



JÚLIO CÉSAR MOTA TEIXEIRA

**AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL E AS POSSÍVEIS
PRESCRIÇÕES DE LENTES DE CONTATO RÍGIDAS GÁS
PERMEÁVEL**

**FORTALEZA
2019**

JÚLIO CÉSAR MOTA TEIXEIRA

**AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL E AS POSSÍVEIS PRESCRIÇÕES DE
LENTES DE CONTATO RÍGIDAS GÁS PERMEÁVEL**

**FORTALEZA
2019**

JÚLIO CÉSAR MOTA TEIXEIRA

**AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL E AS POSSÍVEIS PRESCRIÇÕES DE
LENTE DE CONTATO RÍGIDAS GÁS PERMEÁVEL**

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

**FORTALEZA
2019**

JÚLIO CÉSAR MOTA TEIXEIRA

**AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL E AS POSSÍVEIS PRESCRIÇÕES DE
LENTES DE CONTATO RÍGIDAS GÁS PERMEÁVEL**

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^a Adryana Estácio Trummer

Orientador (a) Conteudista: Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

Coordenador: Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

Dedico este trabalho a minha esposa, que nas lutas diárias, sempre me apoiou e me deu forças para seguir em frente; A meu filho que é a razão da minha vida, que me inspira e impulsiona a vencer os desafios diários; A minha mãe e meu pai (*in memoriam*) que foram a base da minha educação e do meu caráter

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu o dom da vida, onde diariamente me faz sentir amado, protegido e abençoado em todas as minhas escolhas e caminhos percorridos.

A minha esposa Sâmia Teixeira, que caminha lado a lado comigo nas vitórias e dificuldades da vida. Que em meio as minhas fraquezas, se faz o meu pilar de sustentação. Que sempre com amor, companheirismo e compreensão, me faz perseverar e crescer, e está ao meu lado sempre.

Ao meu filho João Guilherme, que é a razão das minhas batalhas diárias, é o meu coração fora do peito.

Aos meus pais, Generosa e Suele (*in memoriam*) que são meus exemplos de sabedoria, honestidade, humildade e luta. Princípios estes, que desencadearam minha índole e perseverança na concretização dos meus sonhos.

A minha tia Vera, que também tem papel essencial na minha educação.

A meus tios, primos, sogros e cunhados que também fazem parte do meu cotidiano e que de alguma forma, nem que seja com uma palavra de ânimo, estiveram presentes nessa caminhada.

Aos meus colegas, desde os mais próximos até aos que pouco tive contato, meu muito obrigado pela paciência e companheirismo, todos foram fundamentais no meu aprendizado e formação.

Ao Optometrista Alan Cruz, por ter me apresentado a Optometria, profissão na qual pretendo me dedicar de todo coração para garantir a saúde visual daqueles que de mim necessitarem.

Aos meus professores Cláudio, Rickson, Rebeca e Joselita, que foram os principais precursores na transmissão de conhecimentos, sempre agindo com ética e competência, ensinando-me sempre a honrar minha profissão.

“O melhor presente Deus me deu, a vida me ensinou a lutar pelo o que é meu.”

Charlie Brown Jr

RESUMO

As adaptações do uso das lentes de contato devem ser precedidas, na prática clínica do optometrista, com a anamnese ou avaliação do filme lacrimal já que as mesmas estão diretamente ligadas a qualidade e quantidade do filme lacrimal. Este trabalho tem como objetivo geral investigar a importância do filme lacrimal para a prescrição de lentes de contato rígidas de gás permeável e como objetivo específico estudar a fisiologia e função do filme lacrimal, realizar avaliação precisa e preventiva através dos testes de Schirmer e But para a prescrição de lentes de contato rígidas de gás permeável e destacar a importância do profissional Optometrista contatólogo na avaliação visual. A metodologia usada foi de natureza qualitativa, tendo em vista o objetivo da pesquisa em aprofundar os testes básicos aplicados à optometria e ressaltar a importância dos mesmos. A pesquisa é do tipo descritiva e analítica. A técnica aplicada consiste na observação não participante, com uma amostragem de 30 sujeitos. Os resultados da pesquisa apresentaram disparidades com a literatura, no qual o teste de Schirmer apresentou um maior número de casos abaixo dos padrões da normalidade, cerca de 53,4%. Já referente à produção lacrimal observou-se por meio do teste de BUT, que os resultados foram preocupantes, pois cerca de 66, 67% da amostra total apresentou-se abaixo dos parâmetros da normalidade. O aprofundamento de estudos nas áreas afins, permite o incremento de novas técnicas na rotina de trabalho, que por consequência desenvolve uma maior qualidade na prática clínica do Optometrista contatólogo, auxiliando na promoção à saúde visual e uma melhor qualidade de vida ao paciente.

Palavras-chave: Avaliação do filme lacrimal; Teste de Schirmer; Teste de BUT; Lentes de contato.

ABSTRACT

The adaptation of the use of contact lenses should be preceded, in the optometrist's clinical practice, with the anamnesis or evaluation of the tear film since they are directly linked to the quality and quantity of the tear film. The purpose of this study was to investigate the importance of lacrimal film for the prescription of rigid contact gas permeable lenses and to study the physiology and function of the lacrimal film as a specific objective, to perform accurate and preventive evaluation through the Schirmer and But tests for the prescription of rigid gas permeable contact lenses and highlight the importance of professional contactor optometrist in visual assessment. The methodology used was of a qualitative nature, in view of the objective of the research to deepen the basic tests applied to the optometry and to emphasize their importance. The research is descriptive and analytical. The applied technique consists of non-participant observation, with a sample of 30 subjects. The results of the research presented disparities with the literature, in which the Schirmer test presented a greater number of cases below the normality standards, about 53.4%. Regarding the lacrimal production, BUT was observed, the results were worrisome, since approximately 66, 67% of the total sample was below normal parameters. The deepening of studies in related areas, allows the increase of new techniques in the work routine, which consequently develops a higher quality in the clinical practice of the contacting optometrist, helping to promote visual health and a better quality of life for the patient.

Key Words: Lacrimal film evaluation; Schirmer's test; BUT test; Contact lenses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Anatomia do olho	17
Figura 2 – Camadas da retina	18
Figura 3 – Via visual	19
Figura 4 – Formação da imagem no córtex cerebral	20
Figura 5 – Composição da lágrima	21
Figura 6 – Anatomia do aparelho lacrimal	22
Figura 7 – Teste de Schirmmer	24
Figura 8 – Teste de But.....	24
Figura 9 – Mira ceratométricas.....	26
Figura 10 – Lente de contato	26
Figura 11 – Tipos de lentes RGP	29
Figura 12 – Lente de contato RGP apresentando padrão de adaptação	30
Figura 13 – Lente de contato Rígida de Gás Permeável	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de classificação do Teste de Schimmer relacionado ao número de sujeitos testados	34
Gráfico 2 - Gráfico de classificação do Teste de But relacionado ao número de sujeitos testados	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO OLHO	17
2.1 Fisiologia da Visão	19
2.2 Lágrima	20
2.2.1 Fisiologia do aparelho lacrimal	21
2.3 Importância da avaliação do filme lacrimal na adaptação das lentes de contato	23
2.3.1 Anamnese	23
2.3.2 Teste de Schirmer	23
2.3.3 Teste de But	24
2.3.4 Teste de Jones	24
2.3.5 Ceratometria	25
2.4 Lentes de contato	26
2.4.1 Tipos de lentes de contato, indicações e contraindicações	26
2.4.2 Lentes de contato rígidas e seus tipos	27
2.4.3 Adaptação de lentes de contato rígidas gás permeáveis	29
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

O ser humano possui em sua composição órgãos que possibilitam o desenvolvimento de suas funções vitais para a manutenção da vida humana, sendo classificado como um organismo complexo. O olho humano é um órgão fundamental para a parte dos sentidos humanos, onde proporciona a visão, que capta uma imagem óptica do ambiente, através da produção e transformação de impulsos nervosos e condução dos mesmos ao cérebro (KANSKI, 2012).

