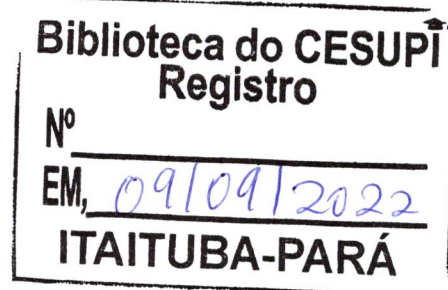




CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA – LTD
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMÉTICA

JOSILENE BATISTA MENEZES

**O ÁCIDO ASCÓRBICO NO TRATAMENTO DO
REJUVENESCIMENTO FACIAL: uma revisão bibliográfica**



Itaituba – PA

2022

Obs.

JOSILENE BATISTA MENEZES

**O ÁCIDO ASCÓRBICO NO TRATAMENTO DO
REJUNVELHESCIMENTO FACIAL: uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Faculdade de Itaituba como requisito para a
obtenção do título de Tecnólogo em Estética e
Cosmética
Orientadora: Prof.^a Me. Elines dos Santos Batista.

Itaituba-PA

2022

JOSILENE BATISTA MENEZES

**O ÁCIDO ASCÓRBICO NO TRATAMENTO DO
REJUNVELHESCIMENTO FACIAL: uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Faculdade de Itaituba como requisito para a
obtenção do título de Tecnólogo em Estética e
Cosmética
Orientadora: Prof.^a ME. Elines dos Santos Batista.

BANCA EXAMINADORA

Presidente/orientadora: _____ Nota: _____

Prof.^a Ma. Elines dos Santos Batista

Avaliador(a) 1: _____ Nota: _____

Avaliador(a) 2: _____ Nota: _____

Resultado: _____ Média: _____

Itaituba-PA, 02 de abril de 2022.

I

*Ao meu pai Eduardo Gabriel (em
memória) que tanto desejou a minha
formação superior.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida e saúde.

A faculdade que proporcionou essa oportunidade acadêmica, bem como ao corpo docente do curso de Estética e Cosmética, em especial, a professora **Mara Aparecida Pereira do Nascimento**.

À minha orientadora, professora **Elines dos Santos Batista**, pelo encaminhamento deste estudo, sempre com entusiasmo.

À minha mãe, **Joana Maria Viana Batista Menezes** pelo incentivo e apoio.

À minha irmã, **Josilane Batista Menezes**, minha companheira nas horas mais difíceis e incentivadora incansável.

Ao meu namorado, **Thomas Winicius**, pelo “apoio”, amor e carinho.

*A beleza da simplicidade, ligada a
beleza estética, sincroniza o que há de
mais belo na natureza humana.*

"Carlos Mourão"

RESUMO

A pele é uma barreira de proteção contra o meio externo e exerce diversas funções fisiológicas importantes, dentre elas, a absorção de ativos anti-envelhecimento. O uso da vitamina C ou ácido ascórbico, bem como, das derivações, apresentam diversas finalidades de tratamentos estéticos, como o combate do envelhecimento cutâneo, através da atenuação dos danos causados pelos radicais livres. Sendo assim, é relevante que os profissionais tenham um conhecimento satisfatório sobre tais ativos e suas associações, para assim, potencializarem a obtenção dos resultados terapêuticos. O estudo teve como objetivo geral verificar a eficácia do ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial, averiguar os aspectos protocolares que envolve suas formas do tratamento com ácido ascórbico e identificar os benefícios e contraindicações do referido tratamento. Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa e a partir de uma revisão de literatura buscou-se compreender sobre a eficácia do ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial. Com base nos artigos que foram analisados na estruturação do presente estudo, os autores apontaram que compondo uma formulação, o ácido ascórbico pode se apresentar de várias formas, seja através de propriedade antioxidante ou despigmentante, e com capacidade de estimular a síntese de colágeno. Há uma preocupação a respeito do envelhecimento cutâneo, e dessa forma, muitos ativos são testados e colocados no mercado com o intuito de serem consumidos e de alguma forma retardar esse processo. Desta forma, a nanotecnologia, formulações baseadas em nanopartículas, vem aperfeiçoando as formulações cosméticas e as deixando mais estáveis e com alta eficiência de penetração cutânea, servindo como um aliado para retardar o envelhecimento cutâneo. O objetivo do presente estudo foi descrever a atuação do ácido ascórbico nas alterações decorrentes do envelhecimento cutâneo.

Palavras-chave: Envelhecimento. Vitamina C. Formulações cosméticas.

