



FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA – RATIO
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM OPTOMETRIA

NÁDIA BEATRIZ LEMOS DA SILVA

**A MUDANÇA HORMONAL EM MULHERES E SEUS EFEITOS NO FILME
LACRIMAL**

FORTALEZA - CE

2020

FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA – RATIO
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM OPTOMETRIA

NÁDIA BEATRIZ LEMOS DA SILVA

**A MUDANÇA HORMONAL EM MULHERES E SEUS EFEITOS NO FILME
LACRIMAL**

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

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

FORTALEZA - CE

2020

NÁDIA BEATRIZ LEMOS DA SILVA

**A MUDANÇA HORMONAL EM MULHERES E SEUS EFEITOS NO FILME
LACRIMAL**

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

Data de aprovação: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

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

(Convidado)

(Convidado)

Dedico este trabalho a minha família, em especial, aos meus filhos e a minha mãe Shirley Terezinha Lemos da Silva (*in memoriam*), pois sei que espiritualmente está imensamente feliz.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser a luz que ilumina toda a minha vida.

Aos meus filhos, Camile Ricardo, Caroline e Carine, que me ajudaram e entenderam todo o meu percurso de estudos. Amo vocês, incondicionalmente!

Em especial, agradeço as minhas filhas Caroline e Carine, apoiadoras de toda a minha trajetória acadêmica.

Ao meu tio, Ari Lemos, pessoa amável, generosa e grande incentivador para o alcance de meus objetivos.

Aos professores e instituição, que nos propuseram condições para que houvesse aprendizagens.

A nossa orientadora, Professora Bibiana Andréa Pulido Pfeiffer, pela atenção e encaminhamentos devidos, visando sempre a qualidade do trabalho.

RESUMO

O presente estudo objetivou demonstrar as consequências da mudança hormonal no filme lacrimal de mulheres entre 35 e 50 anos, com descrição e caracterização das principais alterações oculares provenientes da diminuição do filme lacrimal e apontamentos dos cuidados, tratamento e prevenção. Como metodologia, foi realizada uma revisão de literatura, considerando publicações nos últimos 15 anos, artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Escritos em português, inglês e espanhol. As buscas foram através da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Como resultados, o estudo demonstrou que a mudança hormonal em mulheres incorre em modificações no filme lacrimal que provoca alterações na superfície ocular, acarretando o olho seco. Em Mulheres acima de 30 anos, em processo de envelhecimento, pós-menopausa e terapia hormonal, o olho seco é mais prevalente, quando disfunções das glândulas meibomianas e diminuições de andrógenos e estrógenos levam a produzir menos lágrimas. O tratamento consiste em amenizar sintomas da superfície ocular e a prevenção é feita por diagnóstico preciso, ajuda multiprofissional e educação na higienização, descanso, corretivos utilizados e alimentos com omega 3. Para desenvolver novos estudos, é relevante aprofundar especificamente essa questão, visto que as literaturas trataram o tema de forma abrangente. Ademais, o estudo contribui para as mulheres e área optométrica, por fornecer subsídios sobre fatores que afetam o filme lacrimal em mulheres, como as mudanças hormonais e o envelhecimento.

Palavras – chave: Mulheres. Mudanças Hormonais. Filme Lacrimal.

ABSTRACT

This study aimed to demonstrate the consequences of hormonal change in the tear film of women between 35 and 50 years of age, with description and characterization of the main ocular alterations resulting from the decrease of the tear film and notes of care, treatment and prevention. As a methodology, a literature review was performed, considering publications in the last 15 years, scientific articles, master's theses and doctoral theses, written in Portuguese, English and Spanish. The searches were through the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), Coordination for the Improvement of Higher Level Personnel (CAPES) and Virtual Health Library (VHL). As results, the study showed that the hormonal change in women incurs changes in the tear film that causes changes in the ocular surface, causing the dry eye. Women over 30 years, in the process of aging, post menopause and hormone therapy, the dry eye is more prevalent, when dysfunctions of the Meibomian glands and decreases of androgens and estrogens lead to produce fewer tears. The treatment consists in alleviating symptoms of the ocular surface and prevention is done by accurate diagnosis, multiprofessional help and education in hygiene, rest, correctives used and food with omega 3. In order to develop new studies, it is relevant to deepen specifically this issue, since the literature has treated the subject in a comprehensive way. In addition, the study contributes to women and optometric area, by providing subsidies on factors that affect the tear film in women, such as hormonal changes and aging.

Keywords: Women. Hormonal Changes. Lacrimal film.

LISTA DE ABREVIACOES

DNA	cido Desoxirribonucleico
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertaoes
BVS	Biblioteca Virtual da Saude
CAPES	Coordenaao de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
PH	Potencial Hidrogeninico
SS	Síndrome de Sjgren
UFL	Unidade Funcional Lacrimal

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – camadas do filme lacrimal.....	16
Figura 2 – glândulas lacrimais e meibomius – visão lateral.....	18
Figura 3 – glândulas lacrimais e meibomius – visão frontal.....	19
Figura 4 – sistema de drenagem lacrimal.....	22
Figura 5 – fisiopatologia do olho seco.....	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultados (principais alterações oculares).....	36
Quadro 2 – Resultados (tratamento e prevenção).....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 O FILME LACRIMAL: DEFINIÇÃO, FUNCIONAMENTO, ANATOMIA E ALTERAÇÕES.....	14
2.1.1 Definição e funcionamento.....	14
2.1.2 Características anatomicas do aparelho lacrimal: excretor e secretor.....	21
2.1.3 Alterações no funcionamento lacrimal, envelhecimento feminino e consequências do filme lacrimal.....	23
2.2 FILME LACRIMAL E SAÚDE DA MULHER.....	26
2.2.1 Fisiologia Feminina e as alterações hormonais.....	26
2.2.2 Alterações hormonais e o filme lacrimal.....	30
2.2.3 Considerações sobre o olho seco.....	31
3 METODOLOGIA.....	35
4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	37
5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	40
5.1 PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA SUPERFÍCIE OCULAR, CAUSADAS PELA DIMINUIÇÃO DO FILME LACRIMAL EM MULHERES ENTRE 35 E 50 ANOS, EM MUDANÇA HORMONAL.....	40
5.2 FORMAS DE TRATAMENTO E PREVENÇÃO.....	44
6 CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE – CARTA DE ANUÊNCIA	54

1 INTRODUÇÃO

Toda superfície anterior do olho é recoberta pelo filme lacrimal, que é a estrutura essencial para o processo de metabolismo ocular, pois reveste a córnea, garante suavidade da superfície de refração e evita a entrada de microrganismos (ALMEIDA-JÚNIOR, 2019).

O funcionamento saudável do filme lacrimal ocorre pela integração das glândulas lacrimais, superfície ocular, pálpebras e os nervos sensoriais e motores que mantêm a superfície ocular lubrificada, protegida e em ambiente adequado que possibilita renovar as células epiteliais da córnea. Quando de alterações e instabilidades, podem ocorrer disfunção do funcionamento lacrimal, causando deficiência na produção de lágrimas por influências ambientais, endocrinológicas e hormonais (SKARE et al., 2012, FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010).

No que se refere aos hormônios, esses são responsáveis pela integração dos sistemas e subsistemas do organismo, em que para responder às variabilidades do mundo externo, alteram a funcionalidade das células, induzem para manter o trabalho das células e modificam o nível de funcionamento dos tecidos e órgãos para manter a constância de composição do ambiente externo (OLIVEIRA et al., 2016).

Neste sentido, alterações no filme lacrimal podem ser relacionadas a diferentes formas de distúrbios hormonais, em que estudos têm apontado para problemas relacionados ao gênero, com achados observados principalmente em mulheres (SKARE et al, 2012).

Visando melhores esclarecimentos, levanta-se os seguintes problemas: quais as consequências para o filme lacrimal de mulheres na idade entre 35 e 50 anos, quando há mudança hormonal? Quais as possibilidades de prevenção?

Buscando responder essas questões, foram elaborados os seguintes objetivos:
Objetivo geral:

Demonstrar, com base em revisão de literatura as mudanças, que os hormônios provocam no filme lacrimal de mulheres na faixa etária entre 35 e 50 anos e suas consequências para o sistema visual.

Objetivos específicos:

- Descrever as principais alterações da superfície ocular causadas pela diminuição do filme lacrimal:
- Caracterizar as alterações oculares identificadas;
- Relatar formas de tratamento e prevenção.

Como hipóteses, acredita-se que o filme lacrimal de mulheres é uma das estruturas oculares que sofre bastante com o avanço da idade e mudanças hormonais. Os ressecamentos e a diminuição do volume de lágrimas contribuem para o aparecimento de doenças oculares, como o olho seco, observado como uma das principais patologias que acometem as mulheres com alterações hormonais.

Como justificativa, a pesquisa mostra-se relevante porque existe indicativos de que as mudanças hormonais incidem no filme lacrimal e superfície ocular de mulheres.

Dados epidemiológicos sobre o olho seco indicam que nos Estados Unidos mais de 30 milhões de pessoas têm algum sintoma relacionado com o olho seco e mais de 9 milhões tem nível de olho seco em grau moderado ou severo. No Brasil, a prevalência é significativa, incidindo entre 15 e 40% da população geral, afetando principalmente pessoas adultas, em que em mulheres seu acometimento é maior do que em homens (TORRES, 2012; KARAN, 2011).

Para Parente e Gagliani (2013), a produção lacrimal diminui durante o período menstrual, na gestação e durante a menopausa, o que leva a inferir que mulheres em situações de alterações hormonais tem maior suscetibilidade a desenvolver a síndrome do olho seco.

Logo, considerando que as modificações hormonais em mulheres provocam alterações no organismo, é importante investigar seus efeitos na saúde ocular, em específico no filme lacrimal, visto ser uma das estruturas possivelmente afetadas.

Por ser também uma área de atendimento dos optometristas, a pesquisa é importante, porque as modificações no filme lacrimal a partir do envelhecimento e consequentemente pelas mudanças hormonais em mulheres, precisam ser melhor discutidos, servindo de fontes referenciais para investigações futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O FILME LACRIMAL: DEFINIÇÃO, FUNCIONAMENTO, ALTERAÇÕES

2.1.1 Definição e funcionamento

O filme lacrimal consiste em uma estrutura trilaminar sendo crucial no processo visual devido às suas propriedades. Tem função de estabilizar e uniformizar toda a estrutura corneal através do seu espalhamento pelas microvilosidades do epitélio corneal e proteger a superfície corneal e conjuntival de corpos estranhos (KARAN, 2011).

Por ser o principal componente do filme lacrimal, a lágrima é um fluido de grande complexidade, contendo sais, proteínas, muco e lipídios. Tem sua produção feita através de células especializadas em secreção arranjadas em conjuntos glandulares ou dispostas ao longo da superfície epitelial da conjuntiva (PARENTE; GAGLIANI, 2013).

A secreção total da lágrima resulta de secreções de repouso e da secreção reflexa, esta estimulado por causas externas ou internas, sob controle do sistema nervoso, em que 95% do componente seroso da lágrima é produzido pelas glândulas lacrimais principais do tipo túbulo-alveolar, localizadas na borda súpero-externa da órbita e que desembocam por meio de 8 a 10 canais no fundo de saco palpebral superior, que é continuamente produzido e drenado por um sistema de ductos que recolhe a lágrima a partir dos orifícios dos canalículos lacrimais e a conduz até o meato nasal inferior. O restante do componente é produzido pelas glândulas lacrimais acessórias, estão localizadas na fossa lacrimal do osso frontal e na face interna da pálpebra superior (PARENTE; GAGLIANI, 2013).

Na região externa do olho, a córnea e a conjuntiva estão em contato direto com o ambiente, protegidas apenas pelo filme lacrimal que banha o epitélio corneano e o epitélio conjuntival e que tem a função importante de manter a superfície ocular úmida e lisa, possibilitando que a luz produza uma visão clara e sem distorções e realizando a retirada de partículas de poeira e sujeira. O volume do filme lacrimal presente na superfície ocular é de 5 a 10µl, que é repostado a uma velocidade de 1 a 2 µl por minuto. A espessura do filme normal está entre 7 a 45 µm¹(KARAN, 2011).

O Potencial Hidrogeniônico (pH) do filme lacrimal é em torno de 7,45, a temperatura fica entre 30 e 35°C e a tensão parcial de oxigênio de 140 mmHg, o que representa cerca de três vezes mais que a tensão de oxigênio da câmara anterior, indicando que a lágrima também nutre as camadas anteriores da superfície ocular (BRASIL et al., 2005).