O olho humano é formado por três partes: as opacas, as transparentes e a nervosa. Com isso, é desenvolvida uma capacidade de formação de imagens que se dá pela presença de cone e bastonetes que são células hipersensíveis a luz, localizada na retina, que são responsáveis pelas formas e cores da visão central e periférica (DOME, 2008; HALL e GUYTON, 2017).

O olho humano possui mecanismos como a lágrima que é uma substância glandular composta de água, sais minerais, proteínas e gordura, no qual secretada continuamente a partir do aparelho lacrimal, no qual é movimentado na superfície do bulbo do olho, onde (DRAKE, 2005).

O filme lacrimal é produto do aparelho lacrimal no qual é composto por três camadas com função e localização específica, a mucínica, a aquosa e a lipídica. Qualquer alteração na funcionalidade das camadas pode acarretar no surgimento de sintomas de desconforto ocular, podendo gerar síndromes (ARGUESO e GIPSON, 2001).

A evolução do desenvolvimento da produção de lentes de contato, com novas matérias primas são continuamente desenvolvidas. A adaptação do uso das lentes de contato deve ser precedida, na prática clínica do optometrista, com a anamnese ou avaliação do filme lacrimal já que as mesmas estão diretamente ligadas a qualidade e quantidade do filme lacrimal (CORAL-GHANEM, 1998; SATO e LEORATTI, 2001).

O teste lacrimal de Schirmer (TLS) é um instrumento utilizado na oftalmologia para verificar a produção do fluxo de lágrimas e posteriormente detectar doenças

associadas, principalmente relacionadas à córnea e a conjuntiva. Este teste é aplicado na rotina médica para detecção de ceratoconjuntivite seca em seres humanos e em diversas espécies de animais. O teste de BUT é uma ferramenta que avalia o tempo de ruptura do filme lacrimal que auxilia a observação da estabilidade do filme lacrimal. Através do teste de Jones analisa-se a eficiência anatômica e fisiológica do sistema nasolacrimal (FERREIRA, 2001; GELATT, 2003; HORWATH-WINTER *et al.*, 2003; KLEINER, 2004; CUNHA, 2008).

O uso de lentes de contato como correção para erros refrativos e tratamentos contra ceratocones vem crescendo bastante nos dias atuais. Isso fez com que a indústria desenvolvesse ao longo do tempo alguns tipos de lentes de contato que pudessem se adaptar a cada caso. Podemos citar aqui as lentes gelatinosas incolores, as gelatinosas coloridas, as lentes de contato rígidas e gás permeável (SILVA, 2012).

Nesse sentido conclui-se que é inevitável e essencial a exploração do tema, pois o trabalho proposto poderá contribuir para um enriquecimento dos procedimentos optométricos e proporcionar uma qualidade de vida melhor para a população, com conforto e qualidade visual, através de teste que não estão inseridos na prática dos profissionais optometristas.

Tal fator torna-se de suma importância para os testes de rotina do optometrista, pois a disfunção do filme lacrimal no paciente pode vir a impedir várias condutas do profissional, como passar uma lente de contato ou até mesmo tentar tratar um caso de hiperemia e prurido com uma prótese de compensação. Com isso, os testes se tornam uma ferramenta que auxiliam o profissional a promover saúde aos olhos e uma melhor qualidade de vida ao paciente, sendo necessária a inserção desses testes na ficha clínica do profissional.

Dentro desse aspecto, a correção óptica por meio das lentes de contato rígidas gás permeável passa por uma grande influência das avaliações e anamneses optométricas para a prevenção de patologias, correção de erros refrativos e contenção de deformações.

O presente trabalho é de natureza qualitativa, do tipo descritiva e analítica, tendo como objetivo da pesquisa, aprofundar os testes básicos aplicados à

optometria e ressaltar a importância da utilização de lentes de contato rígidas de gás permeável a partir dos resultados da avaliação do filme lacrimal.

Foi utilizado como método de procedimento, o estudo de caso. O local de pesquisa e coleta de amostragem foi uma clínica na cidade de Itapipoca. Os pacientes da pesquisa foram clientes da clínica, e o responsável pelo atendimento fez uma amostragem com 30 sujeitos.

A técnica aplicada consiste na observação não participante, mediante registro do passo a passo do aluno. Pretende-se analisar a adaptação de lentes de contato rígidas de gás permeável ligado a qualidade da lágrima, fazendo os testes necessários para comprovar se o usuário terá uma boa adaptação relacionado a lagrima através da pesquisa de campo, Estudo de caso e questionário.

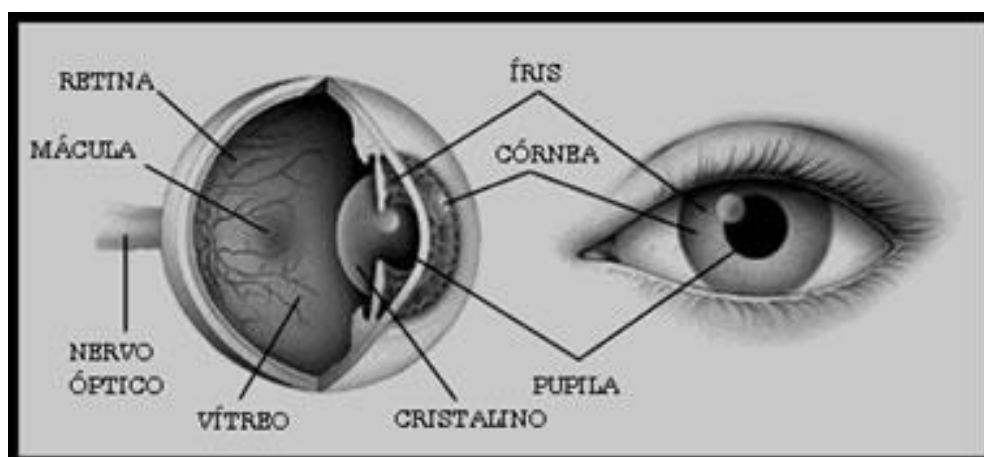
A partir desta ótica, este trabalho busca compreender a importância da avaliação filme lacrimal para a melhoria da acuidade visual do paciente nos procedimentos optométricos, com ênfase na adaptação do uso de lentes de contato rígidas de gás permeável, visando ampliar os conhecimentos acerca da prática do Optometrista.

2 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO OLHO

O corpo do ser humano é complexo, no qual é composto por tecidos, órgãos e sistemas que possibilitam o desenvolvimento de funções para a manutenção da vida humana. O olho encontra-se dentro desse sistema e é responsável por um dos principais sentidos, a visão (KANSKI, 2012).