ABSTRACT

The skin is a protective barrier against the external environment and performs several important physiological functions, among them, the absorption of anti-aging actives. The use of vitamin C or ascorbic acid, as well as derivations, have several purposes of aesthetic treatments, such as combating skin aging, through the attenuation of damage caused by free radicals. Therefore, it is important that professionals have a satisfactory knowledge of such assets and their associations, in order to enhance the achievement of therapeutic results. The general objective of the study was to verify the effectiveness of ascorbic acid in the treatment of facial rejuvenation, to investigate the protocol aspects that involve its forms of treatment with ascorbic acid and to identify the benefits and contraindications of said treatment. For the development of the study, an exploratory and descriptive research was carried out, with a qualitative approach and from a literature review; we sought to understand the effectiveness of ascorbic acid in the treatment of facial rejuvenation. Based on the articles that were analyzed in the structuring of the present study, the authors pointed out that, in a formulation, ascorbic acid can present itself in several ways, either through antioxidant or depigmenting properties, or with the ability to stimulate collagen synthesis. There is a concern about skin aging, and in this way, many actives are tested and placed on the market with the aim of being consumed and somehow delaying this process. In this way, nanotechnology, formulations based on nanoparticles, has been improving cosmetic formulations and making them more stable and with high efficiency of skin penetration, serving as an ally to delay skin aging.

Keywords: Aging. Vitamin C. Cosmetic formulations.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - A pele humana.....	14
Ilustração 2 - Estruturas anexas da pele.....	16
Ilustração 3 - Anatomia da epiderme..	19
Ilustração 4 - Aspecto da derme.....	20
Ilustração 5 - Aspecto da hipoderme.	21
Ilustração 6 - Fototipos cutaneos.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO	12
2.1 A APARÊNCIA E OS TRATAMENTOS ESTÉTICOS	12
2.2 A PELE: CONCEPÇÕES GERAIS	14
2.2.1 As camadas da pele	17
2.2.2 Classificações da pele.....	21
2.3 O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO	25
2.4 OS PEELINGS PARA TRATAMENTO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL.....	28
2.5 PELLING DE ÁCIDO ASCÓRBICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL	31
3 METODOLOGIA	33
3.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA.....	33
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ARTIGOS.....	33
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
4.1 APLICABILIDADE DO ÁCIDO ASCÓRBICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL.....	35
4.2 BENEFÍCIOS DO ÁCIDO ASCÓRBICO PARA A PELE	40
5 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o padrão de beleza está associado a uma pele jovem, sem rugas e sem manchas (SOARES *et al.*, 2014). O crescimento da expectativa de vida está associada a essa preocupação em manter-se esta aparência jovial, além de saudável, o que faz com que, principalmente, as mulheres procurem cada vez mais por tratamentos estéticos para prevenir e ou tratar sinais de envelhecimento como a flacidez e as linhas de expressão (MACEDO; TENORIO, 2015).

Não necessariamente a presença das linhas de expressão e flacidez são sinais que indicam a idade biológica do indivíduo, uma vez que o envelhecimento cutâneo depende de fatores intrínsecos e extrínsecos (SILVA; HANSEN; STURZENEGGER, 2012).

Os fatores intrínsecos são aqueles relacionados com a idade e a genética, ocorrendo o desgaste natural do organismo, o que é esperado e inevitável. Já os fatores extrínsecos estão relacionados com o clima muito frio, seco ou quente, com a exposição solar, com má alimentação, tabagismo e o estresse, favorecendo o aparecimento de sinais do envelhecimento mais evidentes (CRUZ *et al.*, 2014).

Corroboram Yokomizo e Benemond (2013) explanando que os fatores extrínsecos quais a pele sofre dizem respeito a processos que com o decorrer do tempo interagem nas células epiteliais que constituem as superfícies visíveis, ausentando o líquido intersticial levando a ocorrendo uma destruição dessas partículas causados pelo ambiente externo e pelos hábitos e modo de vida do indivíduo.

A associação de fatores intrínsecos e dos extrínsecos aceleram o envelhecimento cutâneo, tornando a pele mais delgada em alguns locais, enrugada, seca e ocasionalmente escamosa. As fibras colágenas da derme tornam-se mais grossas, as fibras elásticas perdem parte de sua elasticidade e há um declínio gradual da gordura depositada no tecido subcutâneo, propiciando assim o aparecimento da flacidez que, neste caso, envolve a hipotonia muscular com a presença de linhas de expressão (NIENKOETTER; HELLMANN; GONÇALVES, 2012).

Portanto, compreende-se que a pele sofre constantes agressões por múltiplos fatores, como a radiação ultravioleta (UVA e UVB), grande causa do foto envelhecimento, visto que aumenta a ação dos oxidantes, modificando as células, levando um envelhecimento rápido pela danificação causada nas camadas da pele.

Neste contexto, observa-se que a insatisfação que envolve o envelhecimento natural e o envelhecimento precoce parte de um ponto positivo que é o aumento da longevidade alcançada na atualidade, acrescido de um negativo que é a cobrança social por uma aparência jovial.

As expectativas estéticas para uma vida participativa e auto satisfatória aponta para o rejuvenescimento por meio de produtos cosméticos e tratamentos estéticos da pele, a fim de alcançar qualidade de vida e elevação da autoestima. Para atender essa demanda, o rejuvenescimento facial tornou-se tema de diversos estudos, objetivando prevenir ou combater o envelhecimento cutâneo.

Nessa direção, o profissional da estética precisa inteirar-se quanto a esta demanda, buscando conhecimento aprofundado e abrangente sobre o assunto, bem como, capacitação se continua quanto aos procedimentos, tratamentos e produtos eficazes e seguros. Para tanto, este estudo lança um olhar para “o ácido ascórbico no tratamento do rejuvenescimento facial”.