É imprescindível que haja uma integração harmônica entre as glândulas lacrimais, a superfície ocular (córnea, conjuntiva e glândulas meibomianas), as pálpebras e os nervos sensoriais e motores. O dano ou doença de qualquer desses componentes pode desestabilizar o filme lacrimal causando disfunções (MARQUES et al., 2015).

O filme lacrimal possui seis propriedades, como a função óptica, função mecânica, de lubrificação, nutrição da córnea, função antibacteriana e de remoção de resíduos.

Sarmiento (2015, p. 3) descreve bem essas propriedades:

A propriedade ótica comporta-se igualmente como um meio refrativo (índice de refração - $n=1,336$), tal como a córnea e todas as outras estruturas refrativas do sistema ocular;

A propriedade mecânica atua como veículo transportador de partículas e detritos extrínsecos ao olho, quando do pestanejo;

O componente lubrificante garante o movimento suave das pálpebras ao pestanejar;

O filme lacrimal contém também mecanismos de defesa na forma de proteínas, anticorpos, células fagocíticas e outros mecanismos imunológicos que previnem a infecção ocular, que proporciona uma componente antibacteriana;

Para manter o epitélio corneal saudável, a propriedade nutritiva fornece-lhe oxigênio, glicose, aminoácidos e vitaminas necessárias ao seu bom funcionamento;

E por fim, tem a capacidade de remover resíduos, pois serve como um reservatório intermediário dos resíduos vindos dos mecanismos metabólicos, tais como, o dióxido de carbono, o ácido lático e até mesmo as células escamosas do epitélio devido à regeneração do mesmo.

Relativas a essa estrutura, o filme lacrimal foi descrito pela primeira vez em 1946, por Wolf, com uma espessura aproximada de 7-10 μ , formada pelas camadas lipídica externa (0, 1 μ), aquosa intermediária (7-10 μ) e mucosa interna (0,02-0,05 μ). Depois descobriu-se que sua espessura era bem maior, de 34-45 μ , proveniente da camada mucosa (NISHIWAKI -DANTAS, 1999).

Neste sentido, o filme lacrimal é composto por ordem de camadas: camada lipídica, camada aquosa e camada mucínica. Essa composição de características lipídicas, aquosas e mucínicas, podem ser observadas na figura 1.

Figura 1 – camadas do filme lacrimal



Funções das Camadas da Lágrima

Fonte: Urbano (2020)

A camada lipídica é a camada mais externa, que está diretamente em contato com o ar ambiental, apresenta como funções o retardo da evaporação do componente mucoso do filme lacrimal, a diminuição da tensão superficial ajudando na estabilidade vertical do filme e a lubrificação dos cílios, quando estes passam pela superfície ocular (BRASIL et al., 2005).

Essa camada é delgada e representa 0-02% do filme lacrimal e é composta por lipídios de baixa polaridade e de alta polaridade. Os lipídeos de baixa polaridade são os ésteres de cera, colesterol, triglicerídeo e ficam localizados na porção superficial da camada lipídica. Os lipídeos de alta polaridade são os glicolípidos, ácidos gordos livres, álcoois alifáticos e pequena quantidade de lecitina. Estão localizados na porção profunda da camada lipídica (RAMALHO, 2010).

A referida camada mede 80 nm de espessura que variam na oclusão palpebral, as moléculas lipídicas se comprimem e alcançam 1000 nm de espessura. Com as pálpebras abertas, os lipídeos voltam a se estender sobre a superfície ocular (RAMALHO, 2010).

A secreção é realizada pelas glândulas de meibomius (figura 2 e 3) em maior quantidade, que se localizam na porção posterior do bordo palpebral e em menor quantidade pelas glândulas de Zeiss e Moll. As glândulas meibomius possuem o número de 30 na pálpebra superior e 25 na pálpebra inferior. Na secreção, os

aspectos mais relevantes são: os mecânicos, que têm a finalidade de realizar o pestanejo, sensoriais, que tratam do sistema simpático e parassimpático e hormonais, que fazem o processamento dos estímulos androgênicos e adrenocorticotrófico (SARMENTO, 2015).

As glândulas de Moll são glândulas sudoríparas apócrinas, que em grande quantidade pode ser encontrada na margem da pálpebra do olho, bem próximo a estrutura ciliar. Localizadas nas bordas das pálpebras em contato com a conjuntiva, as glândulas sudoríparas desembocam no folículo da pestana. Sua estrutura é extensa e tem formato de tubo, que descarrega seu conteúdo direcionado para os cílios que tem maior proximidade. A glândula de Moll tem propensão a infecções e bloqueios de seus dutos com sebo e restos de células mortas (PARENTE; GAGLIANI, 2013)

As glândulas de Zeiss são glândulas sebáceas localizadas na pálpebra junto dos cílios palpebrais. As glândulas sebáceas são microscópicas, que liberam uma matéria oleosa para lubrificar e dá permeabilização da pele. São geralmente encontradas na face e no couro cabeludo. Tanto as glândulas sebáceas e sudoríparas têm a função de produzir gorduras e evitar ressecamento dos olhos. Considerando essas características, as glândulas de Moll e Zeiss expelem lipídios que se somam à camada superficial das lágrimas, retardando sua evaporação (SARMENTO, 2015).

Desse modo, como principais funções, a camada lipídica busca evitar ou diminuir a evaporação da camada aquosa, reduzir o nível de tensão superficial da lágrima, estabilizar o filme lacrimal, lubrificar a interface do olho e pálpebras e promover a prevenção da contaminação por bactérias (RAMALHO, 2010; MOLINARI; BOTEON, 2016).

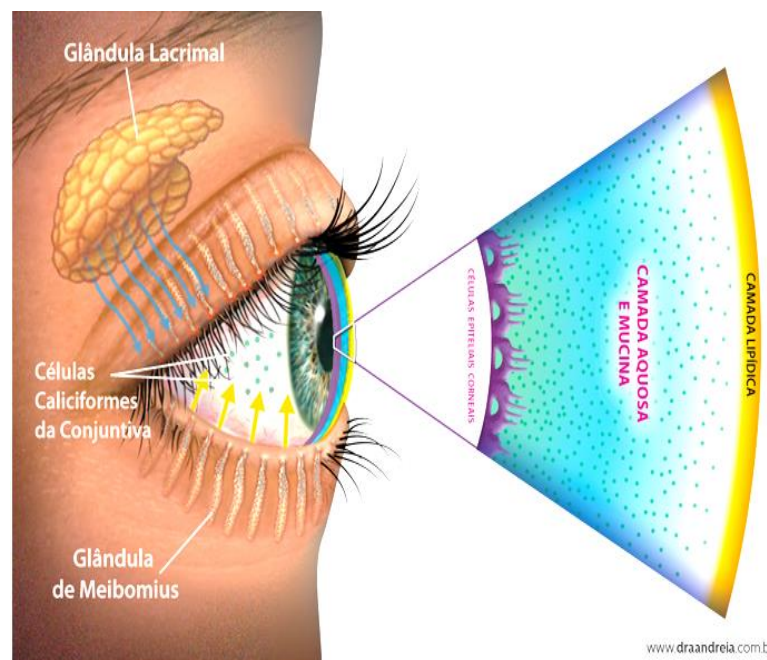
A camada aquosa é a de maior espessura, sendo formada pela glândula lacrimal principal e pelas glândulas acessórias, de Krause e Wolfring. É formada essencialmente por água, em torno de 99% de sua estrutura, mas contém também sais inorgânicos, proteínas, globulinas, glucose, glicoproteínas, eletrólitos, enzimas, muco polissacáridos e ureia (PARENTE; GAGLIANI, 2013).

As funções da camada aquosa resumem-se ao fornecimento de oxigênio ao epitélio corneal, ao transporte de substâncias antibacterianas, lubrificação e limpeza da estrutura corneal e conjuntival, para que possa manter as suas transparências (SARMENTO, 2015).

É a camada lacrimal intermediária, com espessura de cerca de 6-7 micras. Tem como papel realizar, além da oxigenação da córnea, a proteção antibacteriana, a compensação das irregularidades mínimas da superfície da córnea e a remoção de debris. Nessa camada aquosa estão presentes três tipos principais de proteínas: lisozimas (24-47%), lactoferrina (23-29%) e lipocalina lacrimal (15-33%). Também são encontrados anticorpos do tipo IgA e interferon (BRASIL et al., 2005; CYPEL et al., 2006).

As glândulas lacrimais principais estão localizadas na borda súpero-externa da órbita; são glândulas serosas do tipo túbulo-alveolar. Desembocam por meio de 8 a 10 canais no fundo de saco palpebral superior. Estas glândulas são responsáveis por 95% da porção aquosa do filme lacrimal continuamente produzido e drenado por um sistema de ductos que recolhe a lágrima a partir dos orifícios das carúnculas lacrimais e a conduz até o meato nasal inferior (PARENTE; GAGLIANI, 2013). As figuras 2 e 3 mostram essas glândulas e seus funcionamentos.

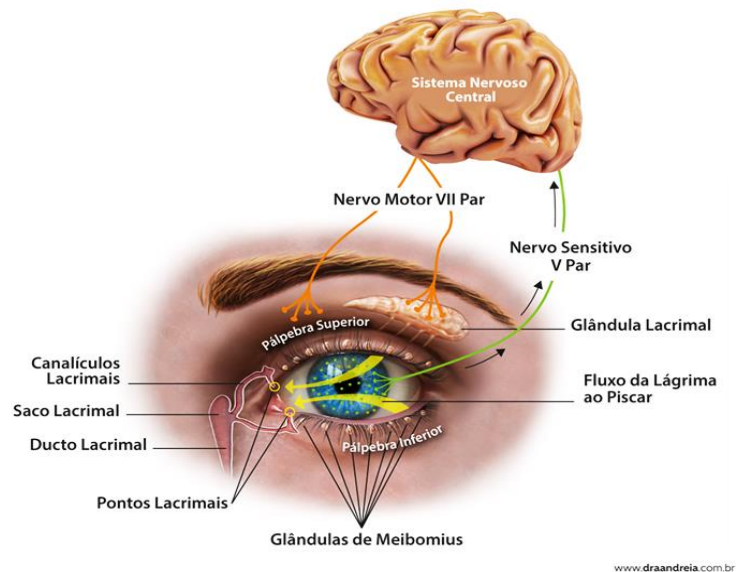
Figura 2 – glândulas lacrimais e meibomius – visão lateral



Produção da Lágrima: glândula lacrimal produz a água, células caliciformes, a mucina e gl. Meibomius, a gordura

Fonte: Urbano (2020)

Figura 3 – glândulas lacrimais e de Meibomius – visão frontal



Fonte: Urbano (2020)

Quando não há produção normal e suficiente de lágrimas, ocorre a deficiência aquosa, que possuem múltiplas causas, principalmente associadas a Síndrome de Sjögren¹ e não associadas a essa síndrome, como deficiência da glândula lacrimal, obstrução do ducto lacrimal e uso de medicamentos sistêmicos (BARROSO; TORRÃO, 2018).

A terceira camada é a da mucina, que se constitui de 0.2 % do filme lacrimal, com uma espessura de 0.02-0.04 micras. É a camada mais interna e por isso está em contato com a superfície ocular. Constitui-se de glicoproteínas e forma o glicocálix que reveste a membrana apical das células do epitélio corneano, criando uma camada hidrofílica que ancora e estabiliza a camada aquosa. Nessa camada são observados

¹ A Síndrome de Sjögren (SS) é uma doença autoimune que se caracteriza principalmente pela manifestação de secura ocular e na boca associadas à presença de auto anticorpos ou sinais de inflamação glandular. Algumas células brancas (chamadas de linfócitos) invadem vários órgãos e glândulas, principalmente as glândulas lacrimais e salivares, produzindo um processo inflamatório que acaba por prejudicá-los, impedindo suas funções normais (SBR, 2019).

Na deficiência aquosa relacionada à síndrome de Sjögren a glândula lacrimal é infiltrada por células T ativadas que destroem suas células acinares e ductulares, diminuindo a secreção lacrimal. O processo inflamatório nas glândulas leva à expressão de autoantígenos na superfície das células epiteliais (fodrin, Ro e La) e retenção de células CD-4 e CD-8 tecidoespecíficas. Além disso, a hiposecreção é amplificada através de um bloqueio neurosecretor contra receptores muscarínicos dentro das glândulas. Existem duas formas de síndrome de Sjögren: na primária existe frequentemente xerostomia, presença de autoanticorpos e biópsia de glândulas salivares minor positiva; na secundária existem características de Síndrome de Sjögren primária associadas a outra doença autoimune do tecido conjuntivo como artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, poliartrite nodosa, púrpura trombocitopênica idiopática, pneumonite intersticial linfocítica, granulomatose de Wegener, esclerose sistêmica, nefrite intersticial, cirrose biliar primária, entre outras (BARROSO; TORRÃO, 2018, p. 3; FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010, p. 199).

três tipos de mucinas associadas à membrana celular (MUC1, MUC 4 e MUC 16) e dois tipos de mucinas livres (MUC5AC, MUC 7 e MUC8) (KARAN, 2011).