O olho humano é um órgão formado por diversas estruturas e vasos, que o tornam sensível, o mesmo é formado por três partes: as opacas, as transparentes e a nervosa. As Opacas são divididas pela esclerótica, a lâmina fusca e o trato uveal, no qual ainda é subdividida em íris, corpo ciliar e coróide. As Transparentes são a córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo. E por fim, a nervosa é composta por uma membrana interna chamada retina (DOME, 2008).

Figura 1 - Anatomia do olho



Fonte: (Compuland, 2003, online)

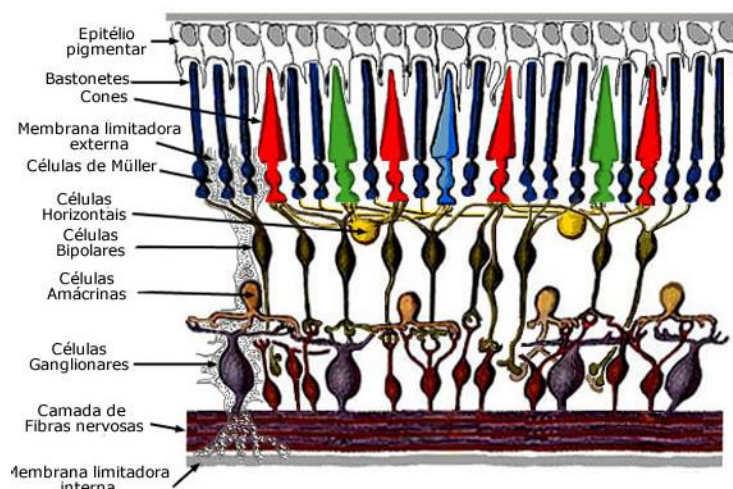
A esclerótica é uma camada opaca e fibrosa exterior, que tem como finalidade de proteger as camadas internas do globo ocular. A lâmina fusca é uma camada de coloração marrom-escura, que separa a esclerótica da coróide. A íris divide o humor aquoso em câmara posterior e em câmara anterior, e tem como função controlar a quantidade de luz que incide na retina. O corpo ciliar compõe a raiz da íris, e os seus ligamentos suspensores do cristalino, mudando assim a capacidade refrativa. A coróide posiciona-se entre a lâmina fusca e a retina, no qual possui uma rica irrigação por vasos sanguíneos, e tem função de filtrar os raios

ultravioletas que atravessam a esclera (VELAYOS e SANTANA, 2004; DOME, 2008).

A córnea é a protuberância anterior do globo ocular e visível, é transparente e forma o envoltório externo do globo ocular. O humor aquoso é um líquido claro, renovável, que preenche a câmara ântero-posterior do olho, tem função óptica, tencional ou de sustentação, dinâmica, promove a nutrição e metabolismo para a lente e a córnea. O cristalino é uma estrutura biconvexa, incolor, tem como função principal é possibilitar uma visão nítida. O humor vítreo é uma substância transparente, sem vasos e nervos, com função de preencher e dar forma ao globo ocular (KANSKI, 2012).

A retina é uma camada que envolve internamente o globo ocular e tem papel essencial na visão, composta de milhares de cones e Bastonetes, que são relacionados à visão de cores e proporcionam a visão noturna (DRAKE, 2005).

Figura 2 – Camadas da retina



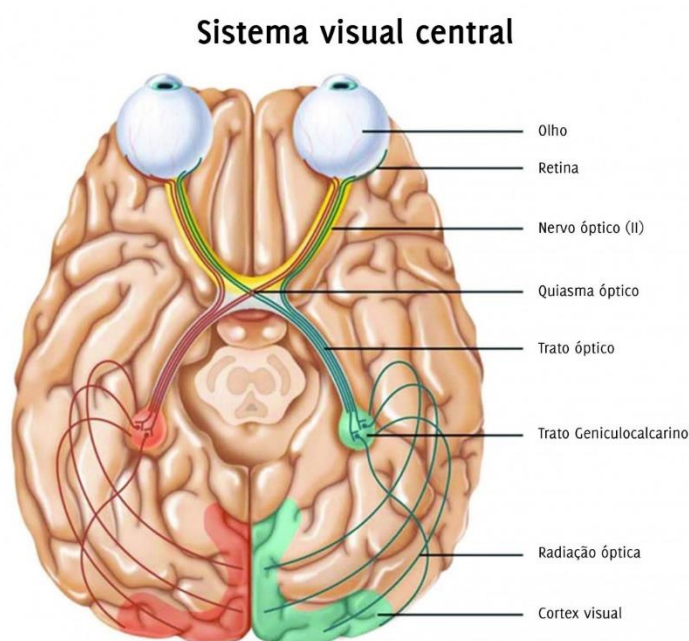
Fonte: (SCIELO, 2015, online)

O olho possui função de receptor de imagem e luz, de conversor de energia luminosa em impulsos nervosos, transportador destes impulsos para o cérebro, além de possuir um eficiente aparelho lacrimal que mantém o órgão lubrificado, dando um conforto visual.

2.1 Fisiologia da visão

A imagem é desenvolvida e reproduzida no cérebro. Os olhos trabalham como órgãos de conversão do estímulo luminoso em sinais elétricos. Durante todo o trajeto através do sistema visual, estes estímulos sofrem alterações até formarem uma impressão visual única.

Figura 3 – Via visual



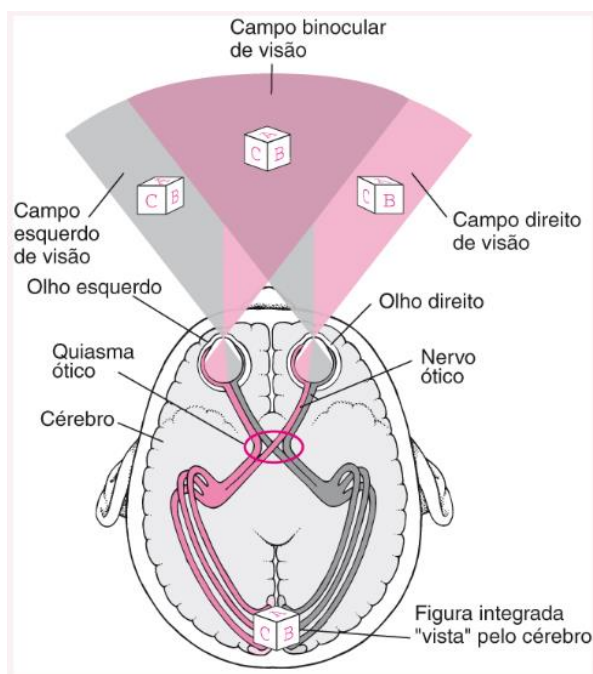
Fonte: (SCIELO, 2015, online)

A acuidade visual normal do olho humano possui a capacidade de discernir fontes luminosas pontuais, no qual a luz de fonte pontual distante quando localizada na retina apresenta-se pequena. Tal capacidade se dá pela presença de fotorreceptores conhecidos como cones e bastonetes que são células hipersensíveis a luz, localizada na retina, que são responsáveis pelas formas e cores da visão central e periférica (HALL e GUYTON, 2017).