O objetivo deste levantamento de literatura compreende verificar a eficácia do ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial, averiguar os aspectos protocolares que envolve suas formas do tratamento com ácido ascórbico e identificar os benefícios e contraindicações do referido tratamento.

A monografia em questão se encontra estruturada em cinco partes, sendo a primeira esta introdução, na segunda consta o a fundamentação teórica, abordando papel do profissional estética nesta dinâmica da busca pela jovialidade facial, sobre a pele no que tange a sua anatomia seus tipos, fototipos e seu envelhecimento, tanto intrínseco quanto extrínseco, seguido de apresentação de tratamentos antienvelhecimento com peelings, em específico, com o ácido ascórbico. Fundamenta-se em autores tais como Guirro e Guirro, Borges e Scorza (2016), Albano, Pereira e Assis (2019), entre outros de relevância para a desenvolvimento do assunto.

Na terceira parte apresenta-se detalhadamente a metodologia empregada para se alcançar os objetivos propostos para responder-se à problemática levantada por ocasião do projeto de pesquisa.

A quarta parte traz os resultados e discussões, fazendo um levantamento de literatura sobre a eficácia do ácido ascórbico no tratamento do rejuvenescimento facial. Finaliza-se com a conclusão da pesquisa e com a apresentação das referências consultadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO

2.1 A APARÊNCIA E OS TRATAMENTOS ESTÉTICOS

A profissão de esteticista é regulamentada pela Lei 13.643/2018, qual divide a categoria em esteticista e cosmetólogo, com nível superior e o técnico em estética, que consta no Código Brasileiro de Ocupações do Ministério do Trabalho desde 2011 sob o nº 322 (SILVA; BRITO, 2002).

O tecnólogo em estética desenvolve atividades faciais, corporais e capilares, bem como, atua no gerenciamento de spas, salões e centros de estética, como coordenador, diretor, auditor de centros estéticos. Também pode atuar como terapeuta através do toque, reequilíbrio de funções fisiológicas e na imagem pessoal, conforme o Artigo 6º da Lei 13.643/2018 (SILVA; BRITO, 2002).

Tanto o esteticista cosmetólogo quanto o técnico em estética, no exercício de suas atividades, são profissionais pautados na Ética, adotando postura de transparência com os clientes, prestando atendimento adequado, informando sobre técnicas, produtos e orçamentos, zelando pela segurança dos clientes e demais pessoas envolvidas, cumprindo, assim, as normas de legislação sanitária e biossegurança.

Trata-se de uma profissão que requer atualização e aperfeiçoamentos contínuos constantes, visto que é um mercado em grande crescimento e também novos procedimentos, tratamentos, cosméticos e tecnologias surgem a todo o momento.

O Tecnólogo em Cosmética e Estética precisa, no momento do atendimento, levar totalmente em consideração a sensibilidade humana em relação a sua auto estima o que alude a carga de desconforto emocional. Trata-se, então, de um cuidado personalizado e um olhar para com o outro que se faz relevante para a satisfação do atendimento e durante o procedimento ou tratamento estético realizado (SILVA; BRITO, 2002).

Em um primeiro momento, considera-se a estética com uma prática associada meramente à vaidade, incidindo em todas as classes sociais. No entanto, em uma sociedade imagética, principalmente, no século XXI, a preocupação e os cuidados com a aparência apontam para o bem-estar, para a autoestima, representando

estreita ligação com saúde e qualidade de vida, isso em qualquer idade (BARBOSA, 2013).

A autoestima compreende a forma de como ser humano se auto aceitar, definida pela percepção pessoal de si próprio, formada através do relacionamento interpessoal a partir da infância, sendo delineado com mais rigor na fase adulta. A auto estima também está ligada à autoconfiança e reflete a forma como a sociedade vê e aceita cada indivíduo. As pessoas não nascem com uma definição de autoestima, esta é gerada a partir dos elogios, de atenção e mesmo de críticas que se recebe no meio familiar, escolar e social.

A satisfação física e mental é vista como elemento decisivo para a melhora da autoestima e esse bem estar pode ser depositado nas expectativas de procedimentos estéticos e cuidados de acordo com a necessidade e desejo particular almejado (BORBA; THIEVES, 2009).

Como forma de melhorar a imagem, cada dia mais as pessoas querem acrescentar, modificar, ou mesmo acentuar algo em seu corpo ou rosto ou cabelo. Nesta dinâmica, salões de beleza e clínicas ou centros ou estéticos que oferecem procedimentos e tratamentos com o objetivo de melhorar a aparência de um pessoa pois, receber cuidados da pele, cabelos e corpo, leva o indivíduo a sentir-se bem com seu espelho, refletindo em êxito profissional, social e pessoal (NEVES, 2012).

