



CURSO TÉCNICO EM OPTOMETRIA

JOÃO PAULO ALVES AUGUSTO

**ALTERAÇÕES NO SISTEMA VISUAL DE UM PACIENTE HIPERTENSO NA
AVALIAÇÃO OPTOMÉTRICA**

FORTALEZA - CE

2022

João Paulo Alves Augusto

**ALTERAÇÕES NO SISTEMA VISUAL DE UM PACIENTE HIPERTENSO NA
AVALIAÇÃO OPTOMÉTRICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Formação Profissional Ratio
como requisito parcial para a obtenção do
Diploma em Optometria**

**Orientador: prof. Rickson Bosco Rodrigues
Crispim**

FORTALEZA - CE

2022

JOÃO PAULO ALVES AUGUSTO

**ALTERAÇÕES NO SISTEMA VISUAL DE UM PACIENTE HIPERTENSO NA
AVALIAÇÃO OPTOMÉTRICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de Formação
Profissional Ratio como requisito parcial
para obtenção do diploma do Curso
Técnico em Optometria.**

Aprovado em ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Rickson Bosco Rodrigues Crispim
(Orientador)

Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

Prof. Dr. Francisco Alencar Mota

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que não tem me desamparado até este momento, agradeço aos Professores por todos os ensinamentos e orientações. Obrigado por cada incentivo e apoio. Vocês que tanto tem me inspirado para que eu me torne um profissional melhor a cada dia.

Agradeço aos colegas de curso que ao longo de toda essa convivência se tornaram amigos. Vocês que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo. Obrigado pelas trocas de idéias e ajuda mútua. Juntos conseguimos.

Agradeço a todos que fizeram parte dessa etapa decisiva em minha vida, jamais chegaria até aqui sozinho. Minha gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

DEDICATÓRIA

A esta conquista faço uma dedicação para a minha esposa Renata Sousa e aos meus filhos João Lucas e Débora Evelyn. Vocês que com muita alegria, participaram tão de perto de tudo que tenho vivido, são parte dessa vitória. Obrigado por estarem ao meu lado sempre, me apoiando e incentivando, lutando junto comigo para tudo o que fosse preciso. Vocês são essenciais para a minha vida e carreira.

“Por que para Deus nada é impossível”

Bíblia

RESUMO

Hipertensão arterial (HTA) é uma condição clínica caracterizada por níveis sustentados de pressão arterial maiores ou iguais a 140x80 mmHg. No Brasil, tem prevalência estimada de 32,5% dos indivíduos adultos, atingindo cerca de 36 milhões pessoas, das quais 22 a 77% tem conhecimento do diagnóstico e 10 a 35% apresentam controle adequado da doença. Os altos níveis nos processos sistêmicos podem produzir um efeito direto na vascularização da retina, coróide e nervo óptico, sendo a retinopatia hipertensiva a complicação oftalmológica mais prevalente. Além dos potenciais efeitos deletérios diretos, configura-se como um fator preditivo da gravidade da HAS (Hipertensão arterial sistêmica) e um fator de risco isolado para eventos coronarianos e mortalidade cardiovascular. Ainda, contribui para o pior prognóstico de outras retinopatias, como a retinopatia diabética. Por fim, é fator de risco importante para oclusões vasculares retinianas e neuropatia óptica isquêmica (Lesão do nervo óptico devido a uma obstrução do suprimento de sangue).

Palavras-chave: Acuidade Visual. Hipertensão Arterial. Doenças Oculares;

ABSTRACT

Arterial hypertension (AH) is a clinical condition characterized by sustained levels of blood pressure or equal to 140x90 mmHg. In Brazil, it has an estimated prevalence of 32.5% of adults, reaching about 36 million people, of which 22 to 77% are aware of the diagnosis and 10 to 35% have adequate control of the disease. High levels in systemic processes can have a direct effect on retinal, choroid and optic nerve vascularization, with hypertensive retinopathy being the most prevalent ophthalmologic complication. In addition to the potential direct deleterious effects, it is a predictor of the severity of SAH (Systemic Arterial Hypertension) and an isolated risk factor for coronary events and cardiovascular mortality. Furthermore, it contributes to the worse prognosis of other retinopathies, such as diabetic retinopathy. Finally, it is an important risk factor for retinal vascular occlusions and ischemic optic neuropathy (Injury to the optic nerve due to an obstruction of the blood supply).

Keywords: Visual Acuity. Hypertension. Eye Diseases;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 - Numero de Optometristas	20
Figura 1.2 – Percentual estimado de Oftamologistas.....	20
Figura 2 - Decisão do STJ 2020	25
Figura 3 - Exame de Oftalmoscopia	26
Figura 4 - Oftalmoscopia direta	28
Figura 5 - Oftalmoscopia indireta.....	28
Figura 6 - Retinografia moderada.....	29
Figura 7 - Retinopatia diabética.....	30
Figura 8 - Oclusões Vasculares	30
Figura 9 - Retinopatia Hipertensiva.....	31
Figura 10 - Fundo de olho normal	32
Figura 11 - Esquemas das camadas da Retina	33
Figura 12 - Hemorragias profundas na retina.....	34
Figura 13 - Anatomia do olho humano	36
Figura 14 - Retinopatia Hipertensiva	45
Figura 15 - Edema retinal.....	47
Figura 16 - Hemorragias intraretinais e exadutos duros	48
Figura 17 - Macroaneurismas arteriais retinais	49

LISTA DE SIGLAS

AAO	<i>American Academy of Ophthalmology</i>
AO	Ambos os olhos
AV	Acuidade Visual
AVE	Acidente Vascular Encefálico
BRVO	oclusão da veia retiniana do ramo
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CC	Com Compensação
CRAO	oclusão da artéria retiniana central
CRVO	oclusão da veia central da retina
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DMRI	Degeneração Macular Relacionada a Idade
EMA	Edema Macular Aparente
HTA	Hipertensão arterial
HTR	Retinopatia hipertensiva
HTS	Hipertensão arterial sistêmica
IRMA	Mal Formação Vascular Intrarretiniana
mmHg	Milímetros de mercúrio
MS	Ministério da Saúde
OAR	Oclusões Arteriais da Retina
OCT	Tomografia de Coerência Óptica
OD	Olho Direito
OE	Olho Esquerdo
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PIO	Pressão Intraocular
RDA	Sem Retinopatia Aparente
RET	Retinografia em Estéreo
RTA	Analizador de Espessura Retiniana
SAVIM	Sistema de Atenção Visual Mundial

SC	Sem Compensação
SOI	síndrome Ocular Isquêmica
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivos.....	14
1.2 Geral.....	14
1.3 Específicos.....	14
1.4 Metodologia.....	14
2. OPTOMETRIA.....	14
2.1 O Profissional Optometrista.....	16
2.2 História da Optometria.....	17
2.3 História do Desenvolvimento da Optometria nas Américas.....	17
2.4 Antecedentes da História da Optometria na América Latina.....	18
2.5 Número e Distribuição de Optometristas nas Américas.....	19
2.6 História da Optometria no Brasil.....	21
2.7 Classificação Brasileira de Ocupações.....	21
2.8 Entidades que Reconhecem a Optometria.....	22
2.9 Considerações Legais da Optometria no Brasil.....	23
3. OFTALMOSCOPIA.....	25
3.1 Oftalmoscopia Direta.....	26
3.2 Oftalmoscopia Indireta.....	27
3.3 Exame de Fundo de Olho Normal.....	31
3.4 Anatomia do Olho Humano.....	34
4. HIPERTENSÃO ARTERIAL.....	37
5. ALTERAÇÕES VISUAIS EM PACIENTES COM HTA.....	41
5.1 Retinopatia Hipertensiva.....	42
5.2 Coroidopatia hipertensiva.....	46
5.3 Oclusões de veia.....	47
5.4 Macroaneurisma arterial retinal.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial ou hipertensão crônica anormal é uma das doenças mais prevalentes em todo o mundo. No Brasil, estima-se que 32,5% das pessoas adultas tem algum tipo de alteração da HTA nos quais a 35% apresentam um bom controle da doença.

Porém, a hipertensão nem sempre é óbvia e, às vezes, uma alteração na vasculatura oftálmica pode ser o sinal chave no diagnóstico de hipertensão. Portanto, os optometristas desempenham um papel fundamental no co-gerenciamento de pacientes hipertensos.

O ponto em que a pressão arterial elevada crônica se torna um diagnóstico de hipertensão nem sempre é claro. Durante anos, a hipertensão foi definida como pressão arterial superior a 140/90 mm Hg.

Embora a definição exata de hipertensão ainda seja ambígua, o Joint National Committee (JNC) de Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento da Hipertensão Arterial estabeleceu diretrizes para o diagnóstico. O Relatório JNC 7 define o ideal. A pressão arterial como uma medida de menos de 120/80 mmHg. Porém, várias variáveis devem ser consideradas, como uma leitura de pressão arterial visivelmente elevada em pelo menos duas visitas cronologicamente separadas.

A hipertensão é categorizada como essencial ou secundária. A maioria dos casos são essenciais, diagnosticados na ausência de qualquer fator causal. Apenas 5% dos casos são classificados como secundários a uma causa identificável.

A patogênese da HTA é complexa. Predisposição genética, ingestão excessiva de sal e tônus adrenérgico desempenham papéis importantes no desenvolvimento da hipertensão. Mas, outros fatores, como obesidade e raça, também mostraram influenciar o desenvolvimento da doença. Os negros têm um risco aumentado de desenvolver hipertensão; a prevalência de hipertensão entre negros é 33,5% vs. 28,7% em brancos. Pesquisadores especularam que fatores socioeconômicos e estilo de vida podem contribuir para esse aumento da prevalência de hipertensão entre negros. A hipertensão é insidiosa em sua grande maioria e é a principal causa de morbidade anual e mortalidade associada a doenças cerebrovasculares ou cardiovasculares. A hipertensão arterial persistente leva a danos nos órgãos e afeta o cérebro, o coração, os rins e os olhos.

1.1 Objetivos

1.2 Geral

- Avaliar as alterações visuais de um paciente com hipertensão arterial.

1.3 Específicos

- Realizar uma revisão de literatura sobre as alterações oculares/visuais em pacientes com HTA
- Avaliar as possíveis alterações no fundo do olho em pacientes com HTA.

1.4 Metodologia

O desenvolvimento do trabalho, tem como finalidade, discorrer sobre a aprimoração do conhecimento dentro do universo acadêmico, e como fonte de pesquisa, onde caracteriza-se como descritiva e exploratória, realizando por meio da literatura e publicações científicas, apresentando os conceitos e os resultados observados em pacientes portadores de hipertensão arterial e seus respectivos problemas ocasionados na saúde ocular.

A hipertensão é um fator de risco para muitas condições sistêmicas que causam morbidade e mortalidade graves. A hipertensão pode afetar os olhos de várias maneiras, incluindo o desenvolvimento de retinopatia, coroidopatia e neuropatia óptica. É também um fator de risco para outras condições oculares que ameaçam a visão, incluindo oclusão da artéria retiniana do ramo (BRAO), oclusão da artéria retiniana central (CRAO), oclusão da veia retiniana do ramo (BRVO), oclusão da veia central da retina (CRVO), macroaneurismas da artéria retinal, e neuropatia óptica isquêmica anterior não arterítica (NAION). A hipertensão aumenta o risco de desenvolvimento e progressão da retinopatia diabética, glaucoma e degeneração macular relacionada à idade. O olho é o único órgão do corpo onde as alterações vasculares devido à hipertensão sistêmica podem ser observadas ao vivo

2 OPTOMETRIA

Como uma das áreas da saúde responsáveis pelo tratamento dos problemas primários da área da visão, de origem não patológica, a optometria atua especificamente em ações de natureza preventiva e corretiva, avaliando os aspectos funcionais, com o objetivo de correções no globo ocular, onde o principal papel do Optometrista, segundo Filho (2014, p.2) "é avaliar e medir a estrutura da visão em aspectos funcionais e comportamentais, além de propor meios ópticos de correção dos defeitos encontrados no globo ocular".

Segundo Escobar (2012), a optometria é conhecida como um teste que mede a visão, uma aplicação da óptica, que se encaixa nas ciências da saúde, pois ela trata especificamente de ações de natureza preventiva e corretiva, tendo como função, avaliar os aspectos funcionais da visão, assim como verificar as possíveis alterações e correções no globo ocular. Segundo Marinho (2016), o optometrista tem condições científicas e técnicas suficientes para realizar exames e prescrever lentes corretivas ou ser encaminhado a um profissional médico.