Considera-se uma reprodução da visão normal, quando os raios de luz de objetos distantes estiverem em foco nítido incidindo diretamente na retina e o músculo ciliar estiver completamente relaxado. A luz, proveniente de tal objeto atravessa os meios transparentes do olho e chega à retina. Aí, ela é convertida em

impulsos elétricos, que são levados ao córtex cerebral através dos nervos e vias ópticas. No córtex, após toda a transformação do impulso luminoso em impulso elétrico, será a área de formação da imagem. (HALL e GUYTON, 2017).

Figura 4 – Formação da imagem no córtex cerebral



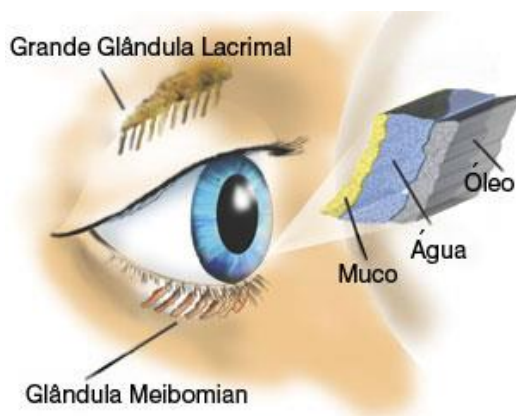
Fonte: (Clinic College of Medicine, 2016, online)

O desenvolvimento do sistema visual é aquilo que vai determinar a qualidade da formação da imagem, o ser humano tem noções de espaço, dimensões, cores, texturas e de todos os dados que irão compor a formação de uma imagem.

2.2 Lágrima

A lágrima é uma substância composta de água, sais minerais, proteínas e gordura, e é dividida em três camadas: aquosa, lipídica e mucínica. É secretada continuamente pelo aparelho lacrimal, no qual é movimentado na superfície bulbar do olho (DRAKE, 2005).

Figura 5 – Composição da lágrima



Fonte: (Oftamologista CB, 2016, online)

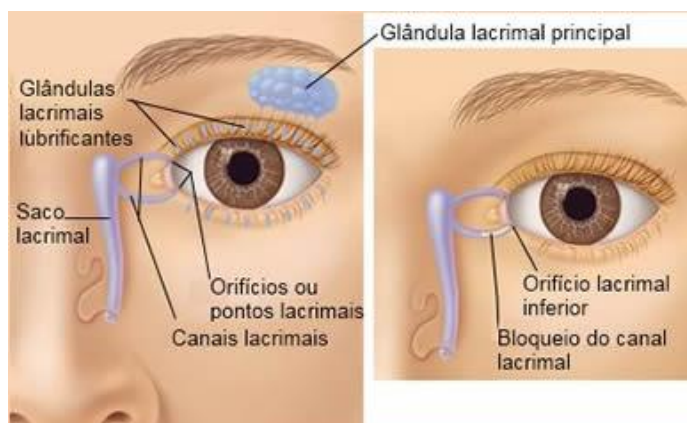
A lágrima possui diversas funções, como por exemplo, manifestações emotivas, lubrificação da córnea e agressões químicas e físicas, onde limpam o interior dos olhos, manter a estabilidade visual e mecânica das lentes de contato. As glândulas lacrimais secretam esse fluido lacrimal, denominado lágrimas, no qual passam pela superfície ocular. O fluido remanescente é drenado ao longo do aparelho lacrimal, onde ocorre o escoamento e excreção da lágrima para o meio exterior (KANSKI, 2012).

2.3.1 Fisiologia do aparelho lacrimal

O complexo do aparelho lacrimal possui a finalidade de produção, transporte e drenagem da lágrima na superfície do bulbo do olho e é composto pela glândula lacrimal e seus dutos, canalículos, saco lacrimal, duto lacrimal e o saco nasolacrimal (DRAKE, 2005).

O filme lacrimal é produto do aparelho lacrimal no qual é composto por três camadas com função e localização específica, a mucínica – composta por glicoproteínas que estão aderidas ao tecido epitelial, formando uma superfície hidrofílica, a aquosa – responsável pelo fornecimento do maior volume da lágrima, e a lipídica – estabiliza o filme gerando um aumento da tensão superficial e diminuindo, por consequência, a evaporação (ROLANDO e ZIERHUT, 2001).

Figura 6 - Anatomia do aparelho lacrimal



Fonte: (CEMES, 2017, online)

A glândula lacrimal localiza-se na parte superior-lateral da órbita ocular e divide-se em parte orbital e a parte palpebral. Os canalículos lacrimais localizam-se na posição vertical na margem da pálpebra, tem a função de conduzir o líquido lacrimal até o saco lacrimal. O saco lacrimal possui aproximadamente 11 mm de extensão, está localizado nas fossas lacrimais, e tem a função de armazenar temporariamente o líquido. O duto lacrimal tem de 12 a 18 mm de comprimento, é a continuação do saco lacrimal, a abertura do duto é parcialmente coberta por uma prega de mucosa no qual proporciona a saída do líquido (DRAKE, 2005; KANSKI, 2012).

As lágrimas são secretadas pelas glândulas lacrimais que passam pela superfície ocular, no qual é excretada uma quantidade variável do filme lacrimal e é perdida pela evaporação. O restante da lágrima drena ao longo das margens palpebrais e entra nos canalículos; ao piscar o músculo orbicular pré-tarsal comprime a ampola, encurta e comprime os canalículos e o saco lacrimal, que fora a lágrima a descer pelo duto nasolacrimal e para dentro do nariz. Quando os olhos se abrem os músculos relaxam, os canalículos e o saco se expandem, conduzindo as lágrimas do olho para o saco lacrimal vazio (KANSKI, 2012).

2.4 Importância da avaliação do filme lacrimal na adaptação das lentes de contato

2.4.1 Anamnese

A anamnese ou avaliação do filme lacrimal é uma ferramenta importante na rotina do oftalmologista e optometrista, já que o diagnóstico de patologias e prognóstico de uso de Lentes de Contato está diretamente ligado a qualidade e quantidade do filme lacrimal. Existem testes que verificam desde a estabilidade do filme lacrimal – teste de BUT, à camada aquosa e a troca lacrimal – teste de Schirmer, *clearance* de fluoresceína, teste do fenol vermelho e fluorofotometria, alteração da superfície ocular – corantes como o rosa bengala e citologia de impressão e análise qualitativa do filme lacrimal – osmolaridade e análise de proteínas (SATO e LEORATTI, 2001).

A avaliação do FL é indicada para todos os pacientes, a cada nova adaptação e por ocasião dos exames de controle. Deve-se verificar o menisco do filme lacrimal na margem superior da pálpebra inferior por meio de exame na lâmpada de fenda. Na ausência ou diminuição do menisco lacrimal e na presença de debris ou excesso de muco, considerar a possibilidade de deficiência lacrimal ou outro tipo de conjuntivite crônica (CORAL-GHANEM, 1998).

2.4.2 Teste de Schimmer

O teste de Schimmer é um teste para avaliar a quantidade de lágrima. É realizado com tiras de papel filtro nas seguintes dimensões: 5mm de largura e 40mm de comprimento. As tiras são colocadas sobre os pontos lacrimais e aguarda cinco minutos. Após esse tempo, avalia-se com uma escala a expansão da lágrima. Pode-se considerar um Schimmer satisfatório aquele que ultrapassar os 10mm no comprimento da lamina de papel filtro (SLATTER, 2005).

Figura 7 – Teste de Schimmer

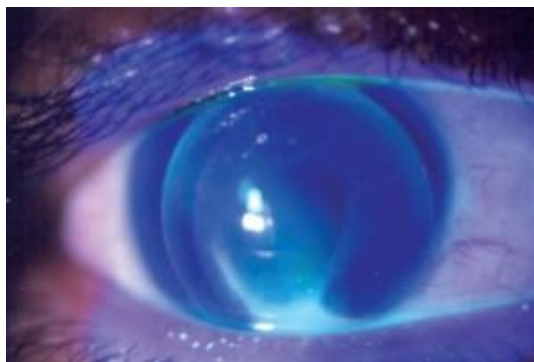


Fonte: (Hospital de referência dos Olhos, 2013, online)

2.4.3 Teste de BUT

O teste de BUT é uma ferramenta que avalia o tempo de rompimento do filme lacrimal, no qual se observa a estabilidade do filme lacrimal. Faz-se aplicação de uma gota de fluoresceína sódica a 1%, seguido da ação de pestanejar e em seguida avalia-se o filme lacrimal utilizando lâmpada de fenda, lâmpada de Burton com filtro azul de cobalto ou também com o auxílio do ceratômetro. O tempo entre o último pestanejar e o rompimento da lágrima, é o BUT. Como parâmetro, normalmente considera-se como tempo normal o BUT de 10 ou mais segundos (SLATTER, 2005).

Figura 8 – Teste de But



Fonte: (Hospital de Olhos Beira Rio, 2017, online)

2.4.4 Teste de Jones

O teste de Jones analisa a eficiência anatômica e fisiológica do sistema completo nasolacrimonial. Aplica-se colírio de fluoresceína nos olhos, no qual o mesmo penetra pelos pontos lacrimais e flui pelo ducto nasolacrimonial. Se a drenagem estiver acessível, nota-se o corante no pavimento da narina. O tempo do percurso é de até cinco minutos para obter os resultados. Se houver um tempo maior de cinco minutos na passagem do corante ou até mesmo o não escoamento do mesmo no pavimento da narina ou garganta, conclui-se que algum ou todos os canais encontram-se obstruídos.

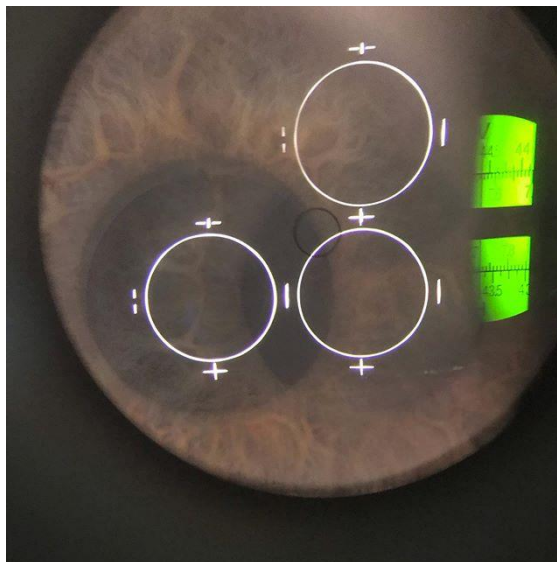
2.4.5 Ceratometria

A ceratometria é o teste inicial para adaptação de lente de contato, pois é partir de seus resultados que obtemos a curvatura corneana para indicar o tipo de lente de contato específica para cada caso.

A ceratometria é um exame que avalia a curvatura corneana em uma região apical de dois meridianos, sendo eles: o K e o K'. O princípio em que se baseia tal medida é a utilização da córnea como um espelho convexo e a análise das imagens por ela refletidas, virtuais, diretas e menores. A partir dos valores encontrados, pode-se suspeitar que o indivíduo possua miopia, hipermetropia, astigmatismo e até mesmo ceratocone (GOMES *et al.*, 2002).

O principal resultado na ceratometria é a curva base da córnea, e a partir dele é que prescrevemos a fórmula final da lente de contato. Com este exame, também podemos avaliar a qualidade da lágrima através do teste de But, e iniciarmos uma topografia corneana.

Figura 9 – Miras ceratométricas



Fonte: (Apostila de Técnicas de Ceratometria, 2015, online)

2.5 Lentes de contato

As lentes de contato estão se tornando uma referência cada vez mais frequente na tentativa de correção das ametropias. A sua evolução teve início logo após a segunda guerra mundial, com o descobrimento do plástico. As lentes eram grandes e espessas e as curvas eram feitas de maneira elementar, tornando quase obrigatório o seu aperfeiçoamento no processo de adaptação. Aos poucos foi sendo aprimorado a qualidade dos polímeros e o acabamento das bordas das lentes (ALVES, 2014).

Figura 10 – Lente de contato



Fonte: (IOC, 2017, online)

2.5.1 Tipos de Lentes de Contato, indicações e contraindicações

As lentes de contato são lentes oftalmológicas, usadas sobre a córnea, com finalidade corretiva, cosmética ou terapêutica. As lentes de contato foram aperfeiçoadas, no qual as primeiras eram feitas de vidro e acabavam ferindo os olhos dos usuários. Hoje, as lentes são feitas a partir de vários materiais, que dão características apropriadas para diferentes problemas de visão (SILVA, 2012).

A evolução do desenvolvimento da produção de lentes de contato (LC), com novas matérias primas são continuamente aprimoradas. Podendo ser classificadas de diferentes formas, segundo a natureza do material (rígida ou gelatinosa), a permeabilidade aos gases (permeáveis e não permeáveis), a finalidade (terapêutica, cosmética, óptica), a forma de uso (diário, prolongado, contínuo, flexível, ocasional), a descartabilidade (uso diário, uso semanal) e a curvatura (esférica, tórica, asférica) (CORAL-GHANEM, 1998).

Tais classificações contribuem para que o profissional defina em quais casos devem ser indicados, tais como: em casos de emetropes podem ser considerados eventuais usuários de LC. Mas deve-se ainda levar em consideração, a individualidade de cada caso, a expectativa do paciente, sua responsabilidade, as condições da fisiologia de seu olho e a resposta ocular aos testes de adaptação determinam a conduta a ser seguida. As principais indicações para lentes de contato são: ópticas, médicas, cosméticas, terapêuticas (SILVA, 2012).

Já como contraindicações, podem ser levadas em consideração, como patologias que impedem a adaptação, devendo ser reavaliado, como: inflamação aguda e subaguda do segmento anterior do olho, infecções oculares agudas e crônicas, qualquer doença do olho que afete a córnea, conjuntiva e pálpebras (por exemplo: fragilidade epitelial, falência endotelial, olho seco, alergia, pterígeo), hipoestesia corneana, glaucoma não controlado, toque vítreo endotelial em afácicos, intolerância psicológica à aplicação de corpo estranho no olho (CORAL-GHANEM, 1998).

Ainda existem contraindicações de ordem geral ao uso de LC, com finalidade óptica, no qual se inserem qualquer doença sistêmica ou alérgica que afete o olho e seja exacerbada pela LC, inabilidade para seguir as orientações de limpeza, desinfecção, conservação e programa de uso da LC, higiene pessoal ruim (mãos e

unhas sujas), incapacidade para entender os riscos associados ao uso de LC, vício refracional baixo no paciente relutante em usar óculos (dificuldade de adaptação à LC), pacientes imunodeprimidos, uso de medicações sistêmicas que podem levar a alterações do filme lacrimal, gravidez, lactação e menopausa, pacientes muito jovens ou muito idosos, sem assistência quanto à inserção, remoção e cuidados com a LC (SILVA, 2012).

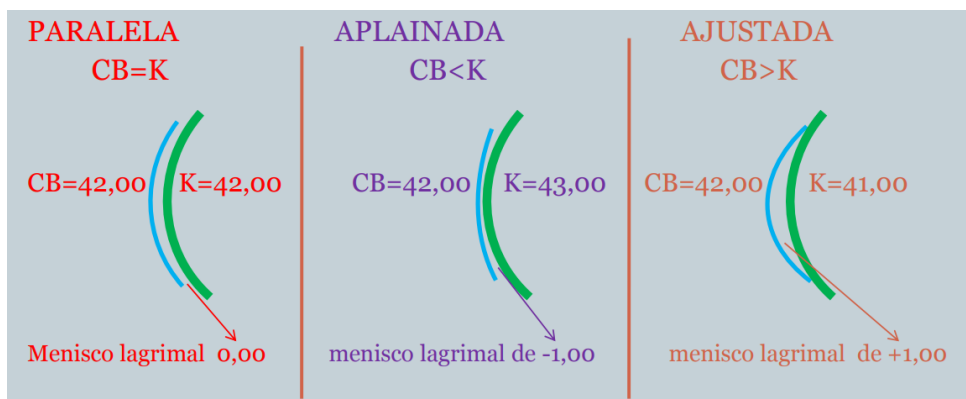
2.5.2 Lentes de contato rígidas e seus tipos

As lentes de contato rígidas têm características ópticas estáveis, duráveis, não absorvem água, em condições normais não costumam agregar depósitos, tem baixo custo, fácil manutenção e baixa probabilidade de causar infecções (ALVES, 2014).

A correção óptica com lentes rígidas convencionais (PMMA), leva em consideração fatores importantes, tais como a lente lacrimal (a lamina de lagrima acumulada entre a superfície anterior da córnea e a superfície posterior da lente, também conhecida como lente lacrimal). Normalmente, são utilizadas em correções de paciente com altas ametropias, córneas tóricas e anisometropias. Costumam ter um resultado visual bom, contudo podem proporcionar uma intolerância inicial, que pode se prologar, desestimulando o uso desse tipo de lente (SCHOR, URAS e HADDAD, 2013).

As lentes rígidas gás-permeáveis (RGP), são fabricadas e classificadas a partir do tipo de material, como lentes siliconadas e fluorocarbonadas. São utilizadas para substituir os óculos na correção de ametropias, ceratocone, córneas tóricas, nistagmo e anisometropias. Costumam ser mais toleradas e proporcionam um maior conforto, devido a maior oxigenação, estimulando uma adaptação mais tranquila (ALVES, 2014)

Figura 11 – Tipos de lentes RGP



Fonte: (Slide Cláudio Maciel – Disciplina de Contatologia, 2018, online)

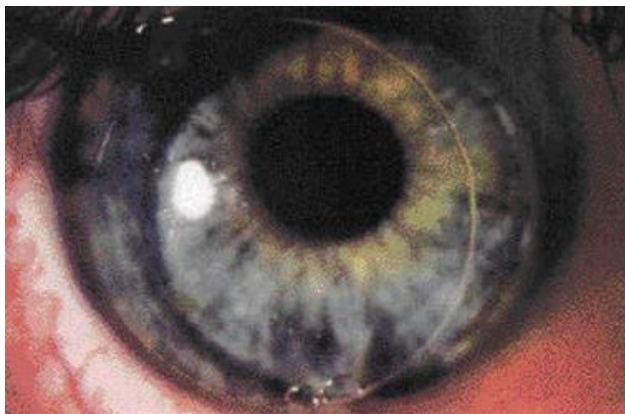
As lentes siliconadas, são resultantes da associação do polimetilmetacrilato com o silicone puro, e adição de radicais hidroxila, onde tem como característica inconveniente o fato de não poderem ser polidas e acumularem depósitos de proteínas e lipídios, e podem ser utilizadas em diâmetros maiores (9 ou 9,2mm) (SCHOR, URAS e HADDAD, 2013).

As lentes fluorocarbonadas, tem em sua composição o flúor, onde agrega a característica de aumento da permeabilidade de gases, podendo ter indicação de uso diário ou contínuo. E como desvantagem, por serem mais flexíveis, pode comprometer o desempenho visual do paciente. Podem ser utilizadas com diâmetro maiores (9,6 e 9,8mm) (ALVES, 2014).

2.5.3 Adaptação de lentes de contato rígidas gás permeáveis

A adaptação das lentes de contato, inicia-se com a anamnese e avaliação completa de um contatólogo, no qual é realizada uma investigação detalhada que busca facilitar a adaptação, e em seguida é realizado o exame lacrimais, ceratometria e acuidade visual, para uma adaptação segura e eficaz (SCHOR, URAS e HADDAD, 2013).

Figura 12 – Lente de contato RGP apresentando bom padrão de adaptação



Fonte: (Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 2002, online)

Figura 13 – Lente de contato Rígida Gás Permeável



Fonte: (Instituto da Visão, 2016, online)

O avanço nas lentes rígidas gás permeáveis é o aparecimento de lentes esféricas, que tendo uma melhor interação anatômica com a córnea, proporcionam uma maior tolerância. Por serem lentes muito confortáveis, acarretam poucos sintomas aos pacientes (ALVES, 2014).

Considera-se sintomas comuns ou normais, a sensação da lente nos olhos, borramento da visão inicialmente pelo aumento do lacrimejamento, piscar com mais frequência e fotofobia (sensibilidade à luz). E como sintomas incomuns ou anormais, dor ou queimação repentina, halos ao redor das luzes, olho vermelho e irritação. O período de adaptação estimado, é cerca de 2 a 4 semanas, e o desaparecimento completo dos sintomas iniciais pode levar de 1 a 2 meses (SCHOR, URAS e HADDAD, 2013).

Alguns casos fogem ao habitual, e por isso, devemos colocar os conhecimentos optométricos e observacionais em prática, para encontrar a melhor lente e obter uma boa adaptação e resultado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

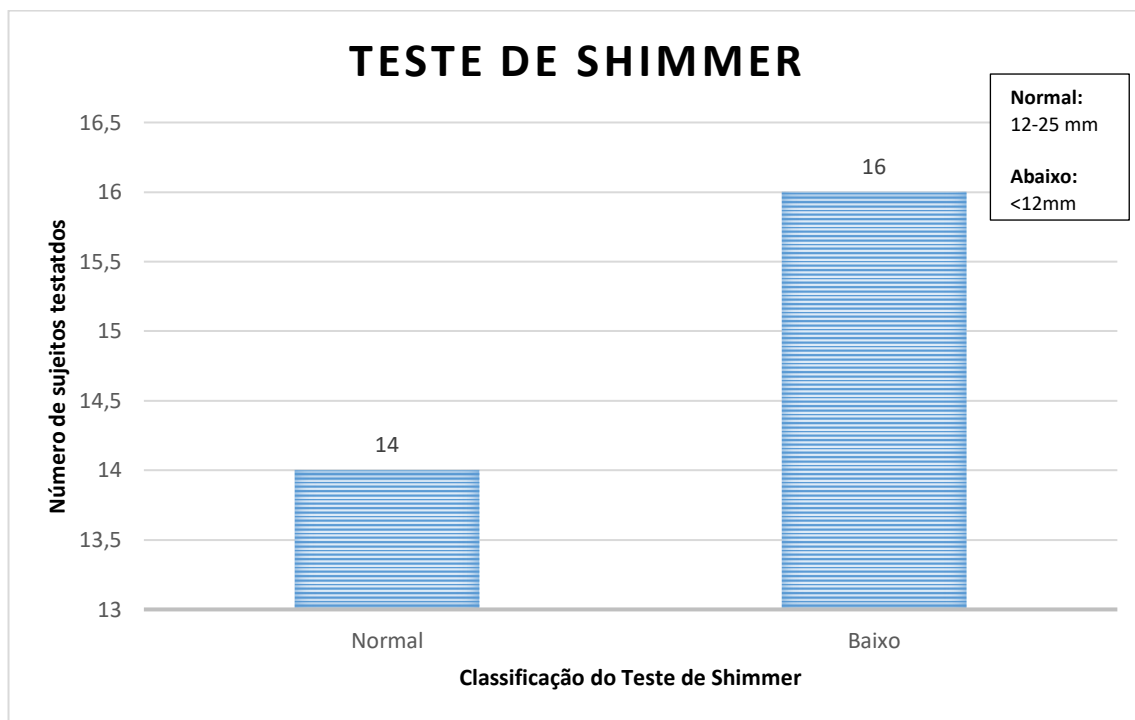
Os testes de Schimmer e But na prática clínica são importantes para auxiliar o profissional Optometrista a realizar os testes de acuidade visual de forma mais eficiente e sem interferências.

Na tabela abaixo estão dispostos os resultados dos testes realizados.

Tabela – Tabela de classificação do Teste de Schimmer relacionado ao número de sujeitos testados

NOME	IDADE	SEXO	TESTE DE SCHIRMER	TESTE DE BUT
----	----	F	44 mm	11 seg
----	----	F	31 mm	3 seg
----	----	F	34 mm	9 seg
----	----	M	34 mm	23 seg
----	----	F	38 mm	4 seg
----	----	F	43 mm	17 seg
----	----	F	11 mm	11 seg
----	----	F	39 mm	14 seg
----	----	M	23 mm	11 seg
----	----	M	19 mm	11 seg
----	----	F	10 mm	7 seg
----	----	F	7 mm	4 seg
----	----	M	9 mm	7 seg
----	----	F	9 mm	7 seg
----	----	M	8 mm	8 seg
----	----	M	9 mm	6 seg
----	----	M	10 mm	5 seg
----	----	F	8 mm	6 seg
----	----	F	10 mm	8 seg
----	----	F	10 mm	6 seg
----	----	M	8 mm	7 seg
----	----	M	12 mm	6 seg
----	----	F	11 mm	6 seg
----	----	F	13 mm	7 seg
----	----	F	32 mm	14 seg
----	----	M	11 mm	7 seg
----	----	M	10 mm	12 seg
----	----	F	8 mm	14 seg
----	----	F	14 mm	6 seg
----	----	M	13 mm	9 seg

Gráfico 1 – Gráfico de classificação do Teste de Schimmer relacionado ao número de sujeitos testados.



Fonte: Dados da Pesquisa

Com a realização do teste de Schimmer em 30 sujeitos, 14 sujeitos (46,6%) tiveram o resultado dentro dos parâmetros normais (12 a 25 mm) e 16 sujeitos (53,4%) se encaixaram abaixo da normalidade (<12 mm).

Foram observados além de resultados abaixo da normalidade, alguns números acima do padrão normal, que podem ser indicativos de patologia, ainda podem estar ligados a um desequilíbrio hormonal. No caso de mulheres com menopausa também é estudada como sintoma de alteração na produção lacrimal.

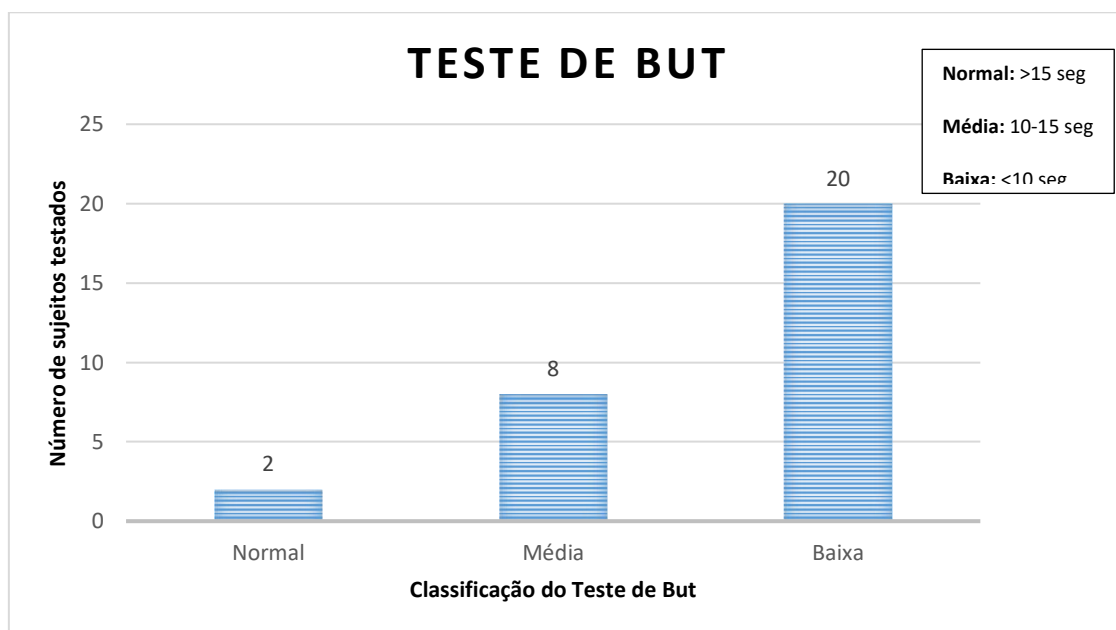
Segundo Schellini *et al.* (2004), pacientes com idade média de 53,8 anos na fase da menopausa, apresenta como queixa principal a sensação de corpo estranho e lacrimejamento, podendo ser um fator de alteração em testes visuais de quantidade e qualidade da lágrima.

Os resultados do Teste de Schimmer que ficaram abaixo da normalidade, podem estar relacionados a patologias como ceratite, conjuntivite, síndrome do “olho seco”, diabetes, artrite reumatoide, onde esse número pode auxiliar o profissional Optometrista a detectar uma anormalidade na fisiologia do olho do

paciente e encaminhar ao profissional competente para investigar e tratar a possível patologia. Segundo Laus *et al.* (1995), a utilização do Teste de Schimmer torna-se eficaz para o diagnóstico de afecções do aparelho lacrimal.

Segundo Freitas (2002), tal resultado ainda pode estar relacionado ao uso de medicamentos, que pode ter efeitos adversos em diferentes sistemas corporais; a idade também interfere na quantidade de fluido lacrimal, quanto maior a idade, menor a quantidade de líquidos corporais e a consequente produção. Os testes com tais alterações e anormalidades são sugestivos de olho seco.

Gráfico 2 – Gráfico de classificação do Teste de BUT relacionado ao número de sujeitos testados.



Fonte: Dados da Pesquisa

Com a realização do teste de BUT em 30 sujeitos, o teste apresentou dados discrepantes entre as categorias, onde demonstram números alarmantes quanto ao tempo de rompimento do filme lacrimal dos sujeitos. Quanto a categoria normal (>15 segundos) 2 sujeitos (6,7%) ficaram com os resultados dentro da normalidade que estabelece uma estabilidade do filme lacrimal pré-corneal. Na categoria de média comum (de 10 a 15 seg), 8 sujeitos (26,6%) tiveram resultados nesse intervalo. E na categoria de baixa qualidade lacrimal (<10 seg), 20 sujeitos (66,7%)

se encaixaram nesse intervalo, sendo um dado considerável a ser investigado e estudado.

O teste de BUT identifica de acordo com os resultados o tempo de rompimento do filme lacrimal, relacionando a qualidade da lágrima do paciente. Uma razão que poderia explicar os resultados encontrados no teste de BUT é o fato de que a produção lacrimal sofre influência de fatores hormonais (estrogênio e androgênio) e também de alguns estímulos externos, como poluição, alérgenos, trauma e emoção (SLATTER, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi realizada a partir do uso de protocolos dos testes de Schirmer e BUT, no qual os mesmos tiveram a finalidade de coletar dados que proporcionassem uma interpretação quanto a qualidade e quantidade de lágrimas da população pesquisada.

O propósito primordial da coleta de dados foi proporcionar um entendimento mais arraigado através dos resultados dos testes, considerando fatores externos de origem, e possíveis consequências da instabilidade lacrimal ou alterações dos níveis do filme lacrimal, podendo proporcionar diferentes interpretações para a adaptação das Lentes de Contato Rígidas de Gás Permeável.

Os resultados da pesquisa apresentaram disparidades com a literatura, no qual o teste de Schirmer apresentou um maior número de casos abaixo dos padrões da normalidade, cerca de 53,4%, que podem ser derivados de patologias, uso de medicamentos, mudanças hormonais, idade e sexo. Já referente à produção lacrimal observou-se por meio do teste de BUT, que os resultados foram preocupantes, pois cerca de 66, 67% da amostra total apresentou-se abaixo dos parâmetros da normalidade, inferindo uma qualidade inferior ao esperado segundo a literatura.

Vale enfatizar, que é de suma importância na rotina de trabalho do Optometrista, os testes lacrimais, pois a anamnese clínica completa é peça fundamental na prática profissional.

A disfunção do filme lacrimal do paciente pode vir a impedir várias condutas do profissional, desde a prescrição de lente de contato, até mesmo tentar tratar um caso de hiperemia e prurido com uma prótese de compensação. Desta forma, os testes se tornam uma ferramenta importante para a promoção da saúde visual primária, a prescrição e adaptação de Lentes de Contato Rígidas de Gás Permeável.

O aprofundamento de estudos nas áreas afins, permite o incremento de novas técnicas na rotina de trabalho, que por consequência desenvolve uma maior

qualidade no resultado do atendimento do profissional e o auxilia a promoção da acuidade visual.

A avaliação realizada neste trabalho, foi extremamente útil e proveitosa, já que através do mesmo pode-se unir teoria e prática, promovendo um aprofundamento, compreensão e interpretação da rotina de trabalho do Optometrista, perpassando a literatura publicada em livros e artigos, mas que também é encontrada nas práticas do cotidiano do profissional contatólogo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. A. **Refração**. 6 ed. – Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2014.
- ARGUESO, P.; GIPSON, I. K. **Epithelial mucins of the ocular surface: structure, biosynthesis and function**. Exp Eye Res. 2001.
- CORAL-GHANEM, C. **Lentes de contato na clínica oftalmológica** / Cleusa Coral-Ghanem, Newton Kara-José. – 2.ed. – Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1998.
- CUNHA, O. **Manual de Oftalmologia Veterinária**. Palotina: UFPR, 2008.
- DOMÉ, E. F. **Estudo do olho humano aplica à optometria**. 4. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.
- DRAKE, R. L. **Gray's, anatomia clínica para estudantes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- FERREIRA, F. M. Ophthalmology. In: FOWLER, M.E., CUBAS, Z.S. **Biology, medicine and surgery of the south American wild animal**. University State Press, 2001.
- FREITAS, D.; SATO, E.; SOUSA, L. B. **Olho Seco**. Editora Phoenix, 1 Ed., 2002.
- GELATT, K. N. **Exame oftálmico e procedimentos diagnósticos**. In: _____. Manual de oftalmologia veterinária. Barueri: Manole, 2003.
- GOMES, J. A. P.; LANI, L. A.; JULIANO, Y.; GOMES, R.; PEDRO, E. A.; ANBAR, R. **Uso da topografia de córnea na adaptação de lente de contato rígida gás-permeável em pacientes portadores de ceratocone: descrição de técnica e resultados preliminares**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia. Vol. 65. Nº 5. São Paulo, 2002.
- HALL, John Edward; GUYTON, Arthur C. Guyton & Hall **Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- HORWATH-WINTER, J.; BERGLOEFF, J.; FLOEGEL, I.; HALLER-SCHÖBER, E. M.; SCHMUT, O. **Botulinum toxin a treatment in patients suffering from blepharospasm and dry eye**. Br J. Ophthalmol., 2003.

KANSKI, J. J. **Oftalmologia clínica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KANSKI, J. J. **Oftalmologia clínica: uma abordagem sistemática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

KLEINER, J. A.; WOUK, A. F. P. F. **Dacriocistorrinostomia modificada no tratamento da epífora crônica em cães e gatos braquicefálicos**. Revista Científica de Medicina Veterinária Pequenos Animais e Animais de Estimação, Curitiba: v. 2, n. 5, p. 21-24, 2004.

ROLANDO, M; ZIERHUT, M. **The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye disease**. Surv Ophthalmol. 2001.

SATO, H.; LEORATTI, M. C. V. **Atualidades doenças externas e córnea: olho seco**. In: Souza LB, Vieira LA, Santos WD, editores. Atualidades em oftalmologia. São Paulo: DEOC-UNIFESP; 2001.

SHELLINI, S. A.; SAKAMOTO, R. H.; ISHII, L. A.; HOYAMA, E.; NAHAS, E. A. P.; PADOVANI, C. R. **Influência da terapia hormonal sobre o filme lacrimal em mulheres na pós-menopausa**. Revista Ciência Métrica, Campinas, 2004.

SCHOR, P.; URAS, R.; HADDAD, M. A. O. **Óptica, refração e visão subnormal**. 3 ed. – Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan. 2013

SILVA, A. R. B. **Biofilmes e Lentes de Contato**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2012.

SLATTER, D. **Técnicas básicas de diagnóstico**. In: _____. Fundamentos de oftalmologia veterinária. 3.ed. São Paulo: Roca, 2005.

VELAYOS, J. L.; SANTANA, H. D. **Anatomia da cabeça e pescoço**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.