A camada mucínica é formada pelas criptas de henle, glândulas de Manz e pelas células calciformes. Tem como função ajudar também na estabilização do filme lacrimal, uniformizar toda a estrutura da córnea, através do seu espalhamento pelas microvilosidades do epitélio e proteger a superfície corneal e conjuntival de corpos estranhos (SARMENTO, 2015).

As glândulas calciformes, glândulas de manz e criptas de henle são glândulas conjuntivais.

As glândulas de criptas de henle possuem estrutura tubular, que comporta algumas células calciformes. Estão localizadas nas dobras da membrana mucosa e também na conjuntiva palpebral entre a placa tarsal e fórnices. Podem ser observadas em camadas dispersas da conjuntiva em torno do globo ocular, sendo responsáveis pela secreção de mucina. Essas glândulas revestem a córnea visando distribuir uniformemente a película de lágrima (RAMALHO, 2010).

As glândulas de Manz realizam funcionamento similar. Estão localizadas na conjuntiva escleral, estando organizadas em um anel que rodeia a córnea, próxima da junção escleral. Essas glândulas têm, portanto, a função de realizar a secreção de mucina em lágrimas, ou seja, tem o papel de lubrificação das lágrimas (FRIDMAN et al., 2004; MIRANDA; TORRES, 2012).

No filme lacrimal existem também vários íons e outras substâncias biologicamente ativas, como:

- a) Água – 98% da massa.
- b) Proteínas – 10g/l – albumina, lisozima, lactoferrina, betalissina, transferrina, ceruloplasmina.
- c) Imunoglobulinas – IgA, IgM, IgG, IgE.
- d) Mucinas: MUC1, MUC4, MUC5AC, MUC7, MUC8 e MUC16.
- e) Proteínas do sistema complemento.
- f) Lipídios – ésteres de ácidos graxos, ésteres de colesterol, ácidos graxos, triacilgliceróis, colesterol e outros.
- g) Íons: Na⁺, K⁺, Ca⁺, Mg⁺, Cl⁻ e HCO₃⁻.
- h) Outros compostos orgânicos: retinol (vitamina A), prolactina, glicose, ureia e lactato.
- i) Controle da secreção lacrimal (PARENTE; GAGLIANI, 2013, p. 31).

Observa-se que o filme lacrimal é de grande importância para a saúde ocular e fundamental para a qualidade óptica, conforto e manutenção da superfície ocular, podendo ser alterado por doenças autoimunes, processos cicatriciais e degenerativos,

além de comorbidades como diabetes, alergia ocular, menopausa e processos de senilidade e uso de medicações, sejam estas de administração tópica ou sistêmica. (KARAN, 2011).

2.1.2 Características anatómicas do aparelho lacrimal: excretor e secretor

As lágrimas são mecanismos que protegem naturalmente a superfície ocular contra infecções, sujeiras e outras partículas do ambiente, ajudando a regular a córnea para que a visão possa ser clara e confortável, sem distorções. Por isso, as lágrimas estão permanentemente sendo produzidas, sendo essa produção, essencial para a manutenção da saúde humana (RODRIGUES et al., 2012).

Em termos anatômicos, o sistema lacrimal atua na produção e na eliminação de lágrimas, buscando equilibrar a lubrificação corneana e a higienização da superfície ocular. Desse modo, o sistema possui sistema secretor e excretor, em que as lágrimas são produzidas pelo sistema secretor e drenadas pelo sistema excretor (ROITHMANN; BURMAN; WORMALD, 2012).

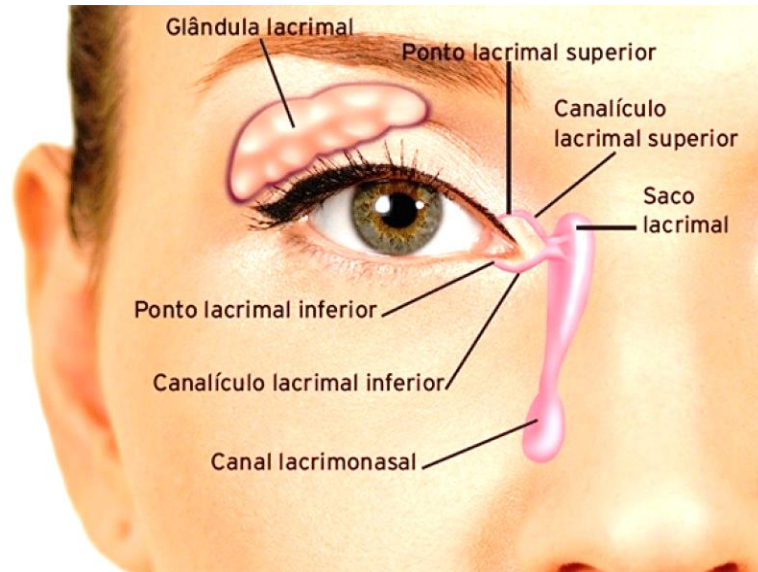
O sistema secretor é constituído pelas glândulas lacrimais acessórias, de Krause e Wolfring e pelas glândulas sebáceas de meibomius e de zeiss e pelas glândulas conjuntivais caliciformes. A glândula lacrimal principal está dividida pelo elevador da pálpebra superior. Localiza-se na fossa lacrimal, no ângulo supero-externo da órbita, desembocando no fundo saco conjuntival superior (RAMALHO, 2010; FRANCISCO et al., 2007).

De acordo com Roithmann, Burman e Wormald (2012), as glândulas de Krause e Wolfring, localizadas nos fórnices conjuntivais fazem a secreção basal, enquanto que a glândula lacrimal principal, localizada na fossa da glândula lacrimal do osso frontal, realiza a produção reflexa da lágrima, causada por irritações e emoções.

Em relação ao sistema excretor, este faz a drenagem das lágrimas com origem nos canalículos lacrimais superior e inferior, canalículo comum, passam pelo saco lacrimal, que chega no meato nasal inferior pelo canal lacrimal – nasal, com diâmetro de 0,3 mm aproximadamente (RAMALHO, 2010).

A figura 4 demonstra o processo de excreção da lágrima, em sua origem, percurso e eliminação.

Figura 4 – sistema de drenagem lacrimal



Fonte: Borba (2020)

Na concepção de Rodrigues et al. (2012), o sistema de drenagem lacrimal consiste em um conjunto de estruturas que interligam a superfície ocular com o meato nasal inferior. Pode dividir-se em sistema lacrimal superior, que se inicia nos pontos lacrimais e que inclui os canalículos superior e inferior, bem como o canalículo comum e o sistema lacrimal inferior, que contempla o saco lacrimal e no ducto lacrimonasal.

O cálculo lacrimal inferior pode ser melhor observado quando há inversão da margem palpebral, estando localizado de forma mais lateral em relação ao superior. Os canalículos fornecem seguimento aos pontos lacrimais, sendo composto por uma porção inicial vertical curta e segue uma porção mais longa e horizontal, paralela à margem palpebral. Aproximadamente de 1 a 2 mm antes de entrarem na parede do saco lacrimal, os dois canalículos se integram formando o canal comum (ROITHMANN; BURMAN; WORMALD, 2012).

De acordo com Francisco et al. (2007, p. 273-274):

A união dos canalículos lacrimais superior e inferior ocorre em 90% dos pacientes, formando o canalículo lacrimal comum, também chamado de seio de Maier ou ampola do canalículo lacrimal. Nos 10% restantes, os canalículos se unem ao saco lacrimal de forma independente. O seio de Maier se une à parede lateral do saco lacrimal na junção dos terços superior e médio.

O saco lacrimal está na fossa lacrimal, na parede medial da órbita, próximo a seu rebordo. Tem aproximadamente 15 mm de altura e 8 de largura. A margem

anterior da fossa é a crista lacrimal anterior, que se continua com o rebordo orbitário (ROITHMANN; BURMAN; WORMALD, 2012).

A localização do saco lacrimal é em um extenso espaço da porção lateral do osso lacrimal, sendo envolto por uma densa camada de tecido formado pelo tendão cantal medial, músculo orbicular do olho e periórbita da parede orbitária medial. Na extremidade distal está situada uma prega mucosa denominada válvula de Krause e abaixo a via lacrimal que serve como condutor lacrimonasal, com uma extensão de 12 mm a 18 mm, até o meato nasal inferior, sendo 10 mm através do canal lacrimonasal ósseo. Na divisa da porção intraóssea existe uma prega mucosa denominada de válvula de Taillefer que vai encontrar a válvula de Hasner (ARAÚJO FILHO, 2018).

A válvula de Hasner localiza-se na entrada do ducto lacrimonasal no meato nasal inferior e auxilia na prevenção do refluxo lacrimal (RODRIGUES et al., 2012).

2.1.3 Alterações no funcionamento lacrimal, envelhecimento feminino e consequências do filme lacrimal

No processo de envelhecimento, um dos órgãos mais afetados é a visão, tanto interna, como externamente, por ser constantemente exposto à luz, vento, poeira, produtos e situações diversas, como as doenças e alterações orgânicas (CYPEL et al., 2006).

Quando na faixa etária acima dos 60 anos, cerca 50% dos idosos sofrem de dificuldades visuais progressivas e significativas. No Brasil, o envelhecimento da população no Brasil é crescente, com mudanças que podem incorrer em problemas de saúde e manifestações de doenças (SOUZA, 2008; MOLINARI; BOTEON, 2016).

Molinari e Boteon (2016) assinalam que, como mudanças na visão proveniente do envelhecimento tem-se o enfraquecimento muscular das pálpebras, com eventual exposição da córnea, perda da elasticidade, espessamento e opacificação do cristalino, resultando em presbiopia e catarata, redução do diâmetro das pupilas com lentidão das reações à luz, alterações retinianas, favorecendo a degeneração macular e menor quantidade e qualidade da lágrima, gerando sensação de olho seco (MOLINARI; BOTEON, 2016).

Para Fonseca, Arruda e Rocha (2010) as mudanças e alterações de funcionamento do filme lacrimal nessa etapas de vida são peculiares, quando ocorre

alterações na qualidade da lágrimas, em que os olhos ficam mais ressecados, com sintomas de olhos avermelhados, ardores, sensação de pontadas e área nos olhos e lacrimejamento.

Outros autores corroboram com essas concepções, quando afirmam que as disfunções fisiológicas que se desenvolvem com o envelhecimento, envolvem a diminuição de volume e fluxo lacrimal, aumento da osmolaridade, perda da estabilidade do filme lacrimal e alterações na composição lipídica das glândulas de Meibomius, que diminuem e prova a evaporação mais intensa do filme lacrimal (SOUSA, 2014).

Para Parente e Gagliani (2013, p. 33), “as alterações da lágrima tornam o filme lacrimal instável, causam desequilíbrio do metabolismo ocular, com diminuição da defesa imunológica, levando a mecanismos inflamatórios compensatórios que passam a agir e perpetuar localmente a reação”.

Estudos tem indicado que o envelhecimento feminino tem efeitos sobre o filme lacrimal, quando o avanço da idade induz o corpo feminino a produzir menos lágrimas e essa redução acontece especialmente em mulheres na menopausa. Situações de ardência, irritabilidade e desconfortos provenientes de ressecamentos são indicações de que o filme lacrimal sofre com a perda do volume de lágrimas (FERREIRA et al., 2013).

Frente as variáveis fisiológicas da idade e a chegada da menopausa, ocorre uma baixa na produção de andrógenos e estrógenos e disfunção das glândulas meibomianas, que levam a alterações na composição lipídica das glândulas de meibomius, com diminuição de volume e fluxo lacrimal, aumento da osmolaridade e perda da estabilidade do filme lacrimal (FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010).

Sobre a disfunção das glândulas de meibomius, sua ocorrência advém:

A disfunção da glândula meibomiana é causada principalmente pela obstrução do ducto terminal com meibum opaco e espesso contendo material celular queratinizado. Essa obstrução é, por sua vez, causada pela hiperqueratinização do epitélio ductal e pelo aumento da viscosidade do meibum. Este processo de obstrução é influenciado por fatores endógenos como idade, sexo, distúrbios hormonais, bem como por fatores exógenos como medicamentos tópicos. A obstrução pode causar dilatação cística intraglandular, atrofia dos meibócitos, perda da glândula e baixa secreção, efeitos que não implicam necessariamente células inflamatórias. O resultado final da disfunção é uma disponibilidade reduzida de meibum na margem da pálpebra e no filme lacrimal (NICHOLS, 2011, p. 1).