Neste contexto, aponta-se para a busca pela jovialidade, o que há muito tempo é de interesse das pessoas, mas que aumentou em muito na atualidade, visto que, segundo Maatz (2020), a expectativa de vida do brasileiro alcançou a maior média da história. Projeção divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que a longevidade chegou a 76 anos, até 2060, a população com mais de 60 anos mais que dobrará de tamanho e atingirá 32,1% do total de habitantes. Atualmente, representa 13,44%.

Em 2060, um quarto (25%) da população terá mais de 65 anos e a expectativa de vida será de 81 anos. Esse quadro provavelmente se deve à grande adesão de hábitos alimentares mais saudável, 40%, de diminuição do tabagismo, nos últimos em 12 anos, segundo o Ministério da Saúde, além do aumento da prática de atividade física, entre outros (MAATZ, 2020).

O aumento da expectativa de vida é uma das maiores conquistas da humanidade, no entanto, com ela trouxe novos desafios frente à velhice. dentre eles, além de conseguir um envelhecimento saudável, ativo e emancipado, a necessidade

social de uma aparência jovial, visto que a vovozinha que fazia tricô hoje trabalha dirige e estuda hoje está totalmente integrada ao convívio social e profissional.

Nessa direção vale refletir-se que comentar, embora o processo biológico do envelhecimento seja comum a todos, as mulheres que carregam o fardo mais pesado associado ao padrão de beleza que remete à jovialidade. A dinâmica da busca pela aparência jovial também se esbarra no envelhecimento precoce que é o desgaste acelerado da pele, que pode ocorrer ainda na juventude através das agressões externas, como a radiação solar e a poluição, ou internas, como é o caso da genética.

2.2 A PELE: CONCEPÇÕES GERAIS

Como qualquer outro órgão do corpo, a pele sofre, com o passar do tempo, modificações em suas estruturas levando a um fenótipo envelhecido. Para compreender o processo de envelhecimento no que tange a sua tipologia, causas e tratamentos estéticos, em especial, verificando protocolo e eficácia do tratamento com rejuvenescimento facial com base no ácido ascórbico, se faz importante iniciar-se trazendo concepções gerais sobre a pele, no que tange a sua anatomia e classificações fototipológicas (TASSINARY, 2019).

O sistema tegumentar recobre o corpo e a pele é o maior órgão do corpo humano, com área variando de 1,5 a 2 m² no indivíduo adulto e com peso de aproximadamente 15% do peso corporal. Protege contra o atrito, na excreção de íons, na secreção de lipídios protetores e de leite, na síntese de vitamina D, entre outras. (MONTANARI, 2016).



Ilustração 1 - A pele humana. Fonte: <https://www.google.com>. 2021.

A pele apresenta diferenças segundo a sua localização: a palma das mãos e a planta dos pés, por exemplo, possuem epiderme constituída por várias camadas celulares e por uma camada superficial de queratina bastante espessa. É o tipo de pele denominado pele grossa ou espessa. Suas glândulas sudoríparas são abundantes e não possuem pelos e glândulas sebáceas. A pele do restante do corpo tem uma epiderme com poucas camadas celulares e uma camada de queratina delgada. É denominada pele fina ou delgada (CESTARI, 2018).

A pele possui como principal função isolar as estruturas internas do ambiente externo, figurando então como um órgão de defesa e de revestimento externo, com capacidade de se adaptar às variações do meio ambiente e às necessidades do organismo que protege, cobrindo-o em sua totalidade (MONTANARI, 2016).

Cestari (2018) explica que a pele tem aspecto, estrutura e funções variáveis, de acordo com a região do corpo, sendo então multifuncional, desempenhando as seguintes funções essenciais para a vida: termorregulação (colaboração com mecanismos para regular a temperatura), vigilância imunológica (contra invasão de micro-organismos), protege contra a radiação ultravioleta, sensibilidade, ou seja, papel na percepção sensorial (tato, calor, pressão e dor), o que também aponta para a recepção dos estímulos do ambiente; proteção contra agressões exógenas (químicas, físicas ou biológicas) e, proteção contra a perda de água e de proteínas para o meio externo. Observa-se a ilustração 2:

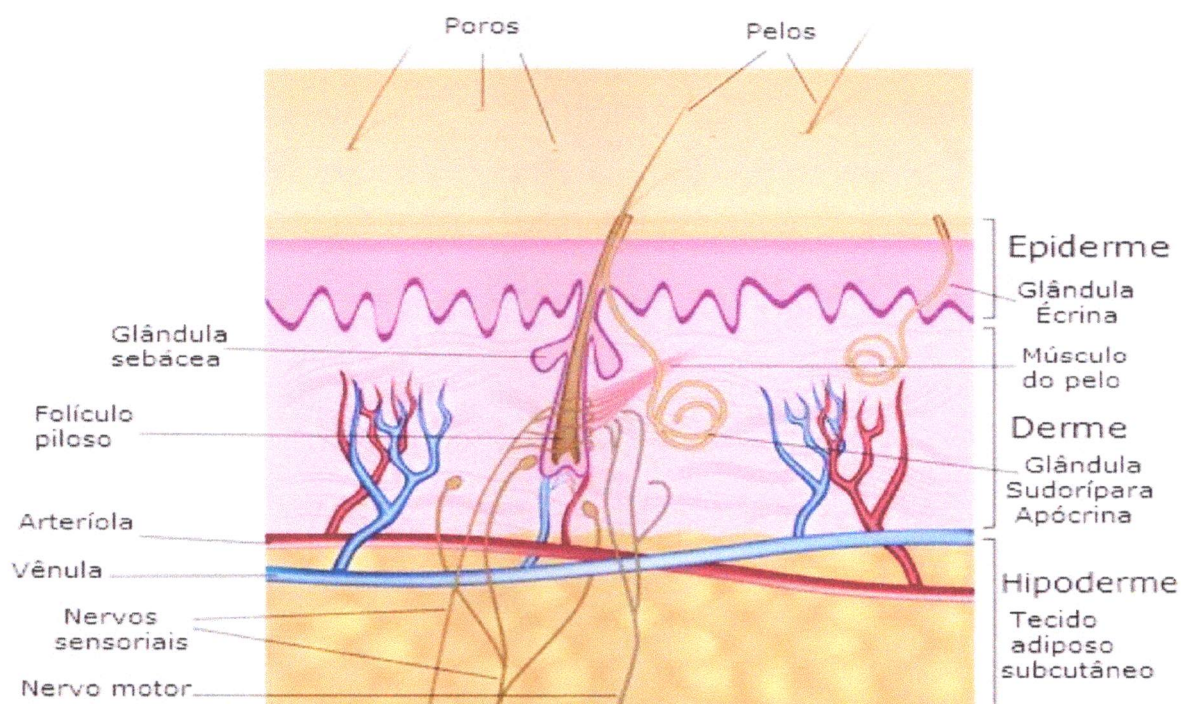


Ilustração 2 - Estruturas anexas da pele. Fonte: <https://www.todamateria.com.br/> 2011,

A ilustração 2 mostra que a pele é um órgão de composição complexa e estrutura própria, que se caracteriza por diversos tecidos, tipos celulares e estruturas especializadas, distribuídos em camadas interdependentes (CESTARI, 2018). Ela também conta com estruturas anexas, como explicita a ilustração.

Os pêlos do corpo e os cabelos são compostos de células mortas da epiderme compactadas e queratinizadas e são formados no **folículo piloso**. Têm papel sensorial pelo fato de terem terminações nervosas ligadas à base do folículo. Eles recebem melanina que dá a cor ao pelo. Outras estruturas ligadas ao folículo são: o **músculo eretor**, que movimenta o pelo, as glândulas sebáceas que lubrificam o pelo e as glândulas sudoríparas (JUNQUEIRA, 2013).

As glândulas sebáceas secretam suor ou sebo que ajudam a controlar a temperatura corporal e lubrificar a pele. Elas são distribuídas pelo corpo, sendo grandes glândulas ao redor da boca, nariz, testa e bochechas, o que torna essas áreas bastante oleosas. Sua principal função é formar uma barreira gordurosa superficial, evitando a perda de água (JUNQUEIRA, 2013).

As glândulas Sudoríparas existem em dois tipos: as **écrinas**, que liberam o suor diretamente nos **poros** (aberturas na superfície da pele) e, através da transpiração

essas glândulas regulam a temperatura corporal. O segundo tipo são as **apócrinas**, que elimina sua secreção dentro do canal do folículo (JUNQUEIRA, 2013).

As unhas protegem a ponta dos dedos e ajudam a agarrar objetos. Nunca param de crescer. Elas oferecem indício sobre a saúde da pessoa, pois podem ficar quebradiças, mais finas ou deformadas devido a situações de grande estresse, períodos de febre prolongados ou por uso de drogas ou medicamentos mais fortes (JUNQUEIRA, 2013).

Informa ainda o autor supracitado, que as estruturas anexas da pele são relacionadas aos tecidos epiteliais e conjuntivos que formam a epiderme e derme, respectivamente, cada uma com função específica, camadas que são apresentadas no sub-tópico seguinte.

2.2.1 As camadas da pele

Anatomicamente, a pele está estratificada em três camadas distintas, intimamente relacionadas para o funcionamento: epiderme (de epitélio estratificado pavimentoso queratinizado), pela derme (tecido conjuntivo, subjacente, unindo-a aos órgãos) e hipoderme, ou fáscia subcutânea (de tecido conjuntivo frouxo e adiposo) (CESTARI, 2018).

A epiderme é a camada mais superficial e também a mais importante da pele. Ela possui espessura irregular, conforme a região do corpo, sendo mais fina nas pálpebras e mais espessa nas palmas e plantas. É composta das seguintes células, conforme Montanari (2016):

- Os queratinócitos ou ceratinócitos, que migram para a superfície origina-se a camada córnea e que sintetizam queratina (proteína fibrosa filamentosa que dá firmeza a epiderme e a garante a proteção, permeabilidade e a protege da desidratação)
- Pelas células chamadas melancócitos, responsáveis pela síntese de melanina (pigmento cuja função é proteção dos raios ultravioleta;
- Pelas células de Langherans são as células responsáveis pela ativação do sistema imunológico atuando como macrófagos contra partículas estranhas e microrganismos;

- Pelas células ou Merkel: encontradas principalmente na base da camada superior da epiderme. É um tipo de célula neuroendócrina da pele, que compartilham algumas características das células nervosas e das células produtoras de hormônios.