Conforme disposto, a optometria trata do atendimento inicial para pessoas portadoras de algum tipo de dificuldade visual, do qual pode ser submetido a um teste de acuidade visual, para diagnosticar o grau de distúrbio na visão, com isso, os exames preliminares realizados através da anamnese, permite ao optometrista ter um quadro sobre a saúde do indivíduo, o que ajuda inclusive a realizar um pré-diagnóstico sobre doenças oculares, e outros aspectos, como esclarece Carvalho (2009, p. 26):

Possui como fundamento primordial dar alento às dificuldades da visão, sem dar solução definitiva, melhor explicando: identifica o tipo de dificuldade visual, verificando não tratar-se de doença onde se faz mister o atendimento com incisões e medicações (já que nesses casos obriga-se a indicar um médico oftalmologista para dar prosseguimento ao atendimento), deverá, num atendimento primário, trazer conforto a visão, com o remediar da disfunção, diminuindo as dificuldades, medindo a acuidade visual e indicando a melhor opção: adaptando lentes de contato, próteses, óculos, entre outras inúmeras ações de atendimento de primeira ordem da saúde ocular.

A optometria, é responsável por até 80% dos casos de diagnóstico no atendimento primário, o que leva um número considerável no atendimento precoce, o que colabora de forma direta, na percepção de complicações visuais e microvasculares, que são composições de um dos grandes problemas de saúde ocular, que é a retinopatia hipertensiva, sendo necessário um acompanhamento por um especialista e um tratamento adequado para diagnosticar e tratar o indivíduo, que no caso é portador de hipertensão arterial. (ANDRADE, 2008).

2.1 O Profissional Optometrista

O optometrista é o profissional independente da área da saúde, com formação técnica e superior, que está habilitado a examinar e avaliar o sentido da visão, sendo um especialista em diagnosticar e compensar, através de artefatos ópticos e equipamentos oftalmológicos, alterações visuais de origem não patológica, melhorando o desempenho visual dos pacientes.

O trabalho do Optometrista está voltado para a prevenção de patologias oculares e problemas sensoriais.

Existem vários graus de Optometria, pois depende da necessidade de cada país. O nível de capacidade do optometrista pode ser alto como pode ser baixo. Por exemplo, nos Estados Unidos da América o Optometrista tem o nível muito alto, sendo comparável com um Oftalmologista. Na América Latina, em países como Colômbia e Venezuela, os Optometrista são mais voltados para a atenção primária, prevenindo patologias, indicando tratamentos e correções ópticas.

Das atividades optométricas

- ✓ Realizam anamneses individuais, com o intuito de recolher informações sobre a profissão, hábitos diários do paciente, histórico pessoal e familiar. Realiza exames subjetivos e objetivos com a finalidade de detectar defeitos visuais, como erros refrativos (miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia), problemas na visão binocular, problemas com a visão de cores e com a visão tridimensional, etc.
- ✓ Mede a estrutura ocular com moldes de referência e determina os valores ceratométricos da face anterior da córnea utilizando os equipamentos adequados. Propõe meios ópticos (óculos) para a compensação das deficiências detectadas ou elabora a indicação clínica dos meios ópticos, de acordo com os resultados das medições morfológicas. Propõe o tipo de lente (plásticas ou minerais) para óculos.
- ✓ Efetua a avaliação quantitativa, com aparelhagem específica, para apurar graduações e os eixos.
- ✓ Faz a fração complementar ou adicional dos valores refrativos das lentes.
- ✓ Estuda e ensaia os vários tipos de lentes a fim de escolher as mais adequadas, mediante a escolha dos parâmetros objetivos.
- ✓ Avalia o comportamento dinâmico das lentes nos olhos, identificando os fatores que possam afetar a saúde dos olhos e alterar a visão.
- ✓ Realiza ensinamentos e aconselha sobre os cuidados de manutenção a ter com os meios ópticos (óculos).

- ✓ Encaminha para o médico oftalmologista (e outras especialidades como neurologistas, clínicos gerais, etc) os pacientes que apresentem sinais de lesão, patologias e outros estados oculares anormais.
- ✓ Podem participar em ações de sensibilização, de esclarecimento e/ou aconselhamento no âmbito da educação e da promoção da saúde.

2.2 História da Optometria

O surgimento da Optometria no mundo vem desde que foram inventados os óculos em cerca de 1300 d.C., existiram muitos desenvolvimentos na correção de problemas visuais. Em 1585, Georg Bartisch, foi o primeiro europeu a ser considerado cientificamente "médico oftalmologista", mas era contra o uso de óculos. Durante vários anos a idéia foi seguida pelos oftalmologistas, talvez por isso, levando ao surgimento da Optometria que foi se desenvolvendo como uma ciência paralela à medicina. O ato optométrico prosseguiu então pelas mãos dos ópticos e no século XIV em Antuérpia é criada a primeira Guilda dos Oculistas, entidade que regulava o acesso a profissão e as normas de conduta. A regulamentação profissional do exercício da Optometria começou no Reino Unido em 1895 com a criação da Associação Britânica de Óptica que instituiu um exame de capacidades para ser acreditado como óptico refracionista. Na mesma altura (1896), nos Estados Unidos, foi criada a Associação Americana de Óptica e dois anos depois (1898) fundada a Associação Americana de Optometristas.

A Optometria desenvolveu-se por todo o mundo, e é reconhecida em mais de 60 países entre eles: Alemanha, Inglaterra, França, Rússia, China, Índia, Japão, Líbano, Israel, EUA, Canadá, México, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul, Quênia, Venezuela, Colômbia, Costa Rica, Guatemala entre tantos outros.

2.3 História do Desenvolvimento da Optometria nas Américas

Em 1992, a liga Internacional de Óptica e Optometria, agora o Conselho Mundial de Optometria (WCO), realizaram um think tank (organizações ou instituições que atuam no campo dos grupos de interesse, produzindo e difundindo conhecimento sobre assuntos estratégicos, com vistas a influenciar transformações sociais, políticas, econômicas ou científicas, sobretudo em assuntos sobre os quais pessoas comuns não encontram facilmente base para análises de forma objetiva) para definir o conceito global da profissão de optometria.

Embora esta definição seja diferente do que nos Estados Unidos da América, é amplamente aceito como a definição padrão da profissão em todo o mundo.

2.4 Antecedentes da História da Optometria na América Latina

Ao contrário do desenvolvimento da oftalmologia de estado para estado nos Estados Unidos da América, a evolução da Optometria na América Latina tem seguido semelhante direção, mas tem variado no ritmo, o alcance e o grau de país para país. Não é incomum hoje, em países de língua espanhola, ouvir o público ainda se referir a um prestador de cuidados dos olhos como "oculista", assim como os oculistas existiam nos EUA no século 19. Isso significa que o público geralmente não é plenamente consciente da distinção entre um oftalmologista, optometrista ou óptico.

Oftalmologistas se consideram os únicos prestadores nos cuidados dos olhos das Américas e muitos prestam cuidados oftalmológicos primários e secundários, bem como serviços terciários. Eles geralmente fazem residências completas em oftalmologia após a faculdade de medicina, embora alguns médicos pratiquem a oftalmologia sem formais treinamentos avançados. O debate existe sobre o papel de um oftalmologista geral e a crescente especialização em áreas de específicas dentro da oftalmologia.

Ramos da óptica, tais como a fabricação de óculos de laboratório e a distribuição de óculos têm sido firmemente estabelecidas, ainda que óptico não seja, é uma profissão com treinamento formal em muitos países. Em países onde a Optometria não é uma profissão legalizada (como Chile, Paraguai e Argentina anteriormente) pessoas que são treinadas como optometristas fora do país, muitas vezes, dispensando o oftalmologista.

A dificuldade entre as distinções profissionais de oftalmologistas e optometristas começa aqui. O termo "optometrista" traduz: optometrista, optómetra ou optometrito e o título é usado livremente, o que pode rotular qualquer um que recebeu aprendizado em refração, formal ou informalmente, ou em um curso de duas semanas, ou um programa de graduação de cinco anos, ou uma pós-graduação. Apesar da necessidade epidemiológica reconhecida pelo atendimento primário da visão nas Américas, o desenvolvimento da profissão de Optometria como reconhecida profissão autônoma de cuidados de saúde para a prestação de serviços primários no cuidado dos olhos, no entanto, ainda está em curso.

Em alguns países, o poder político da profissão médica limita a avanço da profissão de Optometria. Como resultado, a influência da profissão médica em conjunto com as limitações de formação dos optometristas para o mais alto padrão de competência na região, a

regulamentação da profissão é variada. Por exemplo, no Chile, a profissão de Optometria não existe tecnicamente e é contra a lei a prática da Optometria (Recentemente (nov/10), o Congresso do Chile aprovou a regulamentação da profissão de Optometrista com a unanimidade dos parlamentares daquele país). Oftalmologistas fornecem todo o cuidado do olho, enquanto ópticos indicam óculos e lentes de contato.

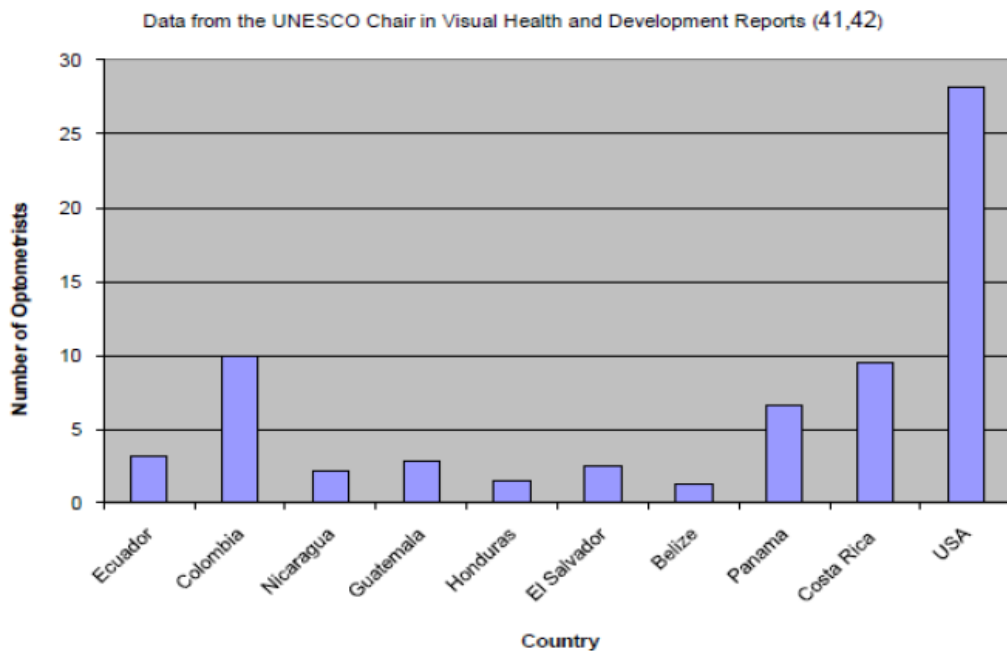
Na Argentina o código médico afirma especificamente que apenas médicos podem escrever prescrições médicas, limitando assim os optometristas às atividades do óptico. Neste país, a profissão de “contatologista” surgiu para preencher a necessidade de instaladores qualificados de lentes de contato. Técnicos em oftálmica (curso superior de tecnologia) existem em muitos países, incluindo o Brasil e o Uruguai. Este profissional trabalha sob a supervisão de um oftalmologista, como assistente de para-médicos.

Em outros países, optometristas são autônomos e podem praticar sem supervisão - exemplos incluem Colômbia, Equador, Costa Rica, El Salvador, Panamá e Guatemala, e muitos países do Caribe.

2.5 Número e Distribuição de Optometristas nas Américas

Poucos estudos foram publicados que descrevem o número e a distribuição de oftalmologistas na América. De acordo com a Cátedra UNESCO de Estudo Visual de Saúde e Desenvolvimento de Sistemas de Cuidados Visual em todo o mundo (Sistema de Atenção Visual Mundial, ou SAVIM), não há número suficiente de prestadores de cuidados dos olhos, incluindo optometristas, oftalmologistas, e outros, para servir população na América Central e América do Sul. Como mostrado no Gráfico abaixo, o número de prestadores por 100.000 habitantes é bastante limitado e, na maioria dos casos, menos de 5 por 100.000.