Os efeitos hormonais da baixa produção de andrógenos se caracteriza como fator essencial para a deficiência aquosa e, portanto, como causa de disfunção lacrimal, que leva a uma evaporação durante a menopausa, pelo fato do envelhecimento. Os andrógenos consistem na regulação da função das glândulas de Meibomius, pois melhoram a qualidade e quantidade da produção de lipídios, formando a camada lipídica (KARAN, 2011).

Em se tratando de evaporação lacrimal, a perda evaporativa ocorre por fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores extrínsecos são deficiência de vitamina A, uso de lentes de contato, medicamentos tópicos e doenças da superfície ocular. Como fatores intrínsecos tem-se as glândulas de meibomius, fenda da pálpebra ampla, baixo pestanejo e medicamentos sistêmicos, considerando que dentre esses fatores, a disfunção das glândulas de meibomius aparece como uma das causas mais frequentes de problemas lacrimais (BARROSO; TORRÃO, 2018; ALMEIDA-JÚNIOR, 2019).

Corroborando com essa percepção, Parente e Gagliani (2013) fundamentam também que a diminuição da produção de lipídios pelas glândulas de Meibomius provoca a evaporação com intensidade e rapidez do filme lacrimal. Logo, a disfunção das glândulas meibomianas é uma das causas mais comuns de evaporação lacrimal.

Contudo, Skare et al (2012, p.173) assinalam que no caso dos estrógenos, estes:

Associam-se com redução de tamanho, atividade das glândulas sebáceas e estimulam a liberação lisossômica de enzimas que provocam morte celular e diminuição de produção lipídica. Os estrógenos interferem com a conversão de testosterona em dihidrotestosterona e diminuem a captação deste hormônio pelas células. Desse modo, a atuação dos hormônios sexuais sobre o olho não se limita à produção lipídica pelas glândulas de Meibômio. Eles agem sobre processo inflamatório local. Estrógenos estão associados com uma atuação pró-inflamatória resultante de estimulação das enzimas metaloproteinase 3² e catepsina K³, além de atuarem sobre fatores de crescimento endotelial, ação essa antagonizada pelos andrógenos.

Neste sentido, o envelhecimento feminino leva a diminuição da produção de lipídios, pela disfunção das glândulas de meibomius e a baixa produção de estrogênios contribuem para a redução no processo produtivo das lágrimas

² Enzimas do envelhecimento, que degradam as proteínas da matriz extracelular (OLIVEIRA, 2016a).

³ Enzima envolvida na regulação da reabsorção óssea, tanto em condições normais quanto patológicas (MARQUES; VIEIRA; SEVERINO, 2016).

(FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010; SELBAC et al. 2018; ALMEIDA-JÚNIOR, 2019).

Vários fatores, entre eles o envelhecimento, as alterações hormonais com deficiência do hormônio estrógeno têm sido sugerido como fatores de maior prevalência de problemas no filme lacrimal em mulheres na menopausa, como o olho seco (NISHIWAKI -DANTAS, 1999; SOUZA, 2008).

Portanto, as mulheres, em consequência do avanço da idade, têm suas disposições hormonais prejudicadas, incorrendo em maior predisposição para o surgimento de disfunção das lágrimas e afetamento do filme lacrimal.

2.2 FILME LACRIMAL E SAÚDE DA MULHER

2.2.1 Fisiologia Feminina e as alterações hormonais

Considerando o funcionamento do organismo, cabe estruturar como ocorre o processo hormonal.

Partindo da adolescência, os hormônios surgem diferentes para ambos os sexos, pois nessa fase eles mostram ser marcantes para cada indivíduo, em homens e mulheres que possuem hormônios semelhantes, mas com concentrações distintas. Neste sentido, a variação hormonal que acontece em um mesmo indivíduo pode ter alterações hormonais em diferentes fases da vida, sendo que aumento ou diminuição de determinado hormônio pode causar desequilíbrio de outros (ALMEIDA, 2020).

Com base na idade, a partir dos 30 anos, ocorre perda de 10 a 15% dos hormônios do corpo a cada 10 anos; a partir dos 50 anos, existem apenas 70% dos hormônios que se tinham aos 30 anos; e aos 70 anos restam apenas 40% dos hormônios. Logo, as degenerações que acontecem no envelhecimento são causadas principalmente pelo desequilíbrio hormonal, pois a produção de hormônios não diminui em virtude do envelhecimento, contrariamente o envelhecimento ocorre porque a produção hormonal diminui (ALBERNAZ, 2012).

Os hormônios são substâncias responsáveis pela integração da atividade dos sistemas e subsistemas do organismo, realizando a comunicação entre as células. Tem a função de levar mensagens de um órgão para outro ou para outros tecidos do organismo, atuando para possibilitar a funcionalidade correta do ciclo reprodutivo (ALMEIDA, 2020).

Como assinala Oliveira et al. (2016, p.4):

Os hormônios controlam funções como transporte de substâncias através da membrana celular, controle da expressão gênica, síntese de proteínas, ativação enzimática, entre outras, participando em vários eventos específicos do organismo, tais como crescimento celular e dos tecidos, regulação do metabolismo, regulação da frequência cardíaca e da pressão sanguínea, função renal, eritropoiese, motilidade do trato gastrointestinal, secreção de enzimas digestivas e de outros hormônios, lactação e atividade do sistema reprodutivo.

Em seu ciclo de vida, a mulher apresenta diferentes fases hormonais, que se inicia na puberdade, passam pelo ciclo menstrual, processos de gravidez e se estende até a menopausa, quando há um término dessas fases. Os principais hormônios sexuais femininos são os estrogênios, progesterona e androgênios e a liberação dos hormônios femininos pelos ovários, sob estímulo hipofisário, mostram esses diferentes períodos do ciclo hormonal feminino (SELBAC et al., 2018).

Para Alves et al. (2015), o papel dos androgênios na fisiologia da mulher se constitui de indicação dos estrogênios, possibilitando aumentar a libido e a massa muscular, estando envolvidos no desenvolvimento do folículo ovariano e de seu estreitamento

No caso do estrogênio, este é um mediador químico produzido especialmente pelos ovários e atua no órgão de reprodução e de não reprodução durante a menarca. O estrogênio tem receptores particulares em diferentes células que levam respostas das células nos diferentes tecidos, realizando a manutenção das funções vitais orgânicas e emocionais. Neste sentido, o estrogênio age na proliferação e crescimento celular feminino, nas características emocionais, comportamentais e sexuais, da puberdade até a menopausa (OLIVEIRA, 2016).

Como bem coloca Almeida Júnior (2019), o estrogênio é responsável pelas funções de regulação de órgãos e sistemas do organismo e a diminuição do nível de estrogênio pode acarretar desenvolvimento de doenças crônicas e também incide no estresse oxidativo⁴.

Na concepção de Oliveira et al. (2016, p. 2):

⁴ O estresse oxidativo decorre de um desequilíbrio entre a geração de compostos oxidantes e a atuação dos sistemas de defesa antioxidante. O sistema de defesa antioxidante tem a função de inibir e/ou reduzir os danos causados pela ação deletéria dos radicais livres e/ou espécies reativas não radicais (BARBOSA et al., 2010, p.629).

Os principais estrogênios presentes na mulher são estradiol, estrona e estriol, com potências diversas em várias ações. São produzidos pelas células da granulosa dos ovários, pela placenta na gravidez e, ainda, podem ser derivados da reação de aromatização dos androgênios nos tecidos periféricos. Mais de vinte estrógenos foram identificados, sendo que os mais importantes são o estrona, o estriol e o estradiol. O estradiol ou 17 β estradiol é o mais potente estrógeno, enquanto que o estrona e o estriol são produtos de seu metabolismo. O estrona possui aproximadamente um terço de sua potência e o estriol está presente em quantidades significativas durante a gravidez, porque é o principal estrógeno produzido pela placenta. Níveis normais de estrógenos circulantes implicam o adequado desenvolvimento e manutenção dos órgãos sexuais e a presença de características sexuais secundárias femininas.

No caso da progesterona, há uma estimulação da atividade osteoblástica⁵, sendo um neurônio que atua como modulador principal das funções reprodutivas normais, como a ovulação, desenvolvimento uterino e das glândulas mamárias e da expressão neurocomportamental associada com a capacidade de resposta sexual (FERREIRA et al., 2013; SELBAC et al., 2018).

Complementando essa definição, a principal função da progesterona natural, que é produzida no organismo, é a capacidade de exercer efeitos gestacionais ligados às modificações necessárias para a manutenção da gravidez. Desse modo, tem o papel de manutenção da secreção do endométrio, essencial para o desenvolvimento e sobrevivência embrionária. Sua produção acontece principalmente pelo corpo lúteo (corpo amarelo), após a liberação do óvulo pelo folículo ovariano. Após a menopausa, por não ocorrer ovulação, a progesterona quase não aparece no organismo feminino. Também o estrogênio quanto a testosterona são hormônio finais feitos da progesterona e sem quantidade devida de progesterona, o estrogênio e a testosterona não estarão em quantidade suficiente dispostas no organismo (FEBRASGO, 2017).

Desse modo,

Estrógenos e progesterona exercem seus efeitos biológicos sobre os tecidos-alvos por meio da associação com proteínas receptoras intracelulares. Esses receptores são membros da superfamília de receptores nucleares. A ligação do hormônio ativa o seu receptor específico, o que lhe permite interagir com sequências específicas de DNA⁶ dentro de genes promotores responsivos ao estrógeno ou progesterona, para que ocorram as mudanças dos perfis de expressão gênica em tecidos-alvos (OLIVEIRA et al., 2016, p. 4).

Nessa perspectiva, esses hormônios são sintetizados a partir do colesterol em vários tecidos endócrinos, ligando-se a proteínas carreadoras e são levados pela

⁵ Responsável pela maioria dos componentes das células que recobrem a matriz óssea (FERREIRA et al., 2013).

⁶ Ácido desoxirribonucleico.

corrente sanguínea até suas células-alvo. Esses hormônios incidem no desenvolvimento e no comportamento sexual e em outras funções e reprodução e não reprodução, por causa da ação em receptores nucleares que mudam a expressão de genes específicos. Logo, as alterações hormonais modificam a função celular como resposta as variações do meio externo, induzindo a manutenção do trabalho celular, modificando, aferindo e medindo a atividade de tecidos e órgãos, buscando manter a frequência da composição do meio interno (ALVES et al., 2015; SARMENTO, 2015).

No que concerne à produção hormonal, as mulheres normais, em idade reprodutiva, produzem todas as três classes de esteroides⁷ sexuais, os estrógenos, as progestinas e os androgênios, entretanto, diante de causas fisiológicas, em que o organismo sofre modificações, como a menopausa, ocorre uma diminuição hormonal, considerada como normal, pois faz parte do processo esperado no ciclo de vida feminino (OLIVEIRA et al., 2016; MOSENA et al., 2015).

A menopausa marca o processo de envelhecimento da mulher. Dentro da normalidade ocorre geralmente entre os 45 e 55 anos, determinando o fim do ciclo menstrual, da produção de hormônios e conseqüentemente o final também do processo reprodutivo na mulher, todavia, existem menopausa precoces e tardias, quando acontece a queda na produção de hormônios cedo demais ou tarde demais. Neste sentido, após os 35 anos já é possível observar quedas graduais nos níveis hormonais da mulher, com transformações no corpo e no organismo feminino e incidências na saúde (FERREIRA et al., 2013).

Os sintomas da menopausa tardia são manifestados na pós-menopausa e estão relacionados ao hipoestrogenismo prolongado, que aparecem em diferentes órgãos e sistemas do corpo da mulher. Por isso, a diminuição dos níveis de estrogênio e progesterona na pós-menopausa requerem a reposição hormonal (ALMEIDA JÚNIOR, 2019).

Dessa forma, a menopausa e o período de climatério⁸ são novas fases do ciclo de vida da mulher, que incidem diretamente em sua fisiologia, com diversas mudanças nos aspectos sociais, emocionais e biológicos, este diretamente relacionado com a diminuição de estrogênio e em decorrência do envelhecimento (ALVES et al., 2015).

⁷ Esteroides sexuais são os principais reguladores hormonais de remodelação óssea (NASCIMENTO et al., 2014).

⁸ Período de transição entre a reprodução e a não reprodução. A mulher passa da fase reprodutiva para a fase de pós-menopausa. A menopausa, período em que ocorre a última menstruação, é um processo que acontece durante o climatério (ALVES et al., 2015).