- Pelas células de Langerhans: Estão localizadas na camada espinhosa e constituem de 2% a 8% das células da epiderme. Têm função imunológica, como células apresentadoras de antígenos aos linfócitos T. São células dendríticas originadas na medula óssea a partir de células-tronco hematopoiéticas que migram e na epiderme se tornam residentes.

Conforme o autor supracitado e conforme a ilustração mostrará, a epiderme apresenta cinco camadas distintas: a camada basal (estrato germinativo), a camada espinhosa, a camada granulosa, o estrato lúcido e a camada córnea.

- Camada basal (estrato germinativo): é a camada de células mais interna, em contato com a derme. Ela dá origem a todas as outras camadas. Nela há apenas uma placa de aderência ligando a membrana plasmática de suas células à membrana basal denominada hemidesmossomos.

- Camada espinhosa (estrato de Malpighi): localizada acima da camada basal. Ela é justaposta e unida por junções intercelulares, as junções apertadas e os desmossomas que conferem à pele resistência a traumas mecânicos.

- Camada granulosa: é rica em lipídios e proteínas, além de outros componentes necessários para a morte programada das células e a formação da barreira superficial impermeável à água, como involucrina, queratolinina, pancornulinas e loricrina.

- Estrato lúcido: é muito fino, podendo mesmo não existir em algumas áreas presente na pele com folículos pilosos ausentes, como as palmas e plantas. Ele apresenta na sua constituição a eleidina, substância gelatinosa que impede a entrada e saída de água e que, posteriormente, vai originar a queratina.

- Estrato córneo: camada mais superficial da pele, sendo de espessura maior nas palmas e plantas. As células dessa camada correspondem ao estágio final de diferenciação celular.

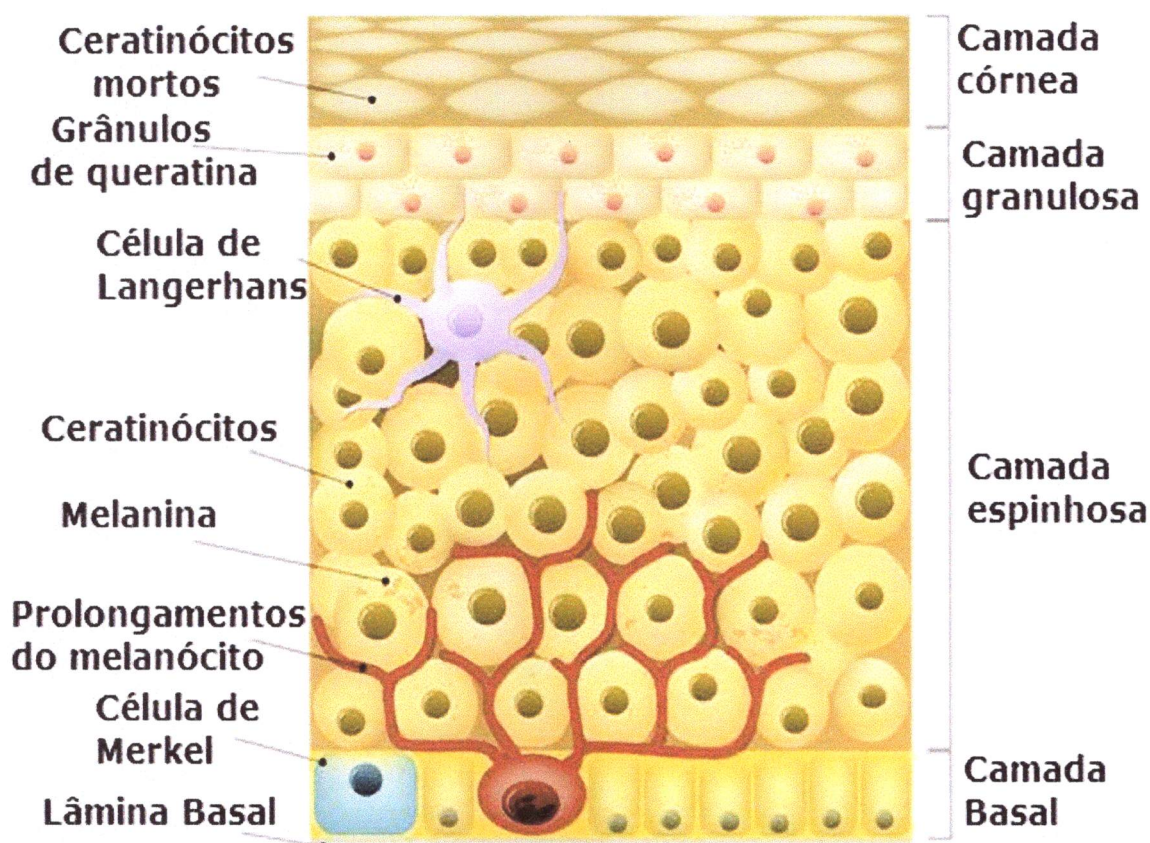


Ilustração 3 - Anatomia da epiderme. Fonte: <https://www.todamateria.com.br/> 2011.

As células dessas camadas, os queratinócitos, derivam da camada basal. As células da camada basal multiplicam-se de maneira contínua e, à medida que se aproximam da superfície, se diferenciam, se tornam achatadas e passam a fabricar e a acumular dentro de si quantidades crescentes de queratina, uma proteína resistente e impermeável, integrante da pele, dos cabelos e das unhas (MONTANARI, 2016).

À epiderme, chegam terminações nervosas minúsculas da dor, porém, não existem nervos nem vasos sanguíneos. Os nutrientes e o oxigênio alcançam a epiderme por difusão, a partir dos vasos sanguíneos da derme (JUNQUEIRA, 2013).

A segunda camada é a derme que acompanha a camada basal, é mais delgada, altamente vascularizada e preenche as concavidades entre as cristas epidérmicas, dando origem às papilas dérmicas composta por tecido conjuntivo denso irregular (CESTARI, 2018).

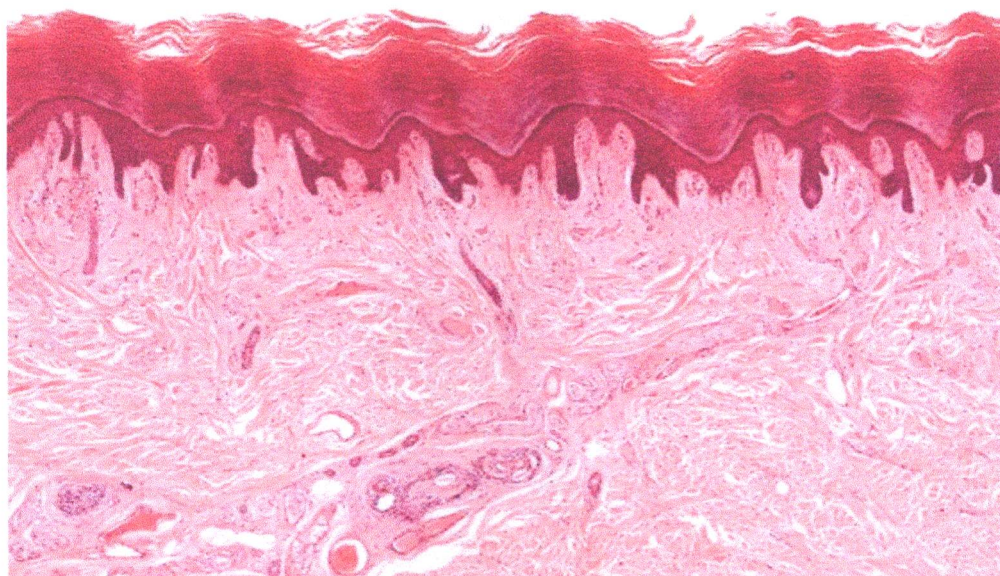


Ilustração 4 - Aspecto da derme. Fonte: <https://www.todamateria.com.br/> 2011.

Além de fibras proteicas, fibras de reticulina, vasos sanguíneos e linfáticos, terminações nervosas, órgãos sensoriais, folículos pilosos e glândulas sudoríparas e sebáceas tem como principais componentes da derme: o colágeno (70% a 80%), que confere a resistência e a elastina (1% a 3%), que dá a elasticidade. Todo esse conjunto está envolvido pela substância fundamental, que contém, ainda tipos celulares como macrófagos, melanófagos, mastócitos, leucócitos (como neutrófilos, eosinófilos, linfócitos, monócitos e plasmócitos), linfócitos T e células dendríticas, envolvidas com a defesa imunológica da pele e os proteoglicanos e os fibroblastos, onde as fibras e a substância fundamental produzidas (MONTANARI, 2016).

A derme apresenta três regiões distintas: a derme papilar (superficial), a derme reticular (profunda) e a derme perianexial. A papilar mantém contato com a epiderme. Ela possui pequenos vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina e o corpúsculo de meissner que tem função de favorecer nutrientes. A derme perianexial tem a mesma estrutura da derme papilar, mas localiza-se em torno dos anexos cutâneos. A derme reticular está localizada abaixo do nível das cristas epidérmicas. É constituída de fibras colágenas espessas (principalmente do tipo I) entrelaçadas, com direção paralela à epiderme, misturadas com fibras elásticas, dispostas paralelamente à superfície da pele, reunidas com a substância fundamental (TASSINARY, 2019).

A última camada é a hipoderme ou tela subcutânea, tecido celular subcutâneo ou panículo adiposo, é a mais profunda da pele, localizada abaixo da derme e unindo-a à fáscia muscular subjacente. Tem as funções de fixar os órgãos, de reservatório energético, isolante térmico, protetora contra choque mecânicos (CESTARI, 2018).

A hipoderme também tem a função de modeladora da superfície corporal, ou seja, formar uma manta térmica e modelar o corpo. Nesse sentido, na ilustração é possível observar-se a hipoderme com excesso de peso e até com celulite:

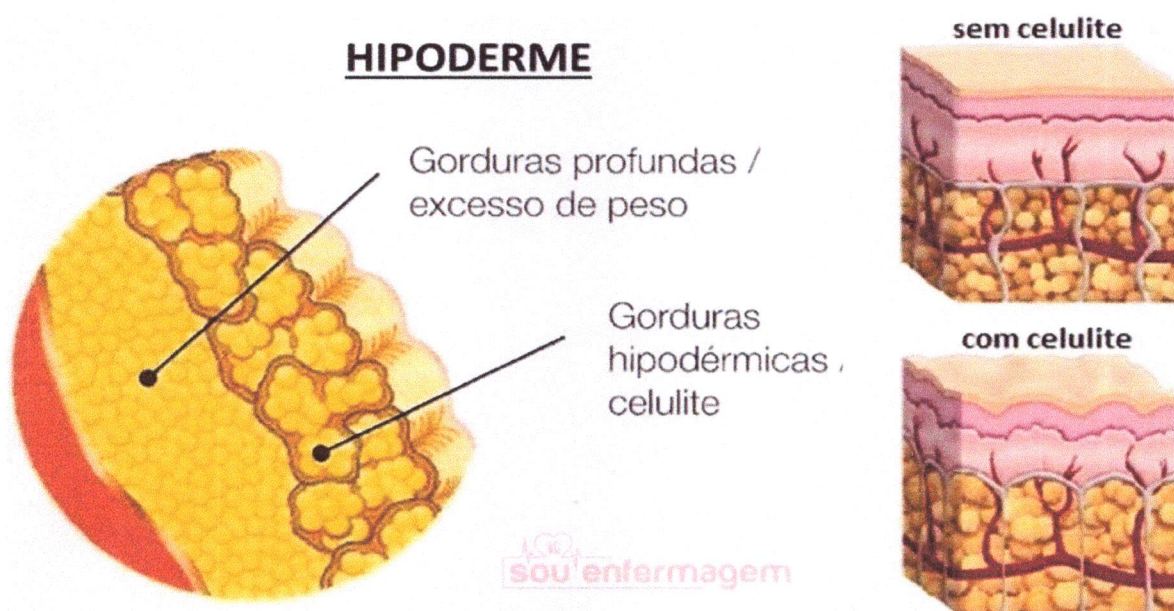


Ilustração 5 - Aspecto da hipoderme. Fonte: <https://www.souenfermagem.com.br>. 2015.

A hipoderme está organizada em lóbulos de gordura divididos por septos fibrosos compostos de colágeno, por onde correm vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. Os vasos sanguíneos e linfáticos, os feixes nervosos e os folículos pilosos também atravessam a hipoderme (JUNQUEIRA, 2013).

Conforme Tassinari (2019), duas camadas podem ser observadas na hipoderme: camada areolar: a mais superficial, caracterizada por adipócitos globulares e volumosos e numerosos e delicados vasos, camada lamelar: mais profunda, apresentando aumento da espessura com ganho de peso (hiperplasia).

2.2.2 Classificações da pele

Conforme a sociedade brasileira de dermatologia (SBD, 2017), é possível se classificar a pele em normal, seca, oleosa e mista:

Pele normal - tem textura saudável e aveludada, geralmente, apresentando poros pequenos e pouco visíveis. Produz gordura em quantidade adequada, não apresentando excesso de brilho ou ressecamento.

A pele seca - tem como característica causal principal a perda de água em excesso. Seus poros são poucos visíveis, mas tem pouca luminosidade e é mais propensa à descamação e vermelhidão e ainda tem tendência ao aparecimento de pequenas linhas e fissuras. As causas da pele seca podem ser fatores genéticos ou hormonais, como menopausa e problemas na tireoide. Condições ambientais como tempo seco ou frio, o vento e radiação ultravioleta. Banhos com água quente também ressecam a pele.

A pele Oleosa - apresenta poros dilatados e tendência à formação de acne, de cravos e espinhas. Por conta de uma produção de sebo excessiva apresenta aspecto mais brilhante e espesso. A herança genética, fatores hormonais, excesso de sol, dieta alimentar não saudável e mesmo o estresse, contribuem causam a referida oleosidade.

A pele Mista - apresenta aspecto oleoso e poros dilatados na “zona T” (testa e queixo), inclusive apresentando acne nesta região. No entanto, nas bochechas e extremidades apresenta as características de uma pele seca.

Quanto ao envelhecimento cutâneo, partindo da leitura realizada em Luiz e Petersen (2017), compreendeu-se que embora seja um processo inevitável que acontece no mesmo ritmo, alguns tipos de pele mostram seus sinais mais rapidamente. Como a pele seca é mais irritável, descamativa, opaca e craqueada acaba denotando um aspecto mais envelhecido com rugas mais evidentes, mas a pele normal pode se tornar seca à medida que a pessoa envelhece, mostrando os sinais de envelhecimento sendo que o mesmo acontece com a pele mista nas suas regiões mais secas, causadas pela falta de sebