucomatosos iniciais e moderados. Glaucomas com danos avançados necessitam de uma avaliação mais detalhada dos 10 graus centrais. Apesar de poder estar associado à perda difusa de sensibilidade, o glaucoma tipicamente provoca defeitos localizados de campo visual, como escotoma paracentral (superior ou inferior), aumento da mancha cega, de grau nasal (superior ou inferior), escotoma arqueado (superior ou inferior). Vários critérios podem ser utilizados para realizar o diagnóstico de defeito de campo visual no glaucoma, não existindo consenso a respeito do melhor critério a ser adotado. Recomenda-se correlacionar as alterações anatômicas visíveis do nervo óptico e da camada de fibras nervosas com os resultados obtidos no exame do campo visual.
Documentação do nervo óptico e análise da camada de fibras nervosas (CFN):	O nervo óptico deve ser documentado, principalmente nos casos suspeitos e confirmados de glaucoma. A retinografia colorida estereoscópica é superior à simples por permitir uma melhor quantificação do anel neural. O uso do filtro aneritra contribui para uma melhor análise qualitativa da camada de fibras nervosas. Entretanto, a retinografia simples pode ser suficiente para o seguimento.

Fonte: Ministério da Saúde (2014, p.9)

Para dados de caráter mais específicos, relata-se ainda há carência no país no padrão de custo-efetividade Guedes et al (2016); Susanna Jr. (2013); MS (2014), sendo considerada de maneira mais focada em populações com situações de riscos, como os idosos, por exemplo. Sendo assim, os aspectos do estudo do glaucoma,

tornam-se mais exploratórios nos aspectos do critério de tratamento, conforme descrito abaixo:

**Critérios de gravidade menores:**

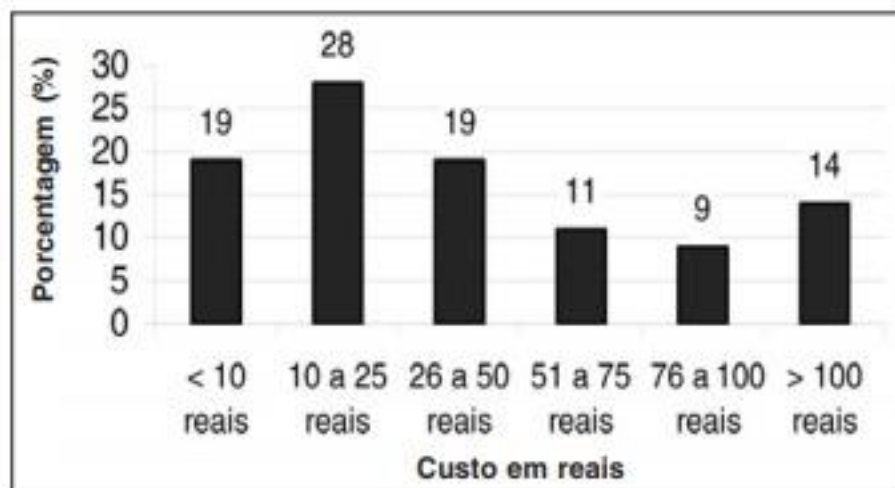
- PIO de 21 a 26 mmHg na ausência de medicamento antiglaucomatoso;
- Alargamento da escavação (relação entre diâmetro da escavação e o diâmetro do disco) do disco óptico entre 0,5 e 0,8; e
- Alteração no campo visual compatível com glaucoma que não comprometa os 10 graus centrais em nenhum dos olhos.

**Critérios de gravidade maiores:**

- PIO maior que 26 mmHg na ausência de medicamento antiglaucomatoso;
- Cegueira por dano glaucomatoso em um olho;
- Alargamento da escavação (relação entre diâmetro da escavação e o diâmetro do disco) do disco óptico maior que 0,8;
- Comprometimento em 3 ou mais quadrantes ou dano nos 10 graus centrais em um dos olhos; e
- Progressão documentada do dano glaucomatoso em campimetria visual ou retinografia colorida (retinografia binocular colorida, a despeito do tratamento hipotensor.

Através de um estudo realizado em Minas Gerais, Ramalho et al (2007), descreve um relato que pode ser analisado de forma referencial pelo país inteiro, através dos quadros dos pacientes e da observação financeira desses pacientes, num universo de 329 pacientes suspeitos de glaucoma e os custos e tratamentos realizados por esses pacientes, sendo realizado o estudo apenas com 100 pessoas, dos quais pode-se descrever os custos com medicamentos através da figura 4.

Figura 4. Custos com medicamentos no tratamento do glaucoma



Fonte: Ramalho et al (2007, p. 812)

Deve-se observar que no caso das medicações, o paciente pode usar mais de um tipo de medicamento, que neste fator pode encarecer mais ainda seus custos com o tratamento para o glaucoma, sendo observado que os geralmente os pacientes utilizam mais de um medicamento, que na falta de aquisição desse produto, irá prejudicar assim a proporção na sua melhora, como descreve Ramalho et al (2007, p. 812):

A impossibilidade de aquisição do medicamento resulta no avanço do glaucoma, deteriorando irreversivelmente a visão dos pacientes. Devido à baixa renda familiar e ao alto custo do tratamento, 41% dos pacientes entrevistados já haviam suspenso o uso dos colírios por falta de condições financeiras para a aquisição dos mesmos, nos últimos 12 meses em nossa amostra. O mesmo foi observado com 45,2% da amostra de outro estudo. A falta de dinheiro foi a principal causa de interrupção do tratamento, ocorrendo em 47,6% de um outro estudo, situando-se à frente de outros como os efeitos colaterais, ausência de melhora de função visual e presença de co-morbidades.

Visto estes aspectos, há a necessidade de um acompanhamento específico e mais direcionado ao paciente do glaucoma, principalmente pela rede pública de saúde, através do fornecimento gratuito desses medicamentos que colaboram com a melhora deles.

#### 4. A CONDUTA DO OPTOMETRISTA COM PACIENTES COM GLAUCOMA

A optometria, como outras profissões da área da saúde, enfrenta desafio contínuo de lidar com o homem com um todo, integrado às modificações dos meios internos e externos. O exercício da optometria exige um conjunto de conhecimentos de ciências humanas, biológicas, físicas e comportamentais de indispensável à compreensão:

- \* da necessidade do ser humano
- \* da capacidade ou não do homem em se adaptar às modificações do ambiente
- \* das consequências da incapacidade de adaptação;
- \* do papel do profissional de optometria no processo de adaptação às lentes de contato.

Compreendendo isso o profissional de optometria será capaz de perceber que a saúde consiste na harmonia entre os vários compartimentos do organismo humano e sua situação de vida. Portanto, o indivíduo saudável é aquele capaz de adaptar-se a um ambiente em constante modificação.

Com isso, o exercício da optometria, está relacionado dentro das especificações técnicas e profissionais, dos quais observa-se sua descrição dentro da Portaria nº 397, de outubro de 2002, na qual aprova a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO/2002 – código 3223, que discorre sobre os aspectos legais, conforme descrito:

**3223-05 – Técnico em óptica** – Contatólogo, Óptico contatólogo, Óptico esteticista, Óptico montador de óculos, Óptico oftálmico, Óptico refraçãoista, Óptico surfacagista, Técnico contatólogo.

**3223-10 – Técnico em optometria** – Óptico, Óptico optometrista, Óptico protesista, Técnico optometrista.

##### **Descrição sumária**

Realizam exames optométricos; confeccionam lentes; adaptam lentes de contato; montam óculos e aplicam próteses oculares. Promovem educação

em saúde visual; vendem produtos e serviços ópticos e optométricos; gerenciam estabelecimentos. Responsabilizam-se tecnicamente por laboratórios ópticos, estabelecimentos ópticos básicos ou plenos e centros de adaptação de lentes de contato. Podem emitir laudos e pareceres ópticos-optométricos.

### **3223: Ópticos optometristas**

#### **Condições gerais de exercício**

Exercem suas funções em laboratórios ópticos, em estabelecimentos ópticos básicos e plenos, em centros de adaptação de lentes de contato, podendo, ainda, atuar no ramo de vendas e em atividades educativas na esfera da saúde pública. São contratados na condição de trabalhadores assalariados, com carteira assinada e, também, na condição de empregador. Atuam de forma individual e em equipe, sem supervisão, em ambientes fechados e também em veículos, no período diurno.

#### **Formação e experiência**

O exercício dessas ocupações requer curso técnico de nível médio, oferecido por instituições de formação profissional. O pleno desempenho das atividades profissionais se dá após o período de três a quatro anos de experiência.

A optometria é um termo refere-se à medida de acuidade visual. A disciplina, portanto, abrange os principais aspectos do globo ocular: a anatomia e os distúrbios. (DONE, 1995). O optometrista é um profissional da área da saúde visual com formação superior ou técnica, que está habilitado a examinar e avaliar o sentido da visão, através de artefatos ópticos e equipamento optométricos, alterações de visuais de origem não patológica.

O trabalho do optometrista está voltado para a prescrição de óculos, fazer adaptações de lentes de contato e terapias visuais. O optometrista no exame de processo visual em seus aspectos funcionais determinando e medindo defeitos refrativos cientificamente corrigindo os transtornos da visão sendo capaz de um rendimento oferecendo o máximo de conforto visual, em conseqüentemente ter um desenvolvimento social e qualidade de vida da população.

Os profissionais da optometria além de garantir a redução das filas de atendimentos, melhoraria inclusive na questão de um exame primário realizado pelo profissional, que passa a ter uma grande relação na descoberta de um glaucoma, realizando uma fundoscopia a procura dos indícios de suspeita da doença, com esse

exame o profissional consegue detectar a patologia. Com a agilidade na descoberta, os danos serão menores, garantindo vida melhor a população, como afirma Guedes et al (2016, p. 8):

O tratamento do glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA) em fase inicial é comumente iniciado pelo uso de colírios hipotensores oculares. Recentemente, o uso da trabeculoplastia a laser (seja ela com laser de argônio ou a trabeculoplastia seletiva) vem sendo considerado como uma alternativa viável de tratamento primário nestes casos. Alguns estudos sugeriram que a utilização inicial do laser poderia poupar custos ao adiar o uso de colírios nestes pacientes.

#### 4.1 Fundamentação teórica do optometrista

Segundo o manual de clínica geral de Oxford (2013), os optometristas são recursos valiosos para ajudar a diferenciar os problemas oculares e possibilita ainda no refinamento dos encaminhamentos, atendendo grande parte dos pacientes e seus problemas de origem primária, não necessitando de imediato o atendimento por um especialista.

O exame clínico a ser realizado para identificação do glaucoma é baseado na medida da PIO (tonometria), avaliação do disco óptico, avaliação do campo visual e gonioscopia, permitindo a identificação dos fatores de risco associados e o desenvolvimento e/ou progressão da doença, observando as indicações para o encaminhamento a um especialista, atendendo ainda a questão dos fatores dos pacientes de risco, conforme descrito no quadro 4:

Quadro 4. Indicações para encaminhamento a um especialista

Identificação	Especificações
Pacientes com maior risco de glaucoma	Ascendência africana, especialmente com mais de 40 anos de idade; Todos com mais de 60 anos de idade, sobretudo americanos-mexicanos; História familiar de glaucoma; Uso prolongado de corticosteroides; História de traumatismo ocular
Possíveis indicações de glaucoma	Suspeita de escavação de disco óptico com uma razão de disco para escavação > 0,5; Disco óptico assimétrico, acentuada assimetria intraocular na escavação do disco óptico PIO elevada

Fonte: Brie et al (2015, p. 176)

A avaliação do olho do paciente inicia-se no processo de anamnese, onde o optometrista faz uma consulta através de perguntas e questionamentos a respeito da vida do seu paciente, atendendo as especificações e os procedimentos iniciais, onde o profissional consegue identificar determinados tipos de problemas oculares realizando os seguintes procedimentos:

- 1) Fazer anamnese
- 2) Medir acuidade visual
- 3) Analisar estruturas externas e internas do olho
- 4) Mensurar estruturas externas e internas do olho
- 5) Medir córnea (queratometria, paquimetria e topografia)
- 6) Avaliar fundo de olho (oftalmoscopia)
- 7) Medir pressão intra-ocular (tonometria)
- 8) Identificar deficiências e anomalias visuais
- 9) Encaminhar casos patológicos, a médicos.
- 10) Realizar testes motores e sensoriais
- 11) Realizar exames complementares
- 12) Medir refração ocular (refratometria e retinoscopia)
- 13) Prescrever compensação óptica

14) Recomendar auxílios ópticos

15) Realizar perícias optométricas e em auxílios ópticos

Com isso, pode-se observar a necessidade real do paciente e objetivar o encaminhamento a um especialista quando for caso, pois nota-se que de acordo com estimativas, 80% dos casos visitados no país, os mesmos são de origem primários e ficam a cargo dos optometristas, porém a necessidade de encaminhar a um oftalmologista deve-se observar os seguintes problemas observados e descritos no quadro 5.

Quadro 5. Encaminhamentos oftalmológicos

<b>Tipos de encaminhamento</b>	<b>Ocorrências</b>
Encaminhamento de emergência (direto para o setor de emergência ou clínica de emergências oculares)	Perda súbita da visão Glaucoma agudo Lesão perfurante, corpo estranho intraocular Queimaduras químicas Descolamento de retina Úlcera corneana Início súbito de diplopia ou estrabismo + dor Arterite temporal com sintomas visuais
Mesmo dia (< 24h)	Hifema ou hemorragia vítrea Fratura orbital Início súbito de inflamação ocular, por exemplo, irite ou herpes-zóster oftálmico Corpo estranho ou abrasão na córnea
Urgente (< 2 semanas)	Perda visual central "Moscas volantes" ameaçadoras Flashes de luz sem defeito de campo visual Glaucoma crônico com pressão > 35 mmHg
Encaminhamento de rotina	Perda gradual da visão Glaucoma crônico (a menos que haja pressão > 35 mmHg) Olho vermelho crônico Diplopia ou estrabismo indolor Calázio/terçol/cisco Ptose Cefaleia e enxaqueca

Fonte: Simon et al (2013, p. 1063)

No processo de realização do exame, deve ser observado a questão da PIO, no qual normalmente varia de 10 a 21 mmHg, fora dessa variação não é patognomônica para glaucoma, porém pode ser identificado como um fator de risco associado a progressão da doença ou ao seu desenvolvimento, observando ainda os seguintes aspectos conforme Brie et al (2015, p. 176)

O exame do disco óptico é uma das maneiras mais importantes de avaliação do glaucoma. A atrofia glaucomatosa causa um aumento da escavação do nervo óptico. Embora a maioria dos casos de glaucoma seja bilateral, a apresentação pode variar entre os dois olhos. Assim, uma escavação acentuadamente assimétrica entre os dois olhos pode indicar um glaucoma. No estágio inicial do glaucoma, os achados do disco óptico em geral são observados antes do aparecimento de perdas de campo visual.

A preocupação estabelecida nesta relação, é quanto ao uso de medicamentos para o tratamento do glaucoma, outras formas de ajuda recomendadas são os dispositivos auxiliares não ópticos, dos quais são disponíveis em formatos maiores, como as letras de livros e jornais, porém cabe ficar atentos ao uso de medicamentos sistêmicos, conforme descreve Brie et al (2015, p. 180):

O uso de corticosteroides, como cortisona e prednisolona, podem aumentar a PIO. Embora a maioria dos pacientes que tomam corticosteroides não apresente uma elevação subsequente da PIO, os fatores de risco para o desenvolvimento de PIO elevada incluem história pessoal ou familiar de glaucoma, suspeita atual de glaucoma, via de administração e duração do tratamento com corticosteroides.

Os corticosteroides tópicos ou aplicados no vítreo apresentam o maior risco. Os riscos, em escala descendente, são as aplicações intravenosa, parenteral e inalatória. O uso de corticosteroides por < 2 semanas em geral não requer monitoração especial da PIO. No entanto, qualquer paciente que faz uso crônico de corticosteroides ou que apresenta um risco para glaucoma deve passar por avaliação ocular pelo menos anualmente.

O grupo de riscos e os aspectos relacionados ao glaucoma crônico simples (GCAA) afeta em torno de 2% das pessoas com idade acima de 40 anos, correspondendo 25% das consultas em oftalmologia e 10% dos casos de registros de cegueira no país, e deve ser observados os seguintes aspectos, conforme Simon (2013, p. 1084):

**Fatores de risco**

- Pressão intraocular (PIO) > 21 mmHg – o principal fator de risco – mas 30% dos pacientes recém-diagnosticados com glaucoma têm pressão “normal”.
- História familiar (risco 10 x)
- Idade
- Raça negra
- PA anormal (em idosos)
- Miopia
- Viscosidade plasmática

**Apresentação**

Pode ser detectado durante exame de rotina ou em rastreamento de diabéticos ou pessoas com história familiar. Caso contrário, os pacientes se apresentam tardiamente, pois o glaucoma é assintomático e a acuidade visual é preservada até que os campos visuais estejam gravemente prejudicados. Sinais: dano ao nervo óptico (escavação glaucomatosa do disco), perda de campo visual (manchas cegas em formato de salsicha) e pressão intraocular.

As recomendações para o optometrista no caso de identificar um paciente suspeito e glaucoma, é necessário o encaminhamento direcionado a um especialista, pois possíveis sintomas, podem ser visualizados a partir da anamnese do paciente ou do seu histórico familiar ou possíveis doenças crônicas que intervêm no problema do desenvolvimento do glaucoma.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o observado na pesquisa, considera-se que o glaucoma refere-se a uma neuropatia óptica de causa multifatorial. Tal doença atinge grande parcela da população mundial, com especialidade no Brasil, sendo considerado um problema de saúde pública. Sua maior incidência acontece pela falta de hábito da população em procurar oftalmologistas para a realização de exames preventivos, bem como pela falta de publicidade midiática sobre o assunto.

O glaucoma afeta, em maior proporção, as pessoas que têm pressão intraocular elevada, as pessoas consideradas idosas, os negros, os portadores de diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, as que têm miopia e particularmente as pessoas que carregam antecedentes familiares de portadores de glaucoma, sendo estes últimos os que mais precisam fazer exames preventivos.

Trata-se de uma doença passível de ser tratada, desde que diagnosticada precocemente, antes da ocorrência dos danos da mesma. Portanto, vale ressaltar a importância do acompanhamento do profissional da saúde visual

É de grande importância que os poderes públicos voltados para a área da saúde, atentem para a necessidade de se criar programas de assistência ao portador de glaucoma, disseminando propagandas midiáticas advertindo a população sobre tal patologia e os meios de prevenção através de exames habituais e gratuitos.

Como visto, os custos com o tratamento e medicamentos do glaucoma, tornam-se elevados, pois os pacientes geralmente acometidos a este problema, possuem dificuldades financeiras para manter o tratamento, abandonando inclusive o uso dos colírios pela falta de recursos.

O papel do optometrista nesta relação fica a cargo dos primeiros contatos com os pacientes, caracterizado como de atenção primária, pois irão ajudar no refinamento dos pacientes, já que 80% dos atendimentos das pessoas com acuidade visual são da atenção primária, não havendo necessidades de encaminhar a um especialista, garantindo assim, a redução das filas de atendimentos, melhoraria inclusive na questão de um exame primário realizado pelo profissional, que passa a ter uma grande relação na descoberta de um glaucoma, realizando uma

fundoscopia a procura dos indícios de suspeita da doença, com esse exame o profissional consegue detectar a patologia.

Apesar de toda essa proporção, ainda estimasse que no país, novecentas mil pessoas tenham problemas de glaucoma, este número é extremamente relevante, atingindo uma grande parcela da população, devendo ser levado pelas instituições públicas de saúde a gravidade do fato, já que esse número é crescente, sendo necessário haver uma ampliação nas redes que possibilite o diagnóstico e sucessivamente o tratamento, além da distribuição gratuita dos colírios a serem usados durante o tratamento.

O papel do optometrista na relação do paciente suspeito de glaucoma, visa diretamente em encaminhá-lo a um especialista, pois sua função está diretamente ligado em realização das práticas de natureza preventiva e corretiva dos problemas oculares, dos quais se excluem os problemas de origem patológica, no caso o glaucoma, por isso o fato de ser encaminhado a um oftalmologista, porém, o optometrista possui a capacidade de identificar o glaucoma, só que a legislação não permite que o mesmo receite medicamentos aos pacientes, nem realize intervenções cirúrgicas.

Espera-se, portanto, que esse estudo venha contribuir um pouco mais para o avanço dessas discussões e que resulte num maior incremento para a formação de profissionais, bem como na melhoria das condições e incentivos para novas e futuras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ANAHORY, B.B. **Factores de neuroproteção do nervo óptico no glaucoma**. 2009. 75 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Universidade da Beira Interior. Covilhã, 2009.

BAYER, E. **Degeneração macular**. *Revista Terceira Idade*. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaterceiraidade.com.br/2013/04/degernacao-macular-eylia-bayer.html>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

BRASIL. Portaria nº 397, de outubro de 2002, na qual aprova a **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO/2002**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas do glaucoma**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/04/cp-10-glaucoma-2013.pdf>. Acesso em: 20 abr 2018.

BRIE A. Williams, Anna Chang, Cyrus Ahalt, Helen Chen, Rebecca Conant, C. Seth Landefeld, Christine Ritchie, Michi Yukawa. **CURRENT: Geriatria: Diagnóstico e tratamento**. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2015.

CARVALHO, C. A. **Optometria, poder judiciário e constituição: o desafio da concretização de direitos fundamentais**. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Programa de pós-graduação Stricto Sensu em Ciências Jurídicas da UNIVALI, Itajaí, v.4, n.1, 2009.

CHAGAS, Ana Priscila Silva Martins. **O estudo da refração e o cristalino como a lente eficaz: interdisciplinaridade no ensino de ciências**. Campos dos Goytacazes, RJ. IFF- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, 2009. 164 f. Curso de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – Licenciatura em Física.

COURROL, L. C.; PRETO, A. O. **Óptica Geométrica**. São Paulo: Editora Fap-Unifesp, 2011.

DOMÉ, E. **Estudo do olho humano aplicado à Optometria**. 5ª edição, São Paulo Editora Senac 2013.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert, B.; SANDS, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FILHO, J. R. L. da S. **A condição jurídica da optometria no Brasil pós-88**. *Revista Trabalho e Sociedade*, Fortaleza, v.2, n.2, Jul/Dez, 2014, p.2-22

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUEDES, R. A.P.; GUEDES, V. M. P.; GOMES, C. E. M.; CHAOUBAH, A. **Custo-utilidade do tratamento do glaucoma primário de ângulo aberto no Brasil.** Rev Bras Oftalmol. 2016; 75 (1): 7-13.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. **Tratado de fisiologia médica.** 10ª edição, Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2006.

JARBAS, R. de O. **Biofísica: para ciências biomédicas.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.

LOPES, L. A. F. **A optometria, o conhecimento científico e a multidisciplinaridade.** Revista Trabalho e Sociedade, Fortaleza, v.3, n.1, jul/dez, 2015

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2010.

RAMOS, A. **Fisiologia da visão: um estudo sobre o "ver" e o "enxergar".** 2006. 17 f. Análise do Simbólico no Discurso Visual. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC. 2006.

RAMALHO, C. M.; RIBEIRO, L. N.; OLIVIERI, L. S.; DA SILVA, J. A.; VALE, T. C.; DUQUE, W. DE P. **Perfil socioeconômico dos portadores de glaucoma no serviço de oftalmologia do hospital universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora - Minas Gerais – Brasil.** Arq Bras Oftalmol. 2007;70(5):809-13

SAKATA, K. et al. Prevalence of glaucoma in South Brazilian population: **Projeto Glaucoma.** Invest Ophthalmol Vis Sci. v. 48, n. 11, p. 4974-9, 2007.

SANTOS, A. **Estudo da visão.** 2013. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAacsQAH/estudo-visao>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

SCHÜNKE, M.P. **Atlas de Anatomia: Cabeça e Neuroanatomia.** Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2007.

SILVA, T.; FARIA, S. **Fisiologia de sistemas.** 2011. Disponível: <<http://nebm.ist.utl.pt/repositorio/download/1914>>. Acesso em: 20 mar, 2017.

SILVA, J. V.; FERREIRA, B. F. de A.; PINTO, H. S. R. **Princípios da Oftalmologia: Anátomo-Histologia funcional do olho.** Fortaleza: UFC, 2013.

SIMON, C.; EVERITT, H.; DORP, F. V. **Manual de Clínica Geral de Oxford.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2013.

SUSANNA JR., R. **Glaucoma: informações essenciais para preservar sua visão.** São Paulo: MG Editores, 2013.

YANOFF, M.; DUKER, J. S. **Oftalmologia**. São Paulo: Elsevier, 2011.

YUKIO, M.; GISLAINE, B.; EMILIO, H. M. **Geriatría e Gerontologia: novos conceitos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2017.