Quanto à ocorrência da menopausa, uma média de 20% das mulheres são assintomáticas, contudo, a grande maioria vivencia sintomas adversos que são causados pelo baixo nível de estrogênio (SARMENTO, 2015; FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010).

Para Oliveira et al. (2016), essa diminuição leva a alterações na fisiologia e comportamento feminino, onde é possível observar insônia, depressão, estresse, irritabilidades, depressão, calor, suor durante a noite, atrofia urogenital, perda da massa óssea que pode levar a quadro de osteoporose, obesidade, hipertensão e aumento do colesterol, que podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares e problemas na visão.

2.2.2 Alterações hormonais e o filme lacrimal

Com as mudanças hormonais o organismo feminino também sofre alterações e dentre os órgãos que passam por modificações tem-se a visão, sendo o filme lacrimal uma das partes estruturais afetadas.

A produção de lágrimas tende a diminuição durante o período menstrual, na gestação e durante a menopausa, o que pode explicar a maior suscetibilidade das mulheres idosas desenvolver disfunções no funcionamento lacrimal (PARENTE; GAGLIANI, 2013).

Desse modo, os hormônios afetam a secreção da função lacrimal, com efeitos sobre:

ACTH (Adrenocorticotrófico) - aumento da secreção proteica;
 Andrógenos - aumento do conteúdo proteico, da atividade enzimática, diminuição da inflamação e regulação da secreção lipídica;
 Estrógeno - redução da secreção de muco e do volume da lágrima;
 GH (Growth Hormone) - aumento do peso glandular, sem efeito na secreção proteica;
 Glicocorticoide - redução do volume lacrimal
 Insulina - manutenção da estrutura e função da glândula lacrimal, aumento da secreção de IgA.
 Prolactina - aumento da produção lacrimal (PARENTE; GAGLIANI, 2013, p.32).

Observa-se que o estrogênio e o glicocorticoide são hormônios que reduzem o volume lacrimal, considerando que os glicocorticoides são hormônios esteroides com efeito no metabolismo glicêmico, tendo o hormônio cortisol como seu principal representante. Este hormônio aumenta a formação de carboidratos e reduz as

reservas de proteínas de quase todas as células do corpo. Já o estrogênio tem função importante como a ação de proteção neural, das proteínas que regulam a modulação sináptica para promover longevidade dos neurônios e de proteção contra o estresse oxidativo. Tem grande influência nos órgãos dos sentidos e na sensibilidade feminina (ALDRIGHI; PIRES 2001; SELBAC et al., 2018).

Desse modo, na menopausa, em que ocorre mudanças hormonais, ocorre também alterações na visão, em que os efeitos do glicocorticoides e as consequentes deficiência nos níveis de estrogênio levam à redução da quantidade de lágrimas, comprometendo o filme lacrimal e ocasionando olho seco.

2.2.3 Considerações sobre o olho seco

Dentre os problemas oculares referidos aos problemas hormonais, a síndrome do olho seco foi indicado pelos autores, como um dos principais acometimento de alterações oculares (SELBAC, et al., 2018).

Também conhecida como doença do olho seco ou queratoconjuntivite, é uma doença multifatorial das lágrimas e da superfície ocular que leva a desconforto ocular, distúrbios visuais e instabilidade do filme ocular com danos a superfície ocular (BARROSO; TORRÃO, 2018).

Nas concepções literárias, a síndrome do olho seco ocorre quando a parte externa da córnea não está suficientemente hidratada com o filme lacrimal. Com as alterações e doenças, esse filme lacrimal não se forma ou é muito reduzido, não protegendo o olho de forma natural (BORGES-GIAMPANI, 2005).

Em sua fisiopatologia, o olho seco se constitui pela diminuição de produção lacrimal, excesso de evaporação, estresse oxidativo e em função das mudanças fisiológicas proveniente do envelhecimento.

A diminuição na produção da lágrima causa hiperosmolaridade da lágrima, causando inflamações na superfície ocular, com diferença anormal e com aumento de perda das células epiteliais da superfície ocular que causam terminações nervosas da córnea que fica exposta ao ambiente e incorrem na severidade dos sintomas do olho seco. Esse processo inflamatório compromete o funcionamento de produção e retenção lacrimal, ocasionando um ciclo viciosos (ALMEIDA-JÚNIOR, 2019).

O excessos de evaporação ocorre através de fatores intrínsecos e extrínsecos. Nos fatores intrínsecos tem-se as disfunções das glândulas de Meibômio, que é a

causa mais comum do olho seco evaporativo, as desordens do fechamento das pálpebras, que são causadas pelo aumento de intervenções estéticas nas pálpebras, que levam à alterações da fissura palpebral e excursão da pálpebra superior, por quadros de proptose na doença de tireoide, quando pode ocorrer evaporação excessiva da lágrima face à exposição da superfície ocular. Baixa frequência do piscar e ação de drogas sistêmica também causam evaporação excessiva (BARROSO, A.S.; TORRÃO, 2018).

Como fatores extrínsecos tem-se as deficiências de vitamina A, medicações tóxicas e conservantes, utilização de lentes de contato, doenças da superfície ocular como a conjuntivite alérgica (FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010; FRIDMAN, 2004).

O estresse oxidativo causa lesão celular pelos radicais livres, que resultada de peroxidação lipídica das membranas, mudança oxidativa de proteínas e dano oxidativo ao DNA. Está relacionando a condições sistêmicas, como patologias neurológicas-degenerativas, neoplasias malignas, doenças cardiovasculares e doenças oculares como a degeneração macular relacionada à idade, catarata, uveíte, retinopatia da prematuridade e alterações na córnea ALMEIDA-JÚNIOR, 2019; BARBOSA et al., 2010).

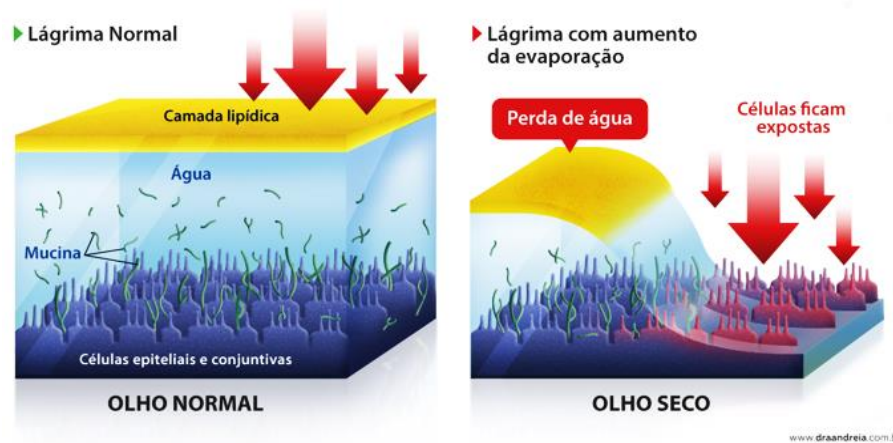
As mudanças na fisiologia que ocorrem pelo processo de envelhecimento também estão envolvidas na fisiopatologia do olho seco, porque causam diminuição de volume e fluxo lacrimal, aumento da osmolaridade, perda da estabilidade do filme lacrimal e alterações na composição lipídica das glândulas de Meibômio (MIRANDA; TORRES, 2012).

Neste contexto, as mulheres em situação menopausa apresentam maior propensão a desenvolverem o olho seco, devido à diminuição na produção de andrógenos e estrógeno, com disfunção das glândulas meibomianas, e aos fatores relacionados à idade (RAMALHO, 2010; FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010; MARQUES et al., 2015).

Na maioria dos casos de olho seco esses aspectos estão presentes, sejam com maior ou meno intensidade.

A figura abaixo apresenta e caracteriza a fisiopatologia do olho seco.

Figura 5 – fisiopatologia do olho seco



Fisiologia da Lágrima Normal e Fisiopatologia da Lágrima no Olho Seco

Fonte: Urbano (2020)

Para o diagnóstico da síndrome do olho seco, critérios devem ser estabelecidos, como questionário sobre os sintomas, demonstração de danos da superfície ocular, demonstração da instabilidade lacrimal e demonstração da hiperosmolaridade da lágrima. Para a autora, testes podem aferir os danos da superfície ocular e a instabilidade do filme lacrimal, em que somente a osmolaridade é mais difícil de ser medida, porque requer técnicas laboratoriais mais avançadas (KARAN, 2011).

Neste sentido, para avaliação diagnóstica, testes como o de Schirmer, Fenol vermelho, Rosa-Bengala e de Tempo de ruptura da lágrima foram assinalados nos estudos como possibilidade de detecção da síndrome do olho seco. O teste de Schirmer, mesmo que de maneira isolada não permite diagnóstico de olho seco, é o mais frequentemente utilizado porque é simples, fácil e tem baixo custo. Avalia a produção de lágrimas, através da colocação de um pequeno papel de filtro estéril no terço lateral da pálpebra inferior, medindo-se o grau de umedecimento. Quando o papel filtro fica umedecido menos de 5mm em cinco minutos, a produção lacrimal é considerada anormal (BARROSO; TORRÃO, 2018; SKARE et al., 2012).

O teste do fenol vermelho foi consistido pelos autores como utilização de um fio de 70 mm impregnado em tinta vermelha de fenol. Uma das pontas da tira é colocada no fundo de saco conjuntival durante quinze segundos. Quando os valores da leitura são superiores a 10mm são considerados normais e quando iguais ou inferiores a 10mm são considerados patológicos. As vantagens desse teste em

relação ao teste do Schirmer estão relacionadas a duração e a ausência de irritação conjuntival, não provocando estimulação reflexa lacrimal secundária (MIRANDA; TORRES, 2012).

O teste Rosa-Bengala possibilita observar manchas nas áreas de tecidos desvitalizados, possibilitando identificar danos nas células conjuntivais e nas células epiteliais da córnea. Para diagnosticar a síndrome do olho seco é o teste mais utilizado. Para detecção é usado um corante vital que colore células mortas, degeneradas, filamentos mucosos e, também, células saudáveis não protegidas pelo filme lacrimal. Dentro de uma normalidade, o epitélio da superfície ocular não é corado pela rosa bengala devido à proteção da albumina e mucina presentes no filme lacrimal que bloqueiam a captação do corante pelas células epiteliais saudáveis SARMENTO, 2015; MARQUES et al., 2015; SKARE et al., 2012; SELBAC et al., 2018).

Os testes oferecem mais eficácia quando em solução a 1 % do que em tiras impregnadas, pois somente a solução proporciona concentração constante. A quantidade de rosa bengala deve ser mínima de 5 µl e aplicada sobre a conjuntiva bulbar superior. A distribuição do corante se faz após o paciente piscar várias vezes. Como resultados, sob a luz verde a superfície ocular, dividida em 3 áreas, bulbar nasal, temporal e córnea, graduadas de 0 a 3. O “0” representa ausência de colocação e o “3” corresponde a colocação confluenta, para um máximo de 9 pontos em cada olho. Neste sentido, valores superiores a 3 pontos em cada olho tem significância de síndrome de olho seco (MIRANDA; TORRES, 2012; ALMEIDA-JÚNIOR, 2019).

Sobre o tempo de ruptura da lágrima, este teste foi indicado pelos autores como de realização através da instilação de fluoresceína, que avalia o nível de proteção da superfície ocular conferido pela lágrima. É realizado a contagem dos segundos até a ruptura do filme lacrimal, momento em que o epitélio da córnea fica exposto no ar e o paciente não deve fazer nenhum pestanejo. Desse modo, quando mais instável for o filme lacrimal, menor será o tempo de ruptura. Valores inferiores a dez segundos são considerados como sendo patológicos. Por isso, quanto menor for este valor, menor a sensibilidade e maior a especificidade do teste na detecção da síndrome do olho seco. Se comparado ao teste de Schirmer, o teste de tempo de ruptura da Lágrima demonstra uma melhor correlação com a gravidade dos sintomas oculares e doenças do epitélio corneano (BARROSO; TORRÃO, 2018; FONSECA; ARRUDA; ROCHA, 2010).

3 METODOLOGIA

Como metodologia, foi realizada uma revisão crítica de literatura, caracterizada pela análise de estudos relevantemente publicados sobre determinado assunto. Busca sintetizar informações, resumir conhecimentos existentes e tecer conclusões sobre o tema levantado (MANCINI; SAMPAIO, 2006).

Para Gil (2008), este tipo de pesquisa é feito a partir de materiais já elaborados e tem como vantagem possibilitar o acesso a um amplo acervo de estudos, cabendo ao pesquisador a responsabilidade de assegurar uma investigação estruturada, com base em dados seguros, fiéis e relevantes, visando promover um estudo qualificado.

Neste sentido, as revisões de literatura:

São estudos nos quais os autores resumem, analisam e sintetizam as informações disponibilizadas na literatura. Muitos periódicos nacionais e internacionais têm adotado a política de publicar esse tipo de artigo de revisão com reconhecida competência no assunto/área (MANCINI; SAMPAIO, 2006, p.1).

Desse modo, a revisão de literatura foi desenvolvida com base em materiais publicados em revistas científicas, constantes da base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), principalmente das áreas de especialidades médicas como a Ginecologia e Oftalmologia e das ocupações em saúde como a Optometria.

As buscas aconteceram no período de março a julho/2020, através das palavras – chaves: “filme lacrimal”, “mulheres” hormônios”, “alterações”, “ocular”, “visão”, “tratamento”, “prevenção”, “olho seco”.

Como critérios de inclusão, foram contemplados estudos em formato de artigos científicos, dissertações de mestrado e tese de doutorado, publicados em língua portuguesa, inglesa e espanhola, compreendendo os últimos 15 anos (2005-2020).

Foram excluídas publicações incompletas, duplicadas, em outros formatos, de períodos inferiores ao determinado e que não atenderam aos objetivos do estudo.

Quanto ao processo de busca, foram selecionadas 387 publicações de acordo com leitura dos resumos e que posteriormente seguiram os seguintes critérios de filtragem: na leitura integral foram escolhidas 124 publicações, após considerar os critérios de inclusão, selecionou-se 62 publicações e observando os critérios de

exclusão, foram consideradas 13 publicações, que serviram de base para discutir os resultados.

Como procedimentos de análise, optou-se por organizar os dados encontrados em duas categorias, que contemplaram os principais resultados de cada estudo, correlacionado os achados com os objetivos traçados e refletindo criticamente sob à luz das posições autorais.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Dos 13 estudos selecionados, 24% deles correspondem ao ano de 2012; 14% se referem ao ano de 2015; 14% ao ano de 2018 e os demais estudos representaram percentuais específicos de 7%. A maioria dos estudos estão no formato de artigos científicos, correspondendo a 69% dos estudos; 23% foram de dissertações de mestrado e 8 % de teses de doutorado.

Nas metodologias empregadas, 76% desenvolveram pesquisas revisionais sistemáticas, literárias e bibliográficas; 12% corresponderam a pesquisas clínicas randomizadas e 12% foram de pesquisas transversais.

Os resultados foram dispostos em quadros sinópticos 1 e 2, considerando as principais alterações oculares e as formas de tratamento e prevenção respectivamente.

Quadro 1 – Resultados (principais alterações oculares)

Estudos	Principais alterações da superfície ocular (mudanças hormonais)
Borges – Giampani (2005)	O avanço da idade e a gradativa perda de hormônios a partir dos 30 anos leva a problemas oculares como coceiras, cataratas, sensibilidade à luz, em que a insuficiência ovariana pode ocasionar principalmente problemas de olho seco.
Fonseca, Arruda e Rocha (2010)	As variações fisiológicas do envelhecimento estão envolvidas na gênese do olho seco, como diminuição de volume e fluxo lacrimal, aumento da osmolaridade, perda da estabilidade do filme lacrimal e disfunção das glândulas de Meibômio. Mulheres na menopausa têm maior chance de desenvolver olho seco, devido à diminuição na produção de andrógenos e estrógeno e aos fatores relacionados à idade, principalmente após 40 anos.
Karan (2011)	O estudo indica que deficiência androgênica é um fator contribuidor para a patogênese do olho seco por evaporação durante a menopausa, pelas mudanças hormonais e pelo processo de envelhecimento, pois pessoas com deficiência de andrógenos tem redução na qualidade de secreções das glândulas de meibomius. Por isso, o sexo feminino, assim como o avanço da idade, são condições que predis põem ao surgimento do olho seco.
Torres (2012)	As alterações hormonais é uma das causas intrínsecas que provoca o olho seco. As glândulas lacrimais e de Meibomius possuem células que recebem os estrógenos quando em pós-menopausa, as mulheres diminuem a produção desses hormônios, que leva ao ressecamento lacrimal, estimulando inflamações e causando olho seco.
Skare et al. (2012)	Indicaram haver maior prevalência de disfunção lacrimal na gravidez, fruto das modificações hormonais (menos andrógenos livres e menor produção lipídica das glândulas de Meibômio), que podem ocasionar olho seco.

Miranda e Torres (2012)	As coceiras e a sensibilidade à luz acometem mulheres com alterações hormonais, mas o problema mais evidenciado é o Olho Seco. A glândula lacrimal e as glândulas de Meibomius têm nas suas células receptores estrogênicos e androgênicos. Foi constatado que as mulheres pós-menopausa e em terapia hormonal apresentam mais Olho Seco o que aponta para uma possível implicação da falta de estrogênios nesta doença.
Verna et al. (2013)	Mulheres em processo de mudança hormonal e o advento do envelhecimento tendem a desenvolverem olho seco, pois essas são etapas em que ocorre diminuição e perda da instabilidade do filme lacrimal, causando alterações oculares como olho seco.
Sarmento (2015)	As disfunções lacrimais e das glândulas de Meibomius são alterações que causa olho seco, com maior prevalência no gênero feminino, associada também ao aumento da idade.
Marques et al. (2015)	Os prejuízos causados a superfície ocular são causados pelas alterações na quantidade ou na qualidade do filme lacrimal, associadas ao olho seco, tendo como uma das causas as mudanças hormonais.
Ribeiro (2016)	As disfunções da superfície ocular causam olho seco, sendo essas disfunções decorrentes de diferentes fatores, como os internos, dentre eles os níveis de andrógenos e estrógenos.
Barroso e Torrão (2018)	86% dos doentes com olho seco têm sinais de disfunção da glândula meibomiana. Está associada principalmente a mulheres em pós-menopausa, grávidas, que tomam contraceptivos orais ou que estão em terapêutica de substituição hormonal. Comumente ocorre diminuição nos níveis de androgênios e estrogênios.
Selbac (2018)	A síndrome do olho seco é referida como uma mudança ocular que tem como uma das causas a menopausa.
Almeida-Júnior (2019)	A disfunção da glândula meibomiana causa danos a superfície ocular e olho seco, sendo mais frequentes no sexo feminino, no período de menopausa, com maior prevalência na pós-menopausa, pela diminuição de andrógeno e estrógeno.

Fonte: organizado pela pesquisadora (agosto/2020)

Os resultados das formas de tratamento e prevenção observados nos estudos seguem dispostos no quadro sinóptico 2, que tratam sobre essas concepções.

Quadro 2 – Resultados (tratamento e prevenção)

Estudos	Tratamento /Prevenção
Borges – Giampani (2005)	O tratamento deve incluir também a doença associada ao olho seco. Em casos de mulheres em fase de mudanças hormonais, o tratamento com terapia hormonal, com estrógenos, pode ser favorável. Terapêuticas mais sedimentadas podem ser futuramente incorporadas a prática clínica.
Fonseca, Arruda e Rocha (2010)	O tratamento da síndrome do olho seco é praticamente sintomático, mesmo que medicamentos anti-inflamatórios, secretagogos e outras terapias estejam em estudo ou sendo aplicadas. Qualquer tratamento requer avaliação do nível de acometimento e severidade da síndrome. A prevenção, principalmente para casos leves, é com base em ações educacionais de descanso, limpeza e higienização ocular.

Karan (2011)	A terapêutica deve se substanciar em tratamento clínico, sistêmico e multidisciplinar. Por não ter perspectiva de cura, as intervenções devem atuar na substituição e preservação da lágrima visando repor o filme pré-lacrimar. Alimentação saudável também tem sido indicado.
Torres (2012)	Como tratamentos, as terapias hormonais são indicadas para aliviar os sintomas do olho seco. O aumento da ingestão de água na pós-menopausa promove maior hidratação do organismo, contribuindo para melhoria dos níveis de estrogênio e progesterona.
Skare et al. (2012)	Diante do olho seco decorrer de fatores hormonais, terapias como reposição hormonal e os estimuladores mucínicos tem sido inovadores.
Miranda e Torres (2012)	Através de procedimentos terapêuticos que podem ser complexos e prolongados, pois não se vislumbra a cura.
Verna et al. (2013)	Lubrificação ocular e busca de especialistas são importantes. Como prevenção, os processos terapêuticos com reposição hormonal são indicados como forma de diminuir sintomas físicos e psicológicos.
Sarmento (2015)	Indicações em retenção lacrimal, oclusão canalículos lacrimais com tampões de silicone, lentes de contato, cirurgia refrativa, lubrificantes oculares, substitutos oculares biológicos, higiene palpebral e por secretagogos de administração oral e medicamentos. Esses procedimentos podem ser utilizados considerando a extensão e gravidade dos casos de olho seco.
Marques (2015)	Não existe até o momento medidas curativas para reverter o olho seco, apenas tratamentos crônicos e paliativos. A prevenção consiste em descanso ocular, hidratação ingerindo bastante água, realizar higiene ocular adequada, cuidados com o uso das lentes de contato.
Ribeiro (2016)	Não existe cura para o olho seco, a indicação é de tratar as causas que levam a síndrome, mas a lubrificação com lágrima artificial, pomada ou gel, realizar higiene palpebral, utilizar antiinflamatórios e suplementos com ômega 3, lentes de contato e lágrima com soro autólogo, são tratamentos que podem ser realizados.
Selbac et al. (2018)	Tratamento de controle dos sintomas, desenvolver hábitos saudáveis e uso de medicação. Terapêuticas voltadas para controlar os distúrbios hormonais provenientes da menopausa também são importantes. Como prevenção, os sistemas de saúde devem dispor equipe multiprofissional para atender as mulheres nessas condições, visando melhor qualidade de vida.
Barroso e Torrão (2018)	Tratamento é melhorar os sintomas e os sinais da superfície ocular, avaliando etiologia, os mecanismos e a gravidade da doença. Sendo assim, a determinação do plano de tratamento ideal para os doentes com olho seco envolve um complexo variável de tomada de decisões, que parte de suplementação única com lágrimas artificiais até terapêutica complexa. Como prevenção, um diagnóstico adequado diante dos múltiplos fenômenos envolvidos na síndrome do olho seco, é essencial, requerendo auxílio de uma equipe multiprofissional.
Almeida-Júnior (2019)	Pela não possibilidade de cura, o tratamento deve atuar com terapias na melhoria e diminuição da lesão da superfície ocular externa e de seus sintomas.

Fonte: organizado pela pesquisadora (agosto/2020)

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Com base nos quadros distintamente elaborados, os resultados seguem agrupados em duas categorias: categoria 1: principais alterações da superfície ocular, causadas pela diminuição do filme lacrimal de mulheres entre 35 e 50 anos, em processo de mudança hormonal e categoria 2: formas de tratamento e prevenção, que seguem organizados nos quadros sinóticos 1 e 2.

Conforme a categorização dos achados, as concepções autorais são analisadas e interpretadas com base na reflexão crítica do pesquisador, ancoradas nas referências teóricas fundamentadas.

5.1 PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA SUPERFÍCIE OCULAR, CAUSADAS PELA DIMINUIÇÃO DO FILME LACRIMAL EM MULHERES ENTRE 35 E 50 ANOS EM MUDANÇA HORMONAL

O estudo de Borges-Giampani (2005) constatou que as mudanças hormonais em mulheres podem apresentar patogenias de certas doenças oculares. O avanço da idade e a gradativa perda de hormônios a partir dos 30 anos, com intensificações nas décadas seguintes, levam a problemas como maior sensibilidade a luz, coceiras, cataratas e principalmente a ocorrência da síndrome do olho seco.

Miranda e Torres (2012) e Almeida – Júnior (2019) reforçam esses achados em suas investigações, quando afirmam que a sensibilidade à luz, desconfortos oculares, coceiras, lacrimejamento dos olhos são problemas gerados pelo ressecamento ocular e que esses problemas acometem com facilidades as mulheres que estão em fase de mudanças hormonais, pois há um afetamento dos tecidos oculares e na composição das lágrimas, levando a secura e pouca umidade no filme lacrimal.

As pesquisas de Ribeiro (2016) e Fonseca, Arruda e Rocha (2010) identificaram a prevalência da síndrome do olho seco, demonstrando em resultados que mundialmente há uma variação entre 5 e 33% da população, principalmente em mulheres e adultos acima de 40 anos. Índices similares foram observados na investigação de Almeida Júnior (2019), que afirmou um acometimento de 5 a 30% da população mundial e no estudo de Karan (2011), que descreveu uma variação de prevalência do olho seco entre 5 e 34% entre populações chinesas, americanas e australianas.

Sobre o acometimento principalmente de mulheres, a pesquisa de Selbac et al. (2018) apontou que o gênero feminino foi observado como de maior propensão a sensação de olho seco, principalmente pelo aumento da idade, genética e alterações hormonais, acarretando alta morbidade, quando ocorre a gravidade da doença. Esse resultado pode ser comparado com dados verificados no estudo de Verne et al. (2013), que descobriu em estudos internacionais que dentre um total de 4,91 milhões de americanos com 50 anos ou mais sofrem de olho seco, sendo cerca 3,23 milhões de mulheres.

Também os resultados da pesquisa de Fonseca, Arruda e Rocha (2010), e de Ribeiro (2016) evidenciaram que as variações fisiológicas que se desenvolvem nas mulheres em menopausa e em seu envelhecimento, estão envolvidas na gênese do olho seco, pois esses aspectos levam a maiores chances de desenvolverem a doença, pela diminuição na produção de andrógenos e estrógeno, que causa disfunções glandulares, com perda da instabilidade do filme lacrimal, incorrendo no ressecamento e conseqüentemente na doença.

Nessa perspectiva, as pesquisas de Sarmiento (2015) e Verne et al. (2012) afirmaram que as mudanças hormonais é uma das causas do olho seco, visto que as mulheres em terapias de substituição hormonal ou em contracepção apresentam a síndrome do olho seco. A glândula lacrimal e a glândula de Meibomius possuem em suas células os hormônios estrógenos andrógeno e quando ocorre a pós-menopausa há uma diminuição de estrógenos, que conseqüentemente atinge as glândulas, causando alterações oculares como ressecamentos e inflamações, que culminam em olho seco.

Corroborando com essas evidências, a investigação de Torres (2012) Torres (2012) também fundamentou que as alterações hormonais afetam significativamente a produção e a qualidade do filme lacrimal. A progesterona e o estrógeno agem na retenção da água, que possibilita a viscosidade da lágrima, regulando a mucina e a glicoproteína. Quando ocorre uma queda hormonal de estrógenos e progesterona, ocorre instabilidade do filme lacrimal, levando as mulheres na menopausa a terem maiores chances de adquirirem olho seco.

Em seus estudos, Ribeiro (2016) descreve e fundamenta a classificação do olho seco em sua etiologia, mecanismos e estágio da doença. Com base na classificação específica tripla de Madrid, criada em 2003, em congresso oftalmológico europeu e em estudo multicêntrico, o olho seco foi caracterizado em três parâmetros:

etiologia, histopatologia e gravidade clínica. Na questão da etiologia, o olho seco pode ser classificado em causas dácricio-exócrinas, que consistem em neurológicas, traumáticas, digenéticas, inflamatórias e tantálicas, e em causas pan-exócrinas, que se relaciona com a idade, hormônios, farmacológicas, hiponutricionais e imunológicas.

A classificação histológica foi discutida no estudo de Fonseca, Arruda e Rocha (2010), que compreendeu essa classificação subdividida em deficiência aquosa, lipídica, mucosa, epiteliopáticas e causas não oculares. Na deficiência aquosa, ocorre diminuição de lágrimas e na perda evaporativa ocorre pela disfunção da glândula meibomiana, que é a causa mais comum da doença, visto que 86% dos doentes com olho seco têm sinais de disfunção da glândula meibomiana. Nessa perspectiva, os problemas no filme lacrimal decorrem de doenças que atingem a composição da lágrima, que são resultados da disfunção da Unidade Funcional Lacrimal (UFL). A UFL se constitui de um sistema integrado que contempla as glândulas lacrimais e superfície ocular.

Neste contexto, Barroso e Torrão (2018) assinalam que problemas de olho seco ocorrem pelo funcionamento anormal das estruturas da superfície ocular, que incluem o filme lacrimal, glândulas lacrimais e acessórias, sistema de drenagem nasolacrimal, conjuntiva bulbar e tarsal, pálpebras e nervos sensoriais e motores que as integram. Quando esses sistemas são atingidos, as alterações oculares ocorrem.

Nessa linha investigativa, Fonseca, Arruda e Rocha (2010) demonstraram em seus achados que as anormalidades da superfície ocular são causadas por agressões osmóticas, inflamatórias e ou mecânicas, que são responsáveis pela estimulação reflexa da glândula lacrimal.

Também baseado nessa concepção, o estudo de Karan (2011) assinalou que como mecanismos envolvidos na causa, alteração e aumento do problema do olho seco tem-se a hiperosmolaridade e a instabilidade do filme lacrimal. Na Instabilidade de filme lacrimal ocorre a ruptura prematura do filme lacrimal, pela ausência de manutenção da continuidade do filme lacrimal pela mucina e lipídeos. A hiperosmolaridade foi fundamentada no estudo como uma alteração na composição da lágrima que ocorre na maioria dos casos de olho seco, servindo de referência para diagnosticar o olho seco e reconhecida como estímulo pró-inflamatório no desenvolvimento da doença.

Com essa percepção, os resultados da pesquisa de Almeida – Júnior (2019) demonstraram que a diminuição do volume lacrimal causa hiperosmolaridade da

lágrima, provocando inflamações da superfície ocular, anormalidade e aumento da perda das células epiteliais, resultando em terminações nervosas da córnea, levando a um quadro de agravamento dos sintomas do olho seco, pois a inflamação afeta a produção e retenção lacrimal, em um processo de ciclo vicioso.

Em termos de estágio do olho seco, as literaturas de Ribeiro (2016) e Karan (2011) puderam que conforme a classificação de Madrid, a gravidade clínica, vai do grau 1, onde o paciente não apresenta sintomas, até o grau 3, em que o paciente tem sintomas constantes e danos corneanos severos, com redução da acuidade visual. Neste sentido, a síndrome do olho seco passa por diferentes níveis de severidade, dividindo-se em formas leve, moderada ou grave, ou respectivamente, graus 1 (leve), 2 (moderado) e 3 (grave), conforme os sintomas, sinais e testes realizados que podem aferir a situação diagnóstica.

Os estudos de Marques et al. (2015) e de Borges – Giampani (2005) fundamentaram que no olho seco de grau leve (1+), os sintomas são de ardência, prurido, sensação de areia, propensão a conjuntivites alérgicas. Esses sintomas ocorrem quando o paciente se expõe a situações que, num indivíduo normal, não provocariam desconforto ocular, tais como: uso de certas medicações, uso de lentes de contato e a exposição a fatores ambientais adversos. No olho seco de grau moderado (2+), ocorre na presença de sintomas e sinais característicos reversíveis, como punctata”, redução no tempo de ruptura do filme lacrimal e detritos no filme lacrimal.

Na investigação de Karan (2011) foi possível verificar que nos casos de olho seco de nível grave (3+), além dos sinais anteriores, há problemas irreversíveis, como leucomas, neovasos corneanos, úlceras persistentes, retração das bordas conjuntivais lacunares e forniciais, o que pode se associar a uma diminuição permanente da visão, entretanto, o olho seco classificado como de nível grave é o menos frequente.

Para detecção desses níveis, Barroso e Torrão (2018) assinalaram a necessidade elaboração de diagnóstico do olho seco, como essencial para detectar em que grau se encontra o olho seco. Por isso, realizar exame físico inicial, considerar a história clínica do paciente, em seus sinais, sintomas e realizar testes devidos são importantes para identificar a situação da doença, bem como distinguir a síndrome do olho seco de outros problemas como infecções ou alergias, que podem apresentar quadro similares.

5.2 FORMAS DE TRATAMENTO E PREVENÇÃO

Sobre tratamento e prevenção da síndrome do olho seco, Karan (2011), Verna et al. (2013) e Barroso e Torrão (2018) consistiram em seus estudos a importância da inclusão de terapêuticas, clínicas, sistêmicas e multiprofissional. Em casos de olho seco evaporativo, além do tratamento clínico é necessário aumento da umidade do ambiente e da superfície ocular e nova compreensão do tratamento da enfermidade da glândula de meibomius. É vital o entendimento de que não há perspectiva de cura, em que deve-se buscar o conforto através da substituição e preservação da lágrima, com alívio dos sintomas e reposição do filme pré-lacrimonial.

Corroborando com essa percepção, as investigações de Miranda e Torres (2012), Selbac et al. (2018) e Skare et al. (2012) reforçam a necessidade de explicar aos pacientes com olho seco que se está perante uma doença crônica, sem cura, normalmente benigna e que, na maioria dos casos, não irá afetar a visão. Devem ser expostos as características da doença, os fatores desencadeantes e a sua cronicidade, visando uma boa adesão aos procedimentos terapêuticos que consistem em terapias anti-inflamatórias e formulações de lágrimas artificiais, podendo ser complexas e prolongadas, a depender da severidade e de cada caso.

Sobre essas condições, Almeida – Júnior (2019) e Marques et al. (2015) também consistiram em suas pesquisas, que o tratamento visa melhorar a visão e diminuir sintomas e lesões da superfície ocular externa, visto que a doença do olho seco não tem cura, indicando a importância de esclarecer junto aos pacientes sobre a evolução da patologia para uma condição crônica e irreversível, bem como para o trabalho cuidadoso e criterioso com terapias paliativas com uso de lentes de contato especiais e oclusão das condutas lacrimais visando diminuir a perda lacrimonial quando os casos forem graves.

Os estudos de Torres (2012), de Sarmiento (2015) e de Ribeiro (2016) indicaram como meios de diminuir sintomas a retenção lacrimonial, oclusão canalículos lacrimais com tampões de silicone, com colágeno, ou por laser, lentes de contato, cirurgia refrativa, lubrificantes oculares, substitutos oculares biológicos, secretagogos de administração oral como a pilocarpina e a cevimelina, medicamentos como acetilcisteína, corticoesteróides, ciclosporina A, tetraciclina e vitamina A, autotransplante de glândulas salivares e óculos com câmara úmida. Todas essas

indicações podem ser aplicáveis a depender da extensão e da gravidade dos casos de olho seco.

Nessa vertente, também os estudos de Verna et al. (2013), Fonseca, Arruda e Rocha (2010) e Torres (2012) concluíram que o tratamento da síndrome do olho seco é praticamente sintomático, mesmo que medicamentos anti-inflamatórios, secretagogos e outras terapias estejam em estudo ou sendo aplicadas, visto que diferentes métodos podem ser propostos de acordo com a severidade do olho seco, que vão de práticas educativas junto aos pacientes até o uso de medicação tópicas e sistêmicas. Neste sentido, orientam para um monitoramento do tratamento instituído, e em casos de não aderência ou agravamento de quadros, realizar devidas revisões, recomendações e modificações.

Em se tratando de uma decorrência de uma doença base, ou seja, desencadeante dela, Borge-Giampani (2005) e Skare et al. (2012) descobriram em suas investigações que a necessidade de tratar conjuntamente a doença associada ao olho seco. Em casos de mulheres em fase de mudanças hormonais, o tratamento com terapia hormonal, com estrógenos, pode ser benéfico no aumento da sensibilidade do contraste e maior produção lacrimal, pela possibilidade de regularização das taxas lipoprotéicas, a depender da dose e da estrutura química utilizada.

Nos aportes científicos de Verna et al. (2013), Karan (2011) e Torres (2012) foram encontrados achados sobre terapias com reposição hormonal e com estimuladores mucínicos como possibilidades inovadoras no tratamento de olho seco em mulheres na fase da menopausa, pela alterações hormonais que acarreta.

Em termos preventivos, as pesquisas de Barroso e Torrão (2018) concluíram que houve melhorias dos sintomas de olho seco a partir de uma dieta alimentar saudável. Esses resultados podem ser relacionados com os achados de Karan (2011) e Borges – Giampani (2005), que apontaram benefícios de alimentação saudável, rica em ácidos gordos ômega 3 e ômega 6 como importantes para diminuição de sintomas do olho seco.

Dados similares foram encontrados nos estudos de Marques et al. (2015), Fonseca, Arruda e Rocha (2010) e Selbac et al. (2018), que indicaram para a identificação do olho seco e meios de prevenção, um diagnóstico adequado é vital, principalmente com o auxílio de equipe multiprofissional, visto que o olho seco é multifatorial. Orientaram para que em casos leves, ações de educação podem ser

desenvolvidas junto as pacientes, com orientações para higiene palpebral adequada, descanso ocular, ingestão substancial de água, cuidados com o uso das lentes de contato quando de seu uso e hábitos voltados para uma alimentação saudável, rica em ômega 3.

5 CONCLUSÃO

Considerado a pesquisa realizada, a maioria dos estudos indicaram que as principais alterações da superfície ocular em mulheres em fase de mudança hormonal foi o olho seco.

Em mulheres a partir dos 30 anos, quando do avanço da idade, principalmente na pós-menopausa e em situações de terapia hormonal, o olho seco mostrou com maior prevalência, o que significa que disfunções das glândulas meibomianas e as diminuições de andrógenos e estrógenos são propulsores de diminuição consequente do filme lacrimal.

As modificações nos hormônios femininos foram apontadas como fatores preditores de acometimento de olho seco, visto que os níveis de produção lacrimal são inevitavelmente afetados, causando prejuízos potenciais para a superfície ocular, visto que alterações hormonais e consequentes inflamações incidem na quantidade e qualidade do filme lacrimal.

Neste contexto, a pesquisa revelou que diversos e variáveis sintomas que acometem a superfície ocular estão diretamente relacionados com a síndrome estudada. Alterações da superfície ocular como queimações, desconfortos, distúrbios, irritações, ardências, lacrimejamentos, sensação de areia nos olhos, visão turva, instabilidade do filme lacrimal, hiperosmolaridade e inflamações são problemas associados ao olho seco, atuando tanto no surgimento, quando na indução, amplificação e manutenção do problema.

Mesmo não sendo observado cura, o tratamento para o olho seco intenciona diminuir sintomas, sendo de extrema importância considerar a etiologia da doença, seus mecanismos e níveis de severidade, em especial, em mulheres em processo de mudanças hormonais e avanço da idade, para que intervenções possam ser realizadas.

Como possibilidades de prevenção, os estudos assinalaram a necessidade de um diagnóstico preciso, com ajuda de profissionais e ações educacionais, visando orientar pacientes para os cuidados com higienização, descanso, corretivos utilizados, alimentos com omega 3 e terapias hormonais e anti-inflamatórias conforme severidade e devidas indicações de profissionais de saúde.

Como limitação do estudo, Mesmo com exaustivas buscas por publicações científicas que tratassem especificamente a temática, os achados, em sua maioria,

abordaram o assunto de forma geral, o que abre perspectivas para novas pesquisas, que aprofundem a questão da mudança hormonal e sua intercorrência no filme lacrimal de mulheres.

Como contribuições, o estudo é relevante para a população feminina e para área de optometria, por dispor subsídios científicos que levam a uma melhor compreensão da temática, possibilitando conhecimentos mais aprofundados sobre como o filme lacrimal de mulheres é afetado por mudanças hormonais e envelhecimento.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, A. P. **Hormônios**: da prescrição médica à terapia individualizada. PUC, Goiás, 2012. Disponível em:
<<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Hormonios%20da%20prescricao%20medica%20a%20terapia%20individualizada.pdf>
. Acesso em 17 jun. 2020.

ALDRIGHI, J. M.; PIRES, A.L.R. Efeitos dos estrogênios sobre a cognição, o humor e as doenças cerebrais degenerativas. **Rev Ass Med Brasil**, 2001; 47(2): 85-109.

ALMEIDA, E. F. Hormônios sexuais femininos: atualização. **Associação Paulista de Medicina. APM on-line**. 17 de junho de 2020.

ALMEIDA-JÚNIOR, A.D. **Modulação autonômica cardíaca em mulheres na pós-menopausa com síndrome do olho seco**. 95 p. 2019. Dissertação (mestrado em obstetrícia e ginecologia). Universidade de São Paulo. São Paulo 2019.

ALVES, E. R. P. et al. Climatério: a intensidade dos sintomas e o desempenho sexual. **Texto contexto - enferm**. Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 64-71, mar. 2015 .

ARAÚJO FILHO, B. C. Dacriocistorrinostomia. Seminário 13 a 15 de setembro de 2018. Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. **Anais...** 2018. Disponível em:
<https://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_4.pdf>. Acesso em 17 abr. 2019.

BARBOSA, K. B. F. et al. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 629-643, Aug. 2010 .

BARROSO, A.S.; TORRÃO, L. Olho Seco: Abordagem Terapêutica. **Oftalmologia**. v. 42: pp. 000-000. 2018.

BORBA, A. **Cirurgia lacrimal**. 2020. Disponível em:
<<https://www.andreborba.com.br/lifting-rostocirurgia-lacrimal/cirurgia-com-sonda-de-crawford/cirurgia-canal-lacrimal-com-profissional-oscar-freire>>. Acesso em 10 fev. 2020.

BORGES-GIAMPANI, A. S. **Influência da terapia hormonal sobre a pressão ocular de mulheres na pós-menopausa.** 146 f. Tese (doutorado em medicina). Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

BRASIL, M. V. O. M. et al. Análise do filme lacrimal e sua relação com a largura da fenda palpebral e a exoftalmia na oftalmopatia de Graves. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 68, n. 5, p. 615-618, Oct. 2005.
Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492005000500007&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 17 abr. 2019.

CYPEL, M. C. et al. Achados oculares em pacientes com mais de 99 anos. **Arq Bras Oftalmol.** 2006;69(5):665-9.

FEBRASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Papel dos progestagênios na terapia hormonal do climatério.** São Paulo. 2017.

FERREIRA, V. N. et al. Menopausa: marco biopsicossocial do envelhecimento feminino. **Psicol. Soc.**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 410-419, 2013.

FONSECA, E. C.; ARRUDA, G. V.; ROCHA, E.M. Olho seco: etiopatogenia e tratamento. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 197-203, Apr. 2010. .
Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492010000200021>. Acesso em 17 abr. 2019.

FRANCISCO, F. C. et al . Avaliação da via lacrimal pelos métodos radiológicos. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 273-278, ago. 2007 .
Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/rb/v40n4/14.pdf> >. Acesso em 10 fev. 2020.

FRIDMAN, D. et al. Olho seco: conceitos, história natural e exibidas. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 181-185, fevereiro de 2004.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

KARAN, C. M. C. **Fatores ambientais ocupacionais internos e Síndrome de Disfunção Lacrimal:** estudo da prevalência e ações de educação ambiental. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande / Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental. Rio Grande: FURG / PPGEA, 2011. 190 f.
Disponível em:<<http://repositorio.furg.br/handle/1/2158>>. Acesso em 17 abr. 2019.

- MANCINI, M. C.; SAMPAIO, R. F. Quando o objeto de estudo é a literatura: estudos de revisão. **Rev. bras. fissione**. São Carlos , v. 10, n. 4, Dec. 2006 .
- MARQUES, D. L. et al. Osmolaridade lacrimal e superfície ocular em modelo de olho seco por toxicidade. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 2, p. 68-72, Apr. 2015.
- MARQUES, E.F.; VIEIRA, P. C.; SEVERINO, R. P. Alcaloides acridônicos Inibem catepsina L e V. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 58-62, Jan. 2016.
- MIRANDA, V.; TORRES, P. Olho seco. In: TORRES, P. (org.) **Superfície ocular**. Sociedade Portuguesa de Oftalmologia. 1 ed. Campo Pequeno, Lisboa, Dezembro, 2012.
- MOLINARI, L. C.; BOTEON, J. E. **Curso de Oftalmologia na Atenção Básica a Saúde**. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2016.204 p.
- MOSENA, C. R. et al . Avaliação da função lacrimal, da superfície ocular e do filme lacrimal em pacientes soropositivos para o HIV. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 2, p. 81-88, Apr. 2015. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72802015000300152&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 17 abr. 2019.
- NASCIMENTO, O.B. et al. Efeitos dos esteroides sexuais sobre metabolismo ósseo: uma revisão de literatura. **Rev Odontol UNESP**. 2014; 43(N Especial):83, 2014.
- NICHOLS, K.K. Relatório do Workshop internacional sobre disfunção das glândulas meibomianas: introdução. **IOVS**, Special Issue. 2011, Vol. 52, No. 4.
- NISHIWAKI -DANTAS, M. C. Olho seco. **Arq. Bras. Oftal.** 62(1), Fevereiro, 1999.
- OLIVEIRA, J. et al. Padrão hormonal feminino: menopausa e terapia de reposição, **Revista Brasileira de Análises Clínicas – RBAC**.UFSC, Santa Catarina, 2016.
- OLIVEIRA, S. Conheça as enzimas do envelhecimento. **Cientifique**. 13 de maio de 2016a.
- PARENTE, A. B. S. C.; GAGLIANI, L. H. Estudo das alterações funcionais do filme lacrimal em fumantes e não fumantes. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 10,

n. 21, out./dez. 2013, ISSN (impresso): 1807-8850, ISSN (eletrônico): 2318-2083. Disponível em:<<http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/144>>. Acesso em 17 abr. 2019.

RAMALHO, A. **Olho seco**. 2010. Disponível em: <<http://www.antonioramalho.com/direscrita/ficheiros/Olho%20Seco.pdf>>. Acesso em 07 jun. 2019.

RIBEIRO, M. V. M. R. **Eficácia do colírio de concentrado de plaquetas em olho seco de pacientes diabéticos**. 2016. 106, f. Dissertação (Mestrado em ciências da saúde). Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2016.

RODRIGUES, F. et al. Sistema Lacrimal. Considerações Anátomo-Funcionais e Terapêuticas. In: TORRES, Paulo (org.) **Superfície ocular**. Sociedade Portuguesa de Oftalmologia. 1 ed. Campo Pequeno, Lisboa, Dezembro, 2012.

ROITHMANN, R.; BURMAN, T.; WORMALD, P. J. Dacriocistorrinostomia endoscópica. **Braz. j. otorrinolaringol.** , São Paulo, v. 78, n. 6, pág. 113-121, dezembro de 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/bjorl/v78n6/v78n6a19.pdf>>. Acesso em 10 fev. 2020.

SARMENTO, R. F. **Alterações da função lacrimal com o uso de lentes de contato hidrófilas mensais**. Dissertação (Optometria em Ciências da Visão). 2015. 55f. Universidade da Beira Interior. Outubro, 2015. Disponível em:<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/6057/1/4346_8415.pdf>. Acesso em 17 abr. 2019.

SBR. Sociedade Brasileira de Reumatologia. **Convivendo com sjogren**. Cartilha de Orientações de Síndrome de Sjögren. Cartilha para pacientes. Editora recall. 23 de abril de 2019.

SELBAC, M. T. et al. Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino – climatério à menopausa. **Aletheia**. v.51, n.1-2, p.177-190, jan./dez. 2018.

SKARE, T. L. et al. Gravidez e disfunção lacrimal. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p. 170-174, Apr. 2012.

SOUSA, C. I. P. **Caracterização dos parâmetros da película lacrimal e da topografia corneal na população adulta portuguesa: um estudo piloto**. Dissertação

(Mestrado em Optometria Avançada). 104 p. Universidade do Minho. Escola de Ciências. Janeiro, 2014.

SOUZA, L. D. Visão e Envelhecimento. Cap.2. DEP. **Teses abertas**. Puc-Rio. 2008. Disponível em:<http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0610650_08_cap_03.pdf>. Acesso em 17 abr. 2019.

TORRES, P. **Superfície ocular**. 1 ed. Sociedade Portuguesa de Oftalmologia. Campo pequeno, Lisboa. Dezembro, 2012.

URBANO, A. P. **Olho Seco**. 2020. Disponível em: <https://www.draandrea.com.br/?page_id=148>. Acesso em 10 fev. 2020.

VERNA, C. et al. Síndrome do olho seco em Ginecologia. **RBM rev. bras. med.** 70(5) maio, 2013.

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

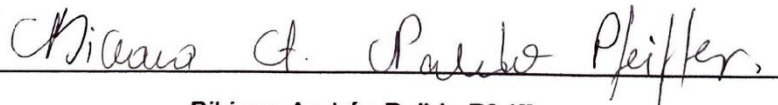
À Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Optometria.

Tendo conhecido as normas que regulamentam a elaboração de Trabalho de Conclusão do Curso II (TCC II) na Área de Saúde da Faculdade RATIO, aprovados pelo Conselho Superior (CONSUP), venho declarar que estou de acordo com as CORREÇÕES da VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO CURSO do (a) discente: **Nádia Beatriz Lemos da Silva**, matrícula nº 20171002182, do Curso **Tecnólogo em Optometria**, telefone: (13) 99702-2030, e-mail lemosdasilvanadiabeatriz@gmail.com, o qual apresentou intitulado: **A mudança hormonal em mulheres e seus efeitos no filme lacrimal**.

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

Fortaleza, 16 de março de 2021.

Atenciosamente,



Bibiana Andréa Pulido Pfeiffer

Francisco Alencar Mota