Figura 2.1 – Número de Optometristas



FONTE: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/opo.12585>

A Cátedra UNESCO relata que as maiorias dos prestadores de cuidados dos olhos estão localizados nas capitais ou cidades mais populosas do país, deixando assim as áreas rurais sem serviços. A distribuição de oftalmologistas e lojas de óptica não coincide com a distribuição da população quando se compara a cobertura rural frente à cobertura urbana em relação aos cuidados da visão. As Tabelas abaixo mostram a porcentagem de oftalmologistas e estabelecimentos ópticos, respectivamente, que estão localizados na principal cidade da região, em comparação com a proporção da população que vive nesta região.

Figura 3.2 – Percentual estimado de Oftamologistas

Proporção estimada de oftalmologistas localizadas na região com a capital do o país em 2008.

	Bolivia	Paraguay	Ecuador	Peru	Venezuela	Colombia	Brazil	Uruguay	Chile	Argentina
% ophthalmologists working in the principal region	35%	96%	51%	*65%	49%	42%	32% (Sao Paulo)	57%	63%	59%
% population living in the principal region	29%	35%	17%	34%	19%	16%	22% (Sao Paulo)	39%	40%	46%

FONTE: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2008

Optometria nas Américas varia, por definição, pelo escopo da prática, o licenciamento, educação e diploma ou grau. Dos EUA e Canadá, onde a Optometria é avançada e equivalente

a um modelo médico na prática, para a Bolívia, onde a profissão é apenas brotamento, há muito a aprender com o estudo da evolução da profissão. Harmonização do perfil profissional e definição de um optometrista e do âmbito da prática da Optometria segue a situação específica de cada país. Ação e envolvimento no desenvolvimento da profissão irão ditar o seu futuro, impulsionado pela oferta de saúde pública e procura de cuidados dos olhos nos níveis primário e secundário. Estudar a perspectiva histórica da profissão e compreender as experiências de diferentes países permite aprender uns com os outros, e propor novos paradigmas para a harmonização e estabelecimento de um importante recurso humano na luta contra a cegueira, e na busca da saúde visual.

2.6 História da Optometria no Brasil

O reconhecimento da Optometria pelo governo brasileiro data de 1932 através de Decreto, porém, a Optometria é bem anterior, tem início com a chegada da família Real do Brasil, promovendo grandes avanços científicos, culturais e desenvolvimento ao Brasil.

Imigrantes vieram da Alemanha, Espanha, USA trazendo a óptica e Optometria ao Brasil. O primeiro registro da óptica-optométrica no Brasil foi em 1835, na cidade de Recife, pelo técnico oculista Joseph Herschel. A oftalmologia brasileira não existia, aparecendo por volta de 1920, muito rudimentar, e por volta de 1932, totalmente voltada e específica em tratamento de patologias do globo ocular.

Consolidava-se por volta de 1900 no Brasil, “Exames de Vista”, realizado nas casas de óptica, realizado por optometristas. A demanda foi tamanha, que a óptica “Casa Fretin” – SP contratou e trouxe um optometrista norte-americano para realizar exames de vista.

2.7 Classificação Brasileira de Ocupações

A Classificação Brasileira de Ocupações – CBO é um documento que retrata a realidade das profissões do mercado de trabalho brasileiro. Acompanhando o dinamismo das ocupações, a CBO tem por filosofia sua atualização constante de forma a expor, com a maior fidelidade possível, as diversas atividades profissionais existentes em todo o país, sem diferenciação entre as profissões regulamentadas e as de livre exercício profissional.

Os trabalhadores sentem-se amparados e valorizados ao terem acesso a um documento, elaborado pelo governo, que identifica e reconhece seu ofício. As inclusões das ocupações na

CBO têm gerado, tanto para categorias profissionais quanto para os trabalhadores, uma maior visibilidade, um sentimento de valorização e de inclusão social.

O Ministério do Trabalho e Emprego mostra-se atento às mudanças no mercado de trabalho, realizando constantes análises do surgimento e/ou transformações das ocupações, das regulamentações de profissões e mudanças nas atividades já existentes. Trata-se de um estudo dinâmico, pois estas mudanças ocorrem em um ritmo acelerado e o mercado de trabalho tem a necessidade de adaptar-se a novas realidades, visto a amplitude na utilização em nível nacional do documento CBO.

Títulos 3223-05 - Técnico em óptica e optometria Contatólogo, Técnico optometrista, Óptico contatólogo, Óptico oftálmico, Óptico optometrista, Óptico protesista.

Descrições Sumárias 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. fonte: <http://www.mtecbo.gov.br/>

2.8 Entidades que Reconhecem a Optometria

➤ OMS-ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

Afirma que o profissional em OPTOMETRIA é o responsável principal pelo atendimento primário a visão;

➤ OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE

Preconiza desde 1984 sobre a importância da atenção primária (prevenção) como pilar da saúde visual, serviço este realizado por Optometristas profissionais especializados e preparados para esta função;

➤ ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

Reconhece a profissão de Optometrista como prestador de serviços de atendimento primário à visão;

➤ OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

Classificação Internacional de Ocupações – CIUO88, da qual o Brasil faz parte através da Organização Internacional do Trabalho-OIT – reconhece a OPTOMETRIA como profissão.

➤ UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA

Reconhece a OPTOMETRIA enquanto profissão e nos convocou para fazermos parte dos debates travados no 1º FORUM SULAMERICANO DE SAUDE VISUAL em Bogotá/Colômbia, em novembro de 2008.

2.9 Considerações Legais da Optometria no Brasil

A função do optometrista, foi citado na legislação brasileira, pela primeira vez no ano de 1932, por meio da publicação do Decreto-Lei nº 20.931, de 11 de janeiro do ano corrente, onde por meio do seu artigo 3º, cita que os optometristas só podem exercer a sua profissão por meio de uma habilitação, que seria expedida junto as autoridades sanitárias.

Apesar da regulamentação da profissão do optometrista, a legislação da época, limitaria o exercício das atividades, inclusive após a publicação do Decreto-Lei nº 24.492/34, previstas em seu artigo 9º, onde descreve que as atividades das quais são relacionadas ao termo ótico, traz como parecer ao domínio da medicina, além de outros aspectos da lei que proíbe em manter consultório para atender clientes ou venda de lentes sem a prescrição médica.

Filho (2014), descreve que um projeto de lei de número 268/2002, conhecido como projeto do “ato médico”, tem como objetivo estabelecer quais atividades são de competência exclusiva de profissionais com formação médica, o que prejudicaria de forma crucial com a profissão do optometrista, pois descrevia em seu art. 4º que são atividades privativas do médico, inciso IX, a prescrição de órteses e próteses oftalmológicas, que resultou na Lei 12.842 de julho de 2013. Porém, a lei sofreu alguns vetos, principalmente ao inciso IX, do artigo 4º, tendo com razões ao veto não é privativo de médico a prescrição de órteses e prótese oftalmológicas e a Organização Mundial da Saúde e a Organização PanAmericana de Saúde, já havia feito um reconhecimento dos optometristas sobre a eficiência ao atendimento da saúde visual.

Dentro dessa concepção, Filho (2014), afirma que não há uma lei específica que regulamente a função do optometrista nos termos atuais, a previsão sobre o tema consiste nos decretos 20.931/32 e 24.492/34, além da portaria 397 do Ministério do trabalho, porém a teoria da recepção perpetua que uma constituição deixa de existir em virtude da promulgação de uma nova constituição, portanto era necessário uma especificação mais direcionada, apesar da Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, inciso XIII, descrever sobre o livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, o que de fato ainda é uma afirmação muito ampla. O autor cita também, que o decreto 20.931/32 especifica a função do ortopedista, e não há um conflito sobre o exercício da profissão, assim como existe com o exercício da função do optometrista.

O conselho Brasileiro de Óptica e Optometria (CBOO) em uma ação no Supremo Tribunal Federal, STF com a ADPF 131, que busca esclarecer se os artigos dos decretos de 1932 e 1934 que tratam dos profissionais conhecidos como Ópticos práticos podem ou não ser aplicados aos Optometristas. Iniciada em 2008 e foi julgada no ano de 2020 onde relator do processo Gilmar Mendes com os pedidos do conselho Brasileiro de Óptica e Optometria (CBOO) com fundamento nos artigos 102, § 1º, e 103, IX, da Constituição, impugna os artigos 38, 39 e 41 do Decreto 20.931/32 e os artigos 13 e 14 do Decreto 24.492/34, na parte em que limitam a liberdade profissional dos optometristas, ao argumento de que ofendem vários preceitos fundamentais da Constituição.

Onde a decisão do Tribunal, por maioria, julgou improcedente a arguição de descumprimento de preceito fundamental para: 1) declarar a recepção dos arts. 38, 39 e 41 do Decreto nº 20.931/32 e arts. 13 e 14 do Decreto nº 24.492/34; e 2) realizar apelo ao legislador federal para apreciar o tema, tendo em conta a formação superior reconhecida pelo Estado aos tecnólogos e bacharéis em optometria, nos termos do voto do Relator, vencidos os Ministros Marco Aurélio, Edson Fachin, Roberto Barroso e Celso de Mello. Sessão Virtual de 19.06.2020 a 26.06.2020.

Figura 4 – Decisão do STJ 2020

voto no sentido de julgar improcedente a presente arguição para:	
1) declarar a recepção dos arts. 38, 39 e 41 do Decreto 20.931/32 e arts. 13 e 14 do Decreto 24.492/34; e	
2) realizar apelo ao legislador federal para apreciar o tema, tendo em conta a formação superior reconhecida pelo Estado aos tecnólogos e bacharéis em optometria.	
Relator(a):	MIN. GILMAR MENDES
Órgão julgador:	Plenário
Lista:	308-2020
Processo:	ADPF 131
Data início:	19/06/2020
Data prevista fim:	26/06/2020

FONTE: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2595967> (2020)

Os optometristas tiveram uma conquista histórica na Justiça. No dia 22 de outubro de 2021, o STF (Supremo Tribunal Federal), por meio de plenário virtual, decidiu de forma unânime (10 votos a zero) que os profissionais com formação superior, em instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação, podem atuar na saúde primária da visão.

Esta conquista é resultado de uma ação iniciada em 2008, porém o processo de inconstitucionalização dos Decretos dos anos de 1930 começou com o surgimento dos cursos de nível superior em optometria no Brasil. O próximo passo é a regulamentação da profissão, que vai trazer mais clareza para a sociedade sobre o exercício do profissional optometrista.

3 OFTALMOSCOPIA

Figura 5 - Exame de oftalmoscopia



FONTE: <https://semioclin.files.wordpress.com/2017/10/exame-do-fundo-dos-olhos>

É uma técnica de observação do fundo do olho (retina e outras estruturas internas). O seu uso permite não só avaliação de alterações oculares, mas também a detecção de doenças sistêmicas, pois estas podem causar retinopatia. É usado um oftalmoscópio para a visualização da retina. O princípio óptico consiste na projeção de luz, proveniente do oftalmoscópio, no interior do olho e mediante a reflexão dessa luz na retina é possível observar o fundo do olho. Apresenta dois tipos de análise, a oftalmoscopia direta e a indireta. (MACIEL, 2015)

3.1 Oftalmoscopia Direta

Técnica em que se observa o fundo do olho através de um sistema de lentes, e que origina uma imagem direta. O campo de visão do observador é pequeno (10-12°). Utiliza oftalmoscópios mais simples. (MACIEL, 2015) O oftalmoscópio portátil direto proporciona uma imagem monocular, incluindo uma visão do fundo de olho aumentada em 15 vezes. Devido á sua portabilidade e á visão detalhada do disco e da vascularização retiniana que ela promove, a oftalmoscopia direta é um exame-padrão do exame clínico geral, bem como do exame oftalmológico.

A intensidade a cor e o tamanho do ponto de luz de iluminação podem ser ajustados, bem como o ponto de foco do oftalmoscópio. Esse ponto de foco é alterado por meio de um disco de lentes com graus progressivamente mais elevados que a profissional gira até o local adequado. Essas lentes estão dispostas e numeradas seqüencialmente de acordo com seu grau em dioptrias. Em geral, as lentes convergentes (+) são designadas por números pretos e as lentes divergentes (-) são designadas por números vermelhos.

O valor principal do oftalmoscópio direto está no exame de fundo de olho. A visão poderá ser prejudicada por opacidades de meios oculares, como uma catarata, ou por uma pupila pequena. O escurecimento da sala geralmente causa dilatação natural da pupila suficiente para possibilitar uma avaliação do polo posterior, incluindo o disco, a mácula e a vascularização proximal da retina. O exame fundo de olho também é otimizado quando se segura o oftalmoscópio o mais próximo possível da pupila do paciente (aproximadamente 2,5 a 5 cm), exatamente como pode ver melhor por um buraco de fechadura se chega o mais perto possível dela. Isto exige a utilização do olho e da mão, para examinar o olho direito

3.2 Oftalmoscopia Indireta

Esta técnica permite ao clínico observar o fundo do olho de uma forma mono e binocular, depende do oftalmoscópio utilizado. O princípio óptico é o mesmo, mas no oftalmoscópio existem componentes adicionais lentes, condensadores, diafragmas. A imagem do fundo do olho observada é invertida. (MACIEL, 2015).

Diferença entre Oftalmoscopia direta X Oftalmoscopia indireta

Oftalmoscopia direta:

- Imagem direta
- Sem dilatar a pupila
- Diminuição do Campo Visual
- Maior magnificação
- Monocular
- Sem estereopsia

Oftalmoscopia indireta:

- Com pupila dilatada
- Aumento do Campo Visual
- Menor magnificação
- Imagem invertida e virtual
- Binocular
- Com estereopsia

Como um dos métodos mais utilizados, a oftalmoscopia direta e a indireta, permitem ao examinador, por meio do oftalmoscópio, observar de perto a pupila do paciente, podendo ser realizado a análise com ou sem a dilatação da pupila, porém com ela dilatada a observação fica mais fácil, verificando assim diretamente o fundo do olho, e no caso da indireta, o examinador

utiliza uma lente, com 20 dioptrias, do qual observa o fundo do olho do paciente de forma invertida e aumentada em 3,5 vezes, conforme demonstra a figura e .

Figura 6 - oftalmoscopia direta



FONTE: <https://blog.casamedica.com.br/exame-de-fundo-de-olho-e-o-uso-do-oftalmoscopio/>

Figura 7 - Oftalmoscopia indireta



FONTE: <https://clinicaolhospa.com.br/exames/>

O exame de oftalmoscopia, deve ser realizado de maneira periódica, principalmente com as pessoas que possuem mais de 40 anos, pessoas que não possuem problemas oculares ou que tem doenças que ocasionalmente geram patologias no globo ocular, como a hipertensão arterial. O exame pode ser realizado em qualquer idade, e deve ser estimulado principalmente se a pessoa tiver com algum distúrbio na visão ou no globo ocular, pois por meio da oftalmoscopia, é possível identificar infecções, inclusive a sífilis, retinoblastoma, e o desenvolvimento da retinopatia.

A necessidade da realização do exame, possibilita aos indivíduos um diagnóstico precoce em relação as chamadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que possuem como característica uma evolução no seu quadro e o indivíduo não sente de maneira direta suas reações na visão ou no globo ocular, que é o caso da hipertensão arterial, uma das principais causadoras da retinopatia, que segundo a Organização Mundial de Saúde, em torno de 970 milhões de pessoas possuam HTA, que além de provocar a retinopatia, ocasiona ainda outros problemas como a catarata, aumento da pressão intra-ocular (PIO), glaucoma, rubeose de íris, dentre outros problemas. (MENEZES, MORAIS, 2020).

O exame de fundo de olho, tem em sua característica, a possibilidade de ser realizado um diagnóstico ou prognóstico, referente a constatação ou não de doenças sistêmicas, do qual na realização do exame é possível observar além das partes que compõem o fundo do olho, como a retina, papila e coroide, é possível observar também a córnea, câmara anterior e posterior, a papila do nervo optico, dentre outras partes que compõem o globo ocular. Por esse motivo, é extremamente necessário que as pessoas procurem realizar de maneira periódica o exame, principalmente se a pessoa for portadora de uma doença (NAKASHIMA, 2012).

A oftalmoscopia permite a visualização da retina e seus componentes: vasos, disco óptico e mácula (Figura 06). Como já mencionado anteriormente, pode ser direta ou indireta, de acordo com a técnica e aparelhos utilizados.

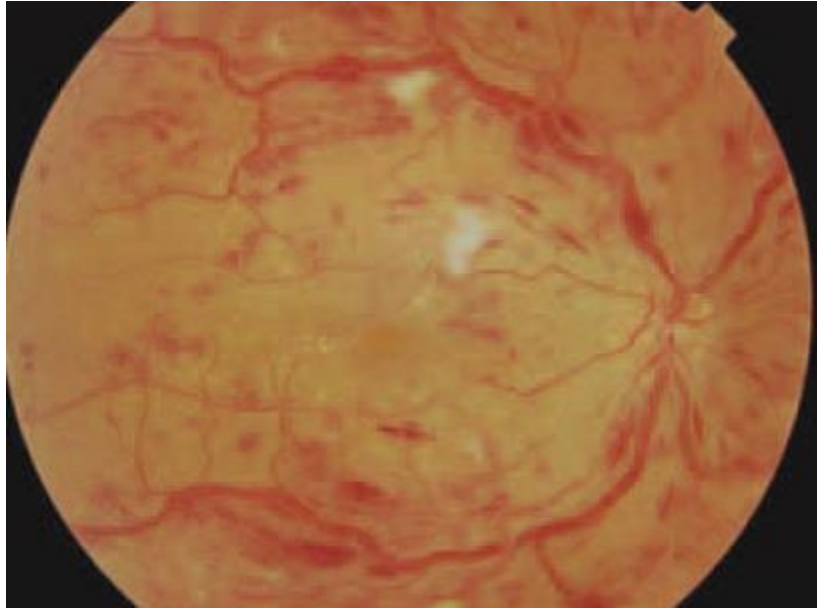
Figura 8 - Retinografia moderada



FONTE: https://pt.wikipedia.org/wiki/Retinopatia_hipertensiva

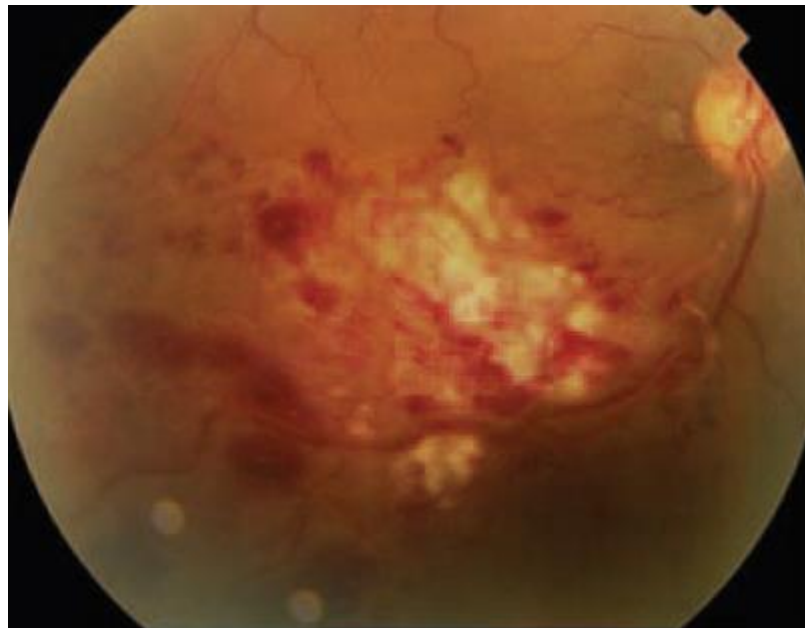
Alterações mais comuns na fundoscopia incluem retinopatia diabética (Figura 07), oclusões vasculares (Figura 08) e retinopatia hipertensiva. Apresença de edema de disco óptico exige avaliação neurológica imediata (Figura 09).

Figura 9 – Imagem retinopatia diabetica



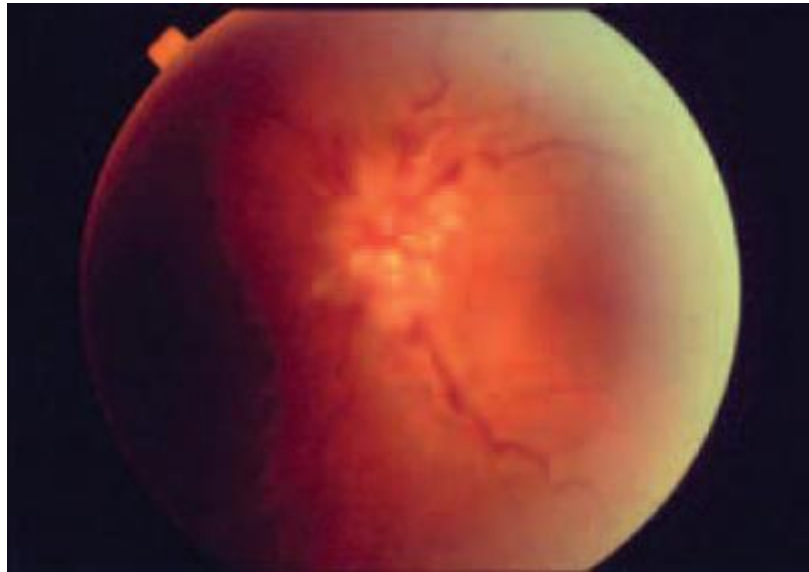
FONTE: <https://rodrigobomeny.com.br/educacao-em-diabete/7-retinopatia-diabetica.html>

Figura 10 – Oclusões Vasculares



FONTE: <http://www.clinicaquagliato.com.br/oclusao-da-veia-central-da-retina/>

Figura 11 – Retinopatia Hipertensiva



FONTE: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fundus_Proliferative_retinopathy_EDA01.JPG

3.3 Exame de Fundo de Olho Normal

O exame de fundo de olho é o exame da retina, a qual é uma camada localizada na parte posterior do olho, formando a porção que cobre internamente toda a parede de trás. A retina é limitada anteriormente pelo vítreo, e posteriormente pela coróide. Na embriologia, a retina é uma camada derivada do tubo neural e é uma extensão do sistema nervoso central. Nela, os estímulos luminosos são transformados em impulsos nervosos para serem transportados para o cérebro.

A imagem forma-se invertida para somente no cérebro ser interpretada da maneira correta. Ao exame, observa-se o nervo óptico, estrutura arredondada, de coloração amarelo-esbranquiçada, com aproximadamente 1500µm de diâmetro. Ele é formado por extensões das fibras nervosas que levam os estímulos nervosos para o cérebro. Também pelo nervo passam a artéria central da retina e a veia central da retina. A artéria central da retina é derivada da artéria oftálmica, ramo da artéria carótida interna. A nutrição das camadas mais internas da retina é feita por essa artéria.

A drenagem venosa é feita pela veia central da retina. As artérias se ramificam a partir do nervo óptico, em ramos nasal e temporal, e depois em menores derivados: superior e inferior. Os ramos temporais superior e inferior delimitam o pólo posterior (Figura 10). No centro do pólo posterior está a mácula, região sempre temporal ao nervo óptico e um pouco inferior a ele, com 5mm de diâmetro. No centro desta está a fóvea, estrutura com 1500µm de diâmetro, desprovida de bastonetes, e que é mais fina do que o restante da retina devido à perda das camadas internas da retina.

No centro da fóvea encontra-se a fovéola, estrutura com 250µm de diâmetro, responsável pela visão de detalhes e onde acontece a fixação do olhar. As veias vorticosas podem ser observadas por transparência na região do equador da retina. A extrema periferia retiniana é delimitada pela ora serrata, localizada a aproximadamente 4mm do limbo.

A ora serrata tem coloração acinzentada, é desprovida de fotorreceptores, e faz a transição entre retina e corpo ciliar. A coloração da retina ao exame é vermelha por causa da coróide localizada atrás dela, mas a retina é transparente. A fóvea normal tem coloração um pouco mais escura do que o restante da retina, pela presença de pigmentos como melanina. Idade e raça influem na coloração da retina. Ao examinar a retina, deve-se observar alterações

de coloração, áreas elevadas, áreas deprimidas ou atróficas, além de alterações na cavidade vítrea. A visibilidade da retina depende também da transparência dos meios, da córnea, do cristalino e da cavidade vítrea.

Figura 12 - Fundo de olho normal



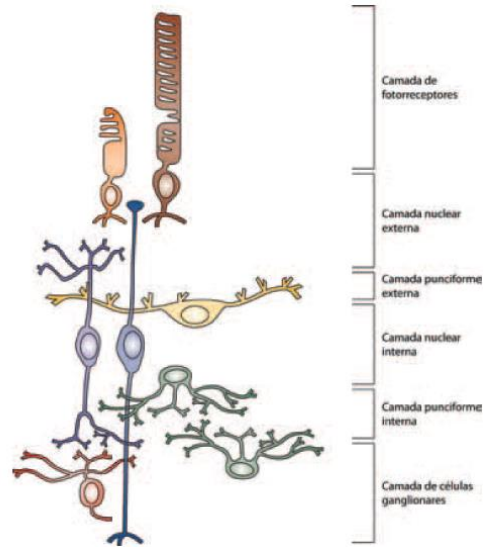
FONTE: https://www.gta.ufrj.br/grad/10_1/retina/oolhohumano.html

A retina é formada por 10 camadas histológicas, da mais interna para a mais externa: membrana limitante interna, camada de fibras nervosas, camada de células ganglionares, camada plexiforme interna, camada nuclear interna, camada plexiforme externa, camada nuclear externa, membrana limitante externa, fotorreceptores, epitélio pigmentado da retina.

É na camada de fotorreceptores que se encontram os pigmentos fotossensíveis. Existem dois fotorreceptores: os cones, responsáveis pela visão de cores e de visão de detalhes, e os bastonetes que são os predominantes fora da fóvea e os responsáveis pela visão de formas, funcionando mesmo em condições de menor luminosidade. Os seus segmentos são cercados por extensões das células do epitélio pigmentado da retina, que são responsáveis pela fagocitose dos segmentos externos destes, assim como pela regeneração dos pigmentos.

Diversas células fazem parte do transporte da informação visual. As células horizontais fazem sinapses com as células dos fotorreceptores, transmitindo a informação horizontalmente entre as células fotorreceptoras e para as células bipolares, que transmitem o estímulo para a retina interna a partir da camada plexiforme interna. Células amácrinas fazem as conexões das células bipolares com as células ganglionares e lateralmente entre si mesmas. Finalmente, quando o estímulo chega às células ganglionares pelas células amácrinas e bipolares, é transportado pelos seus axônios ao cérebro. (Figura 11)

Figura 13 - Esquema das camadas da retina



FONTE: <http://www.uezo.rj.gov.br/tcc/tbt/Lara-Silva-Fonseca>

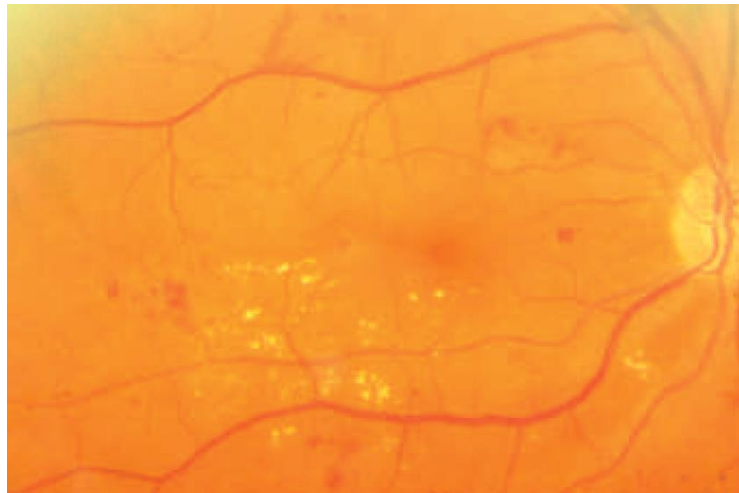
O exame de fundo de olho pode ser feito com oftalmoscópio direto, com oftalmoscópio indireto ou com biomicroscopia de fundo de olho, de acordo com a necessidade de cada caso. Para o exame adequado da retina, o paciente deve estar com as pupilas dilatadas. Na oftalmoscopia direta, observa-se principalmente o nervo óptico para estudo de sua coloração, bordas e tamanho. O aumento do tamanho da imagem é grande, impossibilitando o exame da periferia retiniana com esse método. Na oftalmoscopia indireta usa-se o oftalmoscópio indireto ou Schepens e de lentes para observação do pólo posterior e da periferia da retina. A lente mais utilizada nesse exame é de 20 dioptrias.

Quando o paciente olha diretamente para o examinador, este pode ver o nervo óptico, a mácula e as arcadas vasculares. Ao solicitar que o paciente olhe para cima, para baixo, para os lados e para posições diagonais, é possível examinar até o equador da retina. Para o exame da extrema periferia o examinador usa o depressor escleral. Na biomicroscopia de fundo de olho, usam-se lentes para aumentar o tamanho da imagem e para estudo adequado de cada estrutura. Existem lentes para visão detalhada da mácula e do nervo como as de 78 ou 90D; existem lentes para estudo da periferia como as lentes de 3 espelhos que possibilitam até a observação da ora serrata. O exame da periferia torna-se imprescindível em alguns casos como doenças que podem se manifestar primeiro na periferia ou na suspeita de buracos/roturas retinianas. A cavidade posterior do olho é preenchida pelo vítreo, que corresponde a 80% do volume do olho. É um gel composto de colágeno, ácido hialurônico e água. O vítreo é mais aderido no nervo óptico, na mácula, nos vasos retinianos e na ora serrata. Com a idade, acontece a liquefação do vítreo e o descolamento deste da retina. Em alguns casos, como nos pacientes com miopia, a liquefação e o descolamento acontecem em pessoas mais jovens. Quando esse processo ocorre,

muitos pacientes referem o fenômeno de “moscas volantes”: o paciente percebe pontos pretos móveis no campo visual principalmente quando olha para um fundo branco.

A maior preocupação no descolamento de vítreo posterior é a formação de roturas retinianas nas regiões de maior aderência vítrea quando acontece a separação entre vítreo e retina. Esses pacientes podem ter queixas de flashes luminosos. É importante fazer o diagnóstico nesses casos para o tratamento precoce da rotura, evitando assim, o descolamento de retina. O exame de fundo de olho faz parte do exame do olho. Diversas doenças, desde degenerativas, metabólicas, genéticas, inflamatórias e infecciosas sistêmicas, podem atingir a retina. Na retina doente existem alterações mais características em algumas doenças. “Exsudatos duros” são lesões amarelo-esbranquiçadas, intra-retinianas, resultado do extravasamento de lipídios; acumulam-se nas camadas mais profundas da retina. “Exsudatos algodinosos” são a consequência de isquemias, geralmente localizados nas camadas mais superficiais. “Hemorragias em chama de vela” são superficiais, e apresentam esse formato porque o sangue se acumula sobre a camada de fibras nervosas. “Hemorragias profundas” são pontos arredondados, situados nas camadas mais profundas da retina (Figura 12).

Figura 14 - Hemorragias em chama de vela



FONTE: <http://www.ligadeoftalmo.ufc.br/?s=ensino&p=atlas>

3.4 Anatomia do Olho Humano

O olho, é considerada uma das estruturas com um processo evolutivo independente, que ao longo do tempo, criou adaptações para a formação de imagens, por meio de sistemas de lentes, olho em lâmina, em forma de cálice, câmara escura, com uma ou mais lentes, que incorporam a anatomia do olho de humanos e animais. O olho humano, é composto por um

globo ocular quase esférico com raio de 1,2 cm, córnea com refração de 1,38, curvatura de 0,80 cm na parte anterior e 0,65 cm na posterior, com espessura de 0,06 cm na parte central. (HELENE; HELENE, 2011).

Segundo Ramos (2006, p.6), "a visão é feita pelo cérebro e os olhos funcionam como órgãos de conversão seletiva do estímulo luminoso em sinais elétricos", a imagem encaminhada ao cérebro, são díspares, ou seja, cada olho capta a imagem de um ângulo diferente, da qual a retina deve transmitir nitidez, para que haja uma completa interação com as informações do ambiente, além desses aspectos descritos, Ramos (2006, p.3), descreve o olho humano como:

O olho humano é formado por um conjunto complexo de elementos que atuam de forma específica para que o ato de olhar, ver ou enxergar ocorra. Primeiramente existem aquelas estruturas responsáveis pela captação da luz e desempenham função ótica, posteriormente aparecem os elementos que transformam o impulso luminoso em impulso elétrico, através de reações químicas. De forma simplificada o olho é formado por: córnea, íris, pupila, cristalino, retina, esclera e nervo ótico.

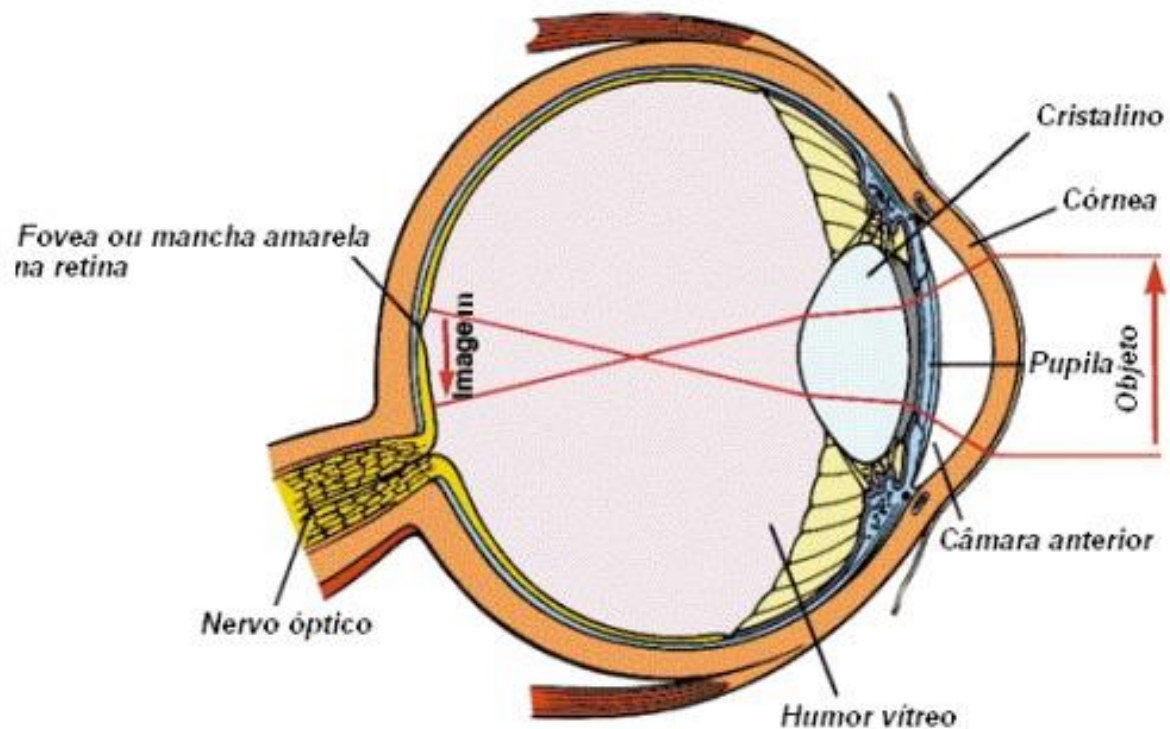
A histologia funcional do olho humano, compreende diversas estruturas anatômicas, onde o conhecimento sobre elas, são necessárias para que os profissionais da área da saúde ocular, como optometristas e oftalmologistas, possam identificar quais são as manifestações oculares encontradas no paciente, se os problemas são de refração, doenças patológicas, acidente vascular, defeitos congênitos, a necessidade de uso de lentes de correção, cirurgias ou tratamentos com medicação. (BICAS, 1997).

Segundo Pasternak (2002, p. 313), "o olho é um órgão transparente facilmente acessível a diversos exames não invasivos pelos oftalmologistas e optometristas, através de uma gama enorme de equipamentos". Para identificar os diferentes problemas e patologias a serem identificadas nos pacientes, pelo menos é possível identificar mais de seiscentos distúrbios oculares, por esses fatores é necessário que o profissional tenha pleno conhecimento sobre a anatomia do globo ocular, assim como as possíveis alterações que possam ocorrer nos pacientes.

Bicas (1997, p.7), descreve que toda a estrutura que compõe o olho, está voltado para alimentar a retina (coróide), com o objetivo de sustentá-la (corpo vítreo, esclera), promover o seu desempenho por meio do sistema óptico (córnea e cristalino, lentes, íris, diafragma para entrada da luz, esclera e câmara escura), além da proposição do estímulo distal (o objeto de onde provém a luz) e do estímulo proximal (a luz transformada ao atingir a retina).

De forma geral e simplificada, o olho tem em sua formação a córnea, uma estrutura transparente que cobre o sexto anterior do olho, constituída de cinco camadas internas e externas, a íris que fica atrás da córnea, possui músculo liso e proporciona a cor dos olhos, a pupila que é a abertura central da íris, do qual possibilita a luz chegar no cristalino, o cristalino que é uma estrutura transparente, sem vasos e nervos, constituída por fibrilas celulares, tem a capacidade de aumentar e diminuir sua superfície curva, ajustando a necessidade de focalização das imagens, a retina que é a membrana que preenche a parede interna em volta do olho e recebe a luz focalizada pelo cristalino, o nervo óptico que transporta os impulsos elétricos do olho para o cérebro e a esclera, que é a estrutura que dá forma ao globo ocular, conforme demonstra a figura 4.

Figura 13 - Anatomia do olho humano



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/science/6-ano/vida-e-evolucao-a-visao/o-olho/a/o-olho-humano-e-a-visao>

Além das composições descritas sobre a anatomia do olho humano, outras composições fazem parte da estrutura ocular, como o epitélio, membrana de Bowman, estroma ou parênquima, membrana basal ou de Descemet, o endotélio e o corpo vítreo. (BICAS, 1997).

4. HIPERTENSÃO ARTERIAL

A Pressão Arterial (PA) é a força com que o sangue passa ou circula pelo interior das artérias de todo o corpo. A Hipertensão Arterial (HTA) acontece quando esta pressão se encontra alta de forma crônica. A PA tem duas medidas: a pressão arterial sistólica ou "máxima" e a pressão arterial diastólica ou "mínima". A primeira corresponde ao momento em que o coração contrai, enviando o sangue para todo o corpo. A segunda ocorre quando o coração relaxa para se voltar a encher novamente de sangue.

Um dos principais órgãos afetados pela hipertensão arterial (HTA) é o olho, que além das alterações oculares, pode causar a perda visual. Uma das principais complicações microvasculares, é a retinopatia hipertensiva (RH).

Hipertensão tem muitos efeitos adversos no olho, dos quais a retinopatia é a apresentação mais comum. A retinopatia hipertensiva consiste em alterações vasculares da retina que se desenvolvem como efeito direto da pressão arterial elevada. Em aumentos agudos da pressão arterial, a auto-regulação resulta em estreitamento arteriolar da retina. Na hipertensão crônica, as mudanças estruturais consistentes com a arteriosclerose afetam a vasculatura retiniana. Segue-se a lesão da parede endotelial e vários sinais aparecem, incluindo hemorragias, manchas algodinosas e exsudatos. Em casos graves de hipertensão não controlada, pode ser visto papiledema. O manejo se concentra no controle da hipertensão. Pacientes com retinopatia hipertensiva grave apresentam risco aumentado de doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral; portanto, a detecção e o tratamento da hipertensão subjacente são importantes.

As pessoas portadoras de hipertensão arterial, apresentam vários sintomas que podem ser perceptíveis em pré-diagnóstico, como por exemplo por meio de uma anamnese realizada pelo optometrista, além de apresentar sintomas como dormência e formigamento em mãos e pés, visão turva ou embaçada, ou ainda ter sofrido um infarto, que são descrições que podem ser característicos da doença de um hipertenso, e podem ser observados os seguintes aspectos relacionados a anamnese no paciente: Dor de cabeça, Falta de ar, Visão borrada, Zumbido no ouvido, Tontura, Dores no peito, Fatores de risco, Histórico familiar: filhos de pais hipertensos têm um risco 30% maior de ter pressão alta, Idade

Tabela 1 - Classificações dos níveis da pressão arterial

Definições e classificações dos níveis da pressão arterial medidos no consultório (mmHg)			
CATEGORIA	SISTÓLICA		DIASTÓLICA
Ótima	< 120	e	< 80
Normal	120-129	e/ou	80-84
Normal alta	130-139	e/ou	85-89
Hipertensão grau 1	140-159	e/ou	90-99
Hipertensão grau 2	160-179	e/ou	100-109
Hipertensão grau 3	≥ 180	e/ou	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	e	< 90

Fonte: https://www.sphta.org.pt/pt/base8_detail/24/89

Nas fases iniciais, a retinopatia hipertensiva pode não apresentar sintomas (assintomática). Com o evoluir da doença, começam a surgir os primeiros sinais e sintomas. Por este motivo, o doente com hipertensão arterial não deve esperar pelo aparecimento de sintomas visuais, devendo realizar exame de fundo ocular, pelo menos uma vez por ano.

Com o agravar da doença vários sinais e sintomas vão surgindo, sendo que os mais frequentes são a diminuição da acuidade visual (ver pior), a fotofobia (sensibilidade à luz) e cefaleias (dores de cabeça), entre outros.

Causadores da HTA

Geralmente, a doença é desencadeada por uma combinação de fatores. Segundo o Ministério da Saúde, 90% dos casos têm influência da hereditariedade. Porém, o estilo de vida também interfere no aparecimento da hipertensão. As causas dependem do tipo de hipertensão: primária e secundária. Às vezes, a pressão arterial pode aumentar repentinamente, com ou sem histórico de hipertensão. Esses picos repentinos geralmente duram pouco tempo e são chamados de pressão alta repentina ou urgência hipertensiva. A pressão arterial muitas vezes pode voltar ao normal depois de um tempo.

Hipertensão primária ou essencial

Na maioria dos adultos, não há causa identificável para hipertensão. A hipertensão primária ou essencial não é causada por uma doença ou condição de saúde.

Hipertensão primária pode ocorrer devido a vários fatores:

- Genética
- Atividade hormonal

- Estresse e estilo de vida pobre
- Mudanças físicas no corpo devido à idade
- Sensibilidade ao sal

Hipertensão secundária

Em algumas pessoas, a hipertensão é causada por um problema de saúde latente. Isso é chamado de hipertensão secundária e tende a aparecer repentinamente. A hipertensão secundária causa pressão arterial mais alta do que a hipertensão primária.

A hipertensão secundária é causada por condições específicas e suas complicações, como

- Doença renal
- Defeitos congênitos nos vasos sanguíneos
- Apneia obstrutiva do sono
- Certos tumores endócrinos
- Tumores da glândula adrenal
- Síndrome de Cushing
- Hiperplasia adrenal congênita
- Problemas de tireóide
- Gravidez
- Certos medicamentos, como pílulas de controle de natalidade, frios remédios, descongestionantes, dor apaziguadores e algumas drogas de prescrição
- Uso de drogas ilegais como cocaína e anfetaminas

Fatores de risco de hipertensão

Vários fatores aumentam o risco de hipertensão:

- Idade (ter mais de 60 anos de idade porque as artérias enrijecem e estreitam devido ao acúmulo de placa ao longo do revestimento interno)
- Estar acima do peso ou ser obeso
- Uso regular de tabaco
- Abuso de álcool
- Sexo masculino
- Estilo de vida sedentário
- Falta de exercício
- Dieta rica em gordura
- Alta ingestão de sal na dieta
- Dieta com baixo consumo de potássio
- Estresse

- História familiar de hipertensão
- Condições de saúde existentes (como doenças cardiovasculares, diabetes , doença renal crônica, apneia do sono e níveis elevados de colesterol)

Como tratar naturalmente a hipertensão arterial

Comer bem : uma dieta saudável é um passo importante para manter a pressão arterial normal. A dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) enfatiza a adição de frutas, vegetais e grãos inteiros à sua dieta, enquanto reduz a quantidade de sódio. Por ser rica em frutas e vegetais, que são naturalmente mais baixos em sódio do que muitos outros alimentos, a dieta DASH torna mais fácil comer menos sal e sódio.

Mantenha um peso saudável : Seguir de mãos dadas com uma dieta adequada é manter um peso saudável. Uma vez que o excesso de peso aumenta sua pressão arterial, perder o excesso de peso com dieta e exercícios ajudará a reduzir sua pressão arterial para níveis mais saudáveis.

Reduzir o sal : a recomendação de sal em sua dieta é ter menos de 1.500 miligramas de sódio por dia (o equivalente a cerca de uma colher de chá). Para prevenir a hipertensão, você deve manter a ingestão de sal abaixo desse nível. Não se esqueça de que a maioria dos alimentos de restaurante (especialmente fast foods) e muitos alimentos processados e congelados contêm altos níveis de sal. Use ervas e temperos que não contenham sal em receitas para dar sabor à sua comida; não adicione sal à mesa. (Os substitutos do sal geralmente contêm um pouco de sal.)

Mantenha-se ativo : até mesmo atividades físicas simples , como caminhar, podem reduzir sua pressão arterial (e seu peso).

Beba álcool com moderação : Beber mais de uma bebida por dia (para mulheres) e duas bebidas por dia (para homens) pode aumentar a pressão arterial.

5. ALTERAÇÕES VISUAIS EM PACIENTES COM HTA

5.1 Retinopatia Hipertensiva

O termo retinopatia hipertensiva foi introduzido pela primeira vez em 1930, desde então, estudos relataram que pacientes hipertensos têm 50% a 80% de chance de desenvolver HTA. Além disso, os pacientes com sinais de HTA são significativamente mais propensos a ter hipertensão arterial também. Clinicamente, os sinais iniciais de HTA são observados como alterações na microvasculatura retiniana.

Vários sistemas de classificação têm sido usados para descrever o contínuo de alterações da microvasculatura que ocorrem em pacientes com HTR(Retinopatia Hipertensiva). Um desses sistemas o define como estágios leves, moderados e malignos da retinopatia hipertensiva.

Porém, a classificação mais amplamente aceita é o sistema de Keith-Wagener-Baker, que categoriza quatro estágios de HTA.

Estágio 1. Esclerose de arteríola generalizada leve com aumento do reflexo da arteríola à luz, secundária ao espessamento na parede do vaso sanguíneo. Essa apresentação geralmente significa uma alteração hipertensiva crônica.

Estágio 2. Alterações vasculares retiniais moderadas a graves são sinônimos de diminuição no tamanho do lúmen e paredes arteriais hialinizadas, que podem levar a cortes arteriovenosos, uma característica patognomônica da HTA. No cruzamento arteriovenoso, a artéria tipicamente fica sobre a veia, compartilhando a mesma bainha externa. Com o aumento da esclerose arteríola, a veia torna-se suscetível à compressão, o que dificulta o fluxo sanguíneo normal.

Estágio 3. Nesse estágio, a elevação aguda da pressão arterial causa uma quebra da barreira hemato-retina. Os sinais contribuintes incluem edema retiniano, manchas algodinosas, exsudatos e hemorragia. Essas alterações microvasculares costumam ser difíceis de distinguir da retinopatia diabética. Ao contrário da retinopatia diabética, a HTR geralmente exibe uma retina mais seca associada a mais manchas algodinosas e menos exsudatos e / ou hemorragias. Além disso, as hemorragias retinianas predominantes associadas à HTA são hemorragias em forma de chama, em vez de hemorragias pontuais.

Estágio 4. O estágio mais avançado da HTR é conhecido como hipertensão maligna. A hipertensão maligna é a pressão alta acelerada que consiste em uma pressão sistólica superior

a 200 mm Hg e uma pressão diastólica superior a 140 mm Hg. Este sério aumento da pressão arterial está frequentemente associado à morbidade e / ou mortalidade secundária a acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio e insuficiência renal e cardíaca. Os pacientes frequentemente apresentam queixas de diminuição da visão, dores de cabeça, diplopia, escotomas e / ou fopsias. Este estágio é caracterizado pelos sinais de HTR de estágio 3 mais inchaço da cabeça do nervo óptico e edema macular (estrela macular).

Atualmente, o tratamento para pacientes com HTA nos estágios 1, 2 ou 3 inclui observação cuidadosa, controle da hipertensão e exames regulares de fundo de olho. A hipertensão maligna, entretanto, é uma emergência clínica que requer encaminhamento imediato para tratamento anti-hipertensivo adequado. A taxa de sobrevivência de três anos relatada em pacientes com hipertensão maligna é de 6%, contra 70% para aqueles com HTA em estágio 1. Felizmente, menos de 1% dos casos de HTA estão associados à hipertensão maligna, principalmente porque ela não ocorre normalmente em pacientes hipertensos tratados. Embora a incidência de hipertensão maligna seja rara, ela pode se apresentar associada a causas secundárias de hipertensão.

Tabela: Classificação de retinopatia hipertensiva de Keith-Wagener-Barker

Grau I	Estreitamento leve ou modesto das arteríolas da retina, com uma proporção arteriovenosa de $\geq 1:2$
Grau II	Estreitamento de modesto a grave das arteríolas da retina com uma proporção arteriovenosa $<1:2$ ou corte arteriovenoso
Grau III	Exsudatos moles ou hemorragias em forma de chama
Grau IV	Ótica bilateral edema

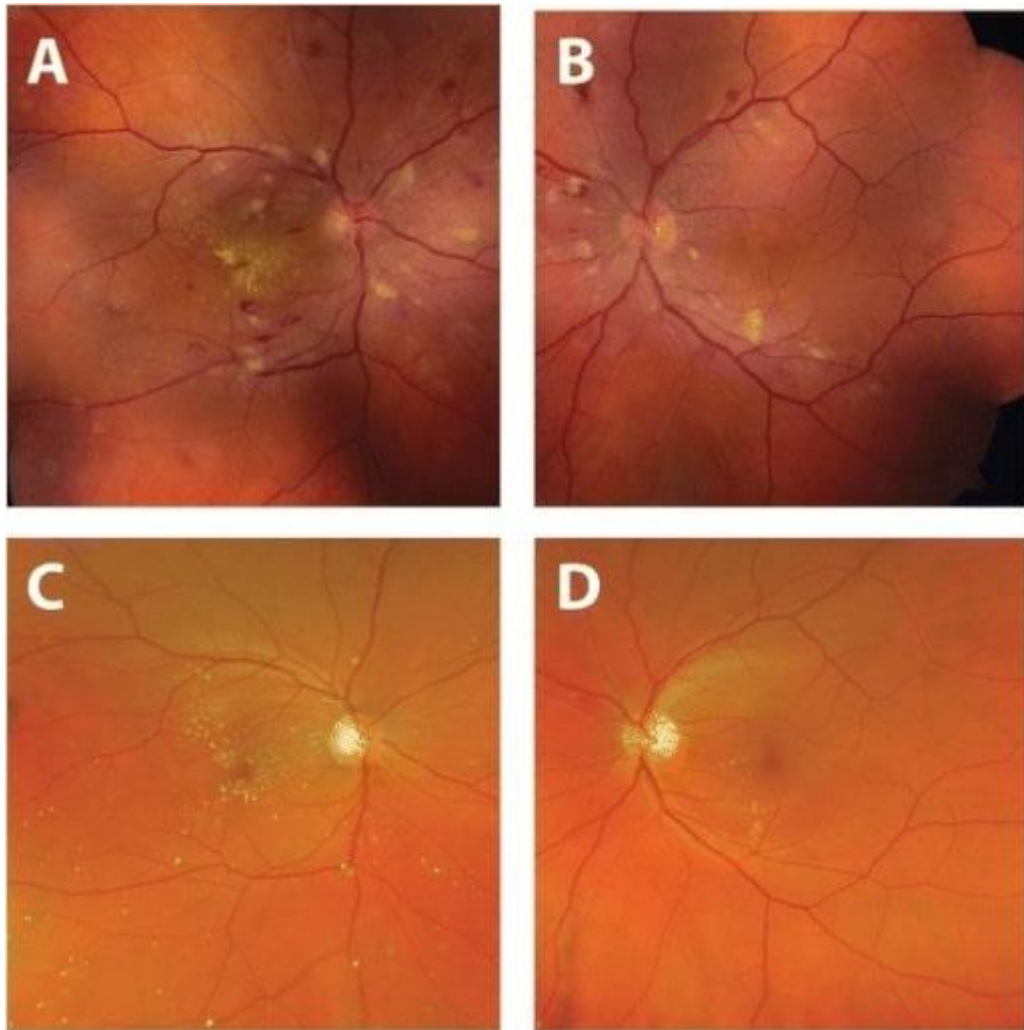
Tabela - Classificação de Mitchell-Wong de retinopatia hipertensiva

Grau de retinopatia	Achados retinianos	Riscos sistêmicos
----------------------------	---------------------------	--------------------------

Nenhum	Sem sinais detectáveis	Nenhum
Suave	<ul style="list-style-type: none"> • Estreitamento arteriolar generalizado • Estreitamento arteriolar focal • Corte arteriovenoso • Fiação de cobre ou prata 	Associação modesta com risco de AVC clínico, AVC subclínico, doença coronariana , e mortalidade
Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia retiniana em forma de chamas, pontos ou manchas • Microaneurismas, manchas algodinosas ou exsudatos duros 	Forte associação com risco de AVC clínico, AVC subclínico, declínio cognitivo, doença coronariana , e mortalidade
Maligno	Sinais de retinopatia moderada mais inchaço do disco óptico	Associação forte com mortalidade

Fonte: https://www.lecturio.com/concepts/hypertensiveretinopathy/?gclid=Cj0KCQiA5aWOBhDMARIsAIXLlkcWYQrUREcRSG7UIUg_te2Gjp6Op0R3Gmz1EEzQSSydhC6Y2BA_WEaAmctEALw_wcB

Figura 14 – Retinopatia hipertensiva



FONTE: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-ofthalmol%C3%B3gicos/doen%C3%A7as-da-retina/retinopatia-hipertensiva>

Fotografias do fundo tiradas no momento da apresentação (A, B): estreitamento arteriolar, hemorragias retinianas, manchas algodinosas e exsudatos duros (à direita) são observados. Quatro meses após o diagnóstico e tratamento da hipertensão sistêmica (C, D): A normalização da pressão arterial resultou na resolução de hemorragias retiniais e manchas algodinosas.

Há melhora do intervalo em exsudatos duros no olho direito com uma estrela residual macular.

5.2 Coroidopatia hipertensiva

A coroidopatia hipertensiva se manifesta com menos frequência que a HTR. Ao contrário do sistema vascular da retina, os coriocapilares não são autorregulados. Eles são finos com um alto grau de fenestração, o que os torna suscetíveis a aumento agudo grave da pressão arterial.

A coroidopatia hipertensiva é um sinal de insuficiência vascular da coróide, resultando em infarto do epitélio pigmentar da retina (EPR) coróide e subjacente. A isquemia focal dentro da vasculatura coroidal resulta na oclusão dos coriocapilares e leva ao dano do EPR subjacente.

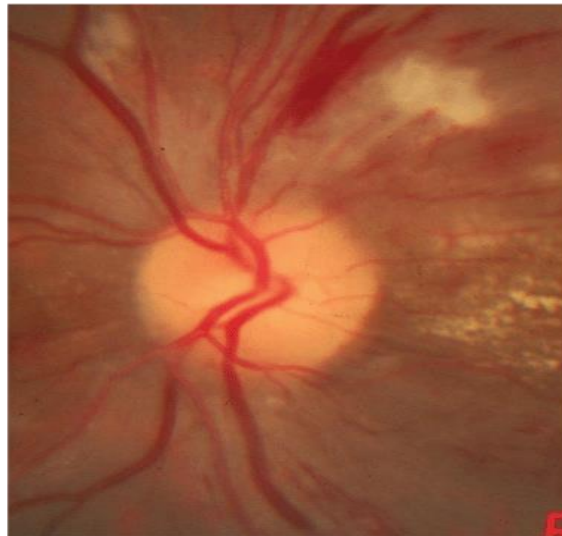
Dois manifestações comuns de coroidopatia hipertensiva são a mancha de Elschnigs e a estria de Siegrist. As manchas de Elschnigs são tipicamente lesões circulares amarelas com hiperpigmentação associada, enquanto as estrias de Siegrists são áreas pigmentadas lineares que correm ao longo dos vasos coroidais escleróticos.

Além disso, o descolamento seroso da retina pode ocorrer em conjunto com a coroidopatia hipertensiva. O rompimento do EPR leva ao rompimento da barreira sangüínea da retina, o que resulta no acúmulo de fluido sub-retiniano.

A coroidopatia hipertensiva afeta predominantemente pacientes mais jovens com hipertensão aguda grave. Se você notar algum sinal disso, devemos encaminhar o paciente o mais rápido possível para tratamento adicional.

Ao contrário da retinopatia diabética, não existe um sistema definido ou geralmente aceito de classificação para a manifestação comum do segmento posterior do hipertenso. Portanto, geralmente é melhor descrever as manifestações oculares diretas com base nas alterações fundoscópicas, usando angiopatia, retinopatia, coroidopatia e neuropatia óptica como as categorias principais.

Figura 15 – Edema retinal



Fonte: http://www.deficienciavisual.pt/sd-ocluoes_vasculares_retina.htm

Nesse estágio a HTR geralmente se apresenta com edema retinal, manchas algodinosas, exadutos e hemorragia.

5.3 Oclusões de veia

As oclusões da veia retiniana estão tipicamente associadas a doenças vasculares. HTN é um dos mais comuns deles. Contribui para a trombose, que por sua vez leva à oclusão da veia. Cerca de 50% das oclusões da veia retiniana ramificada (BRVOs) estão relacionadas à hipertensão.

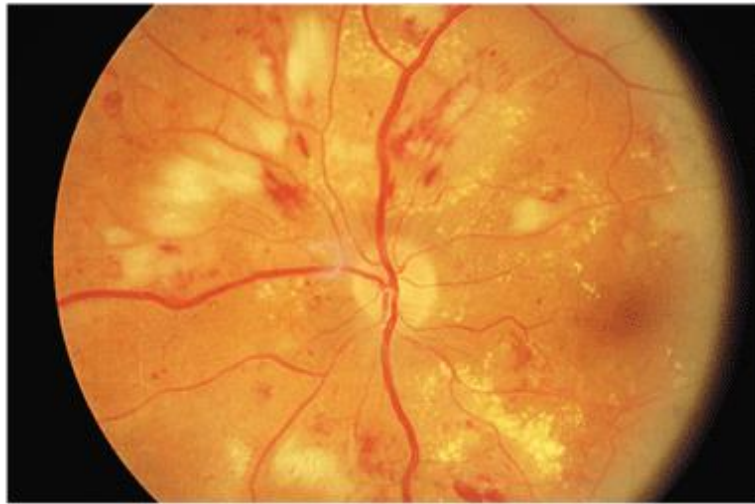
O quadro clínico de oclusão da veia retiniana é de um paciente de meia-idade com queixas de perda aguda da visão. As características retiniais das oclusões das veias incluem veias tortuosas dilatadas, hemorragia retiniana, edema retiniano e manchas algodinosas em resposta ao refluxo do sangue. Edema da cabeça do nervo óptico e edema macular também podem estar presentes.

Quando o local da oclusão está no nível da oclusão da veia central da veia da retina (OVRC), a apresentação afeta todos os quatro quadrantes do fundo. Mas, quando o local de oclusão está no nível de um dos ramos principais do BRVO, apenas a retina e a vasculatura na distribuição da veia envolvida são afetadas.

O quadro clínico pode ainda variar se a oclusão da veia for isquêmica ou não isquêmica. As oclusões de veias isquêmicas têm maior probabilidade de não perfusão retiniana, o que aumenta as chances de neovascularização. As complicações da neovascularização incluem glaucoma neovascular, descolamento retiniano tracional e hemorragia vítrea.

As opções de tratamento para neovascularização e edema macular variam dependendo da localização e gravidade de cada caso. As opções atuais incluem injeção de esteróides, fotocoagulação a laser, agentes anti-fator de crescimento endotelial vascular e terapia cirúrgica.

Figura 16 – Hemorragias intraretinais e exadutos duros



Fonte: https://www.medicinanet.com.br/m/conteudos/revisoes/1544/fundo_de_olho.htm

Neste caso, a retinopatia diabética não prolífica grave, demonstra múltiplas hemorragias intrarertinais e exadutos duros, bem como manchas algodinosas e microaneurismas. este paciente demonstra características de retinopatia hipertensiva e retinopatia diabética.

5.4 Macroaneurisma arterial retinal

Cinquenta por cento a 75% dos macroaneurismas arteriais retinianos (RAM) estão associados à hipertensão. Especificamente, a hipertensão contribui para o enfraquecimento da parede do vaso e leva à formação de aneurisma.

A RAM é uma dilatação redonda localizada adquirida que atinge um grande ramo arterial retiniano. Normalmente, tem apresentação unilateral e afeta mulheres entre 50 e 80 anos com história sistêmica de hipertensão. Vazamento associado na forma de exsudação, edema retiniano e hemorragia também podem ser observados.

Existem duas formas distintas de RAMs. Um RAM fusiforme tem a forma de um fuso, enquanto um RAM sacular tem a forma de um pequeno saco. A forma sacular tem maior probabilidade de resultar em hemorragia, enquanto a forma fusiforme costuma estar associada à exsudação.

Além disso, a apresentação de qualquer forma de RAM é imprevisível. Pode se apresentar como um aneurisma benigno ou pode estar associado a camadas variáveis de hemorragia retiniana, incluindo hemorragia vítrea.

Além disso, o enfraquecimento da parede do macroaneurisma pode resultar em edema retinal associado e exsudação em um padrão circinado. Embora muitos pacientes sejam inicialmente assintomáticos, o envolvimento macular costuma causar deficiência visual.

Figura 17 – Macroaneurismas arteriais retiniais



Fonte: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-macroaneurisma-arterial-retiniano-e-hipertension-S1138359318300157>

Macroaneurismas arteriais retiniais são um forte indicador de hipertensão. Estes geralmente se apresentam unilateralmente em mulheres mais velhas que têm história de hipertensão.

Devido à sua apresentação variável e complicações, suspeite de um RAM sempre que observar vazamento isolado localizado sobre a bifurcação de uma artéria retiniana. A angiografia auxilia no diagnóstico, evidenciando preenchimento hiperfluorescente do RAM, com possível vazamento associado e anomalias microvasculares.

Como o sangramento geralmente resulta em trombose aneurismática espontânea e esclerose vascular, RAMs assintomáticos ou sem vazamento devem ser monitorados de perto a cada seis meses.

RAMs sem vazamento perto da mácula ou RAMs com vazamento que não ameaçam a mácula requerem monitoramento ainda mais próximo.

O tratamento é considerado para um vazamento de RAM próximo à mácula e RAMs persistentes ou progressivos, particularmente se uma parede arterial pulsante for

observada. Uma RAM pulsante indica uma parede fina, que tem maior probabilidade de se romper.

As opções de tratamento incluem tratamento a laser de fotocoagulação e fotodisrupção. O tratamento a laser de fotocoagulação sela o aneurisma com vazamento. Por outro lado, a fotodisrupção de YAG auxilia na absorção da hemorragia associada, criando uma fenda na superfície retiniana que permite que a hemorragia drene para a cavidade vítrea. Esse processo acelera a recuperação da visão e evita danos irreversíveis associados a complicações e à toxicidade de hemorragia de longa data para a retina. Atualmente, todos os tratamentos de RAM são controversos, com resultados variáveis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, cerca de 30% dos Brasileiros são hipertensos, os optometristas devem estar vigilantes ao procurar os sinais oculares agudos e crônicos de hipertensão, o que pode ajudar a diagnosticar corretamente esses pacientes assintomáticos.

Além de uma avaliação da saúde ocular, o monitoramento regular da pressão arterial no consultório é fundamental em todos os exames oftalmológicos abrangentes. Para obter medições precisas, certifique-se de usar o tamanho correto do manguito e a colocação correta do manguito e não permita que os pacientes fumem ou consumam cafeína antes de fazer uma leitura.

As manifestações oculares da retinopatia hipertensiva podem ser reversíveis com o controle da pressão alta. O monitoramento próximo a cada três a seis meses deve ser iniciado nos estágios iniciais ou moderados da HTR, a fim de avaliar a resolução ou progressão. O objetivo principal ao gerenciar as manifestações oftálmicas associadas à hipertensão é estabelecer e controlar a etiologia subjacente. Portanto, a HTR é geralmente administrada em conjunto com o médico de cuidados primários do paciente para normalizar a pressão arterial. Pacientes com HTR justificam uma investigação médica completa e podem precisar iniciar terapia anti-hipertensiva. A neuropatia hipertensiva também é reversível, uma vez que a hipertensão maligna está sob controle, e o tratamento precoce geralmente significa melhor prognóstico.

Um paciente que apresenta hipertensão maligna está sob grave risco de novas complicações sistêmicas e precisa ser encaminhado para intervenção médica urgente. Como os tecidos do órgão final do paciente se adaptaram a uma pressão maligna, é aconselhável diminuir a pressão lentamente durante um período de tempo para permitir a autorregulação ajustada para uma perfusão mais baixa. Outras manifestações oculares secundárias associadas à hipertensão, como oclusões de veias e macroaneurismas, devem ser tratadas e monitoradas adequadamente.

A hipertensão é uma das condições clínicas mais comuns no mundo. Os pacientes costumam ser assintomáticos e nem sempre procuram atendimento. As manifestações oculares em resposta à hipertensão sistêmica são comuns e estão associadas a uma variedade de alterações vasculares que frequentemente afetam a retina e a coróide.

Os optometristas devem se familiarizar com a variedade de condições oftálmicas associadas à hipertensão, porque o reconhecimento precoce de tais alterações é fundamental para o diagnóstico adequado e intervenção imediata. Existem vários pacientes não diagnosticados ou subtratados e, portanto, em risco de todas as consequências associadas à hipertensão.

Sempre que um paciente com hipertensão conhecida manifestar sinais oculares de hipertensão, devemos comunicar ao paciente e como avaliador primário da visão devemos encaminhá-lo ao cardiologista, pois isso pode ser uma evidência de que a condição do paciente não está bem controlada.

O optometrista desempenha um papel fundamental no diagnóstico e tratamento de pacientes com hipertensão. O diagnóstico precoce das manifestações oculares associadas à hipertensão pode levar a um tratamento mais adequado e encaminhamento oportuno. Ao realizar um exame optométrico abrangente, que inclui avaliação da pressão arterial, podemos confirmar o nosso papel de optometrista como avaliador primário da visão, não limitando-se somente a visão mais fazendo encaminhamento correto para tratar de demais problemas que não sejam somente refrativo.

REFERÊNCIAS

- BICAS, H. E. A. Morfologia do sistema visual. Medicina, Ribeirão Preto, In: Simpósio OFTALMOLOGIA PARA O CLÍNICO, *anais* 30:7-15, jan./mar. 1997
- Bourke K., Patel MR, Prisant LM. Marcus DM. Coroidopatia hipertensiva. J Clin Hypertens, agosto de 2004; 6 (8): 471-2.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial: hipertensão arterial 2001.**
- CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA (CBO). **As condições de saúde ocular no Brasil.** São Paulo: CBO, 1ª edição, 2019.
- 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.
- 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, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.
- HELENE, O.; HELENE, A. F. Alguns aspectos da óptica do olho humano. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, 3312 (2011)
- HENRIQUES, J.; VAZ-PEREIRA, S.; NASCIMENTO, J.; ROSA, P. C. Doença ocular diabética. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, Acta Med Port 2015 Jan-Feb;28(1):107-113
- JOHNSTON, A. **Sobre a impossibilidade de optometristas executarem atividades privativas de médicos oftalmologistas.** Artigo. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/17139/sobre-a-impossibilidade-de-optometristas-executarem-atividades-privativas-de-medicos-oftalmologistas> Acesso em: 14 jun 2020
- KATAGUIRI, P.; MARTINS, F. C. R.; YAMADA, V.; SALOMÃO, G.; RIBEIRO, R.; REHDER, J. R. C. L. Manifestações clínicas e desafios diagnósticos na síndrome de incontinência pigmenti. **Rev Bras Oftalmol.** 2010; 69 (6): 395-9
- Klein R, Klein BE, Moss SE. A relação da hipertensão sistêmica com as mudanças na vasculatura retiniana: o Beaver Dam Eye Study. Trans Am Ophthalmol Soc 1997; 95: 329-50.
- Kaplan NM. O 6º relatório do comitê nacional conjunto (JNC-6): novas diretrizes para terapia de hipertensão doEUA. Keio J Med, junho de 1998; 47 (2): 99-105.
- LOPES, L. A. F. **A optometria, o conhecimento científico e a multidisciplinidade.** Revista Trabalho e Sociedade, Fortaleza, v.3, n.1, jul/dez, 2015
- MACIEL Antônio Claudio da Silva. **Manual prático ilustrativo da optometria funcional.** 262 páginas. Editora Grafique Gráfica e Editora Ltda. 2015

MALERBI, F. K.; CARNEIRO, A. B. M.; KATZ, M. Exames de retina solicitados em unidades básicas de saúde: indicações, resultados e estratégias alternativas de avaliação. **einstein** (São Paulo). 2020;18:eGS4913. http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020GS4913

MARINHO, J. M. B. **A desqualificação do optometrista como profissional de saúde no Brasil**. XXVIII Simpósio Nacional de História. 27 a 31 de julho de 2015. Florianópolis – SC.

MARTINS, T. G. dos S.; COSTA, A. L. F. de A.; MARTINS, R. V.; MARTINS, E. N.; ALVES, M. R.; HELENE, O.; SCHOR, P. Modelo para o ensino da oftalmoscopia direta. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, 2303 (2014)

MARINHO, J. M. B. A Minha Ciência é Melhor que a Sua: Oftalmologistas e Optometristas em São Paulo na Primeira República, Estudo de uma Controvérsia. **Anais** eletrônicos do 15º Seminário Nacional de História e da Tecnologia. Florianópolis, Santa Catarina, 16 a 18 de nov 2016.

MENEZES, L. de M.; MORAIS, N. N. de A. Achados de fundoscopia de pacientes diabéticos e/ou hipertensos. **Rev Bras Oftalmol**. 2020; 79 (1): 28-32

MESSIAS, A.; JORGE, R.; CRUZ, A. A. V. e. Tabelas para medir acuidade visual com escala logarítmica: porque usar e como construir. **Arq Bras Oftalmol**. 2010;73(1):96-100

PASTERNAK, J. J. **Genética molecular humana**. Mecanismos das doenças hereditárias. São Paulo: Editora Manole, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. 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 ver e o enxergar. Ed. Pontifca Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

SAKATA, K.; BIGOLIN, S.; BRYK JUNIOR, A.; KOMATSU, M. C. G.; SAKATA, L.; VANZO, L. R. C.; RUTHES, H. I. Estudo dos conhecimentos de pacientes com hipertensão, diabetes ou glaucoma sobre suas doenças. **Arq Bras Oftalmol** 2002;65: 467-9

SALCEDO, J. E. M. Construção de simulador para o ensino e a avaliação da oftalmoscopia direta. **Dissertação** (Educação nas Profissões da Saúde) Univeridade Católica de São Paulo, Sorocaba, 2017, 55p.

SILVA, J. V.; FERREIRA, B. F. de A. F.; PINTO, H. S. R. **Fundoscopia Direta**. Disponível em: http://www.ligadeoftalmo.ufc.br/arquivos/ed_-_principios_-_fundoscopia_direta.pdf Acesso em: 14 jun 2020.

Ramsay LE, Williams B, Johnston GD, et al. Diretrizes para o manejo da hipertensão: relatório do terceiro grupo de trabalho da British Hypertension Society. **J Hum Hypertens**, setembro de 1999; 13 (9): 569-92. <https://saude.abril.com.br/medicina/hipertensao-causas-sintomas-diagnostico-e-como-baixar-a-pressao>

Rath EZ, Frank RN, Shin DH, **Fatores de risco para oclusões da veia retiniana. Um estudo de caso-controle.** Ophthalmology, abril de 1992; 99 (4): 509-14.

ZAPPAROLI, M.; KLEIN, F.; MOREIRA, H. Avaliação da acuidade visual Snellen. **Arq Bras Oftalmol.** 2009;72(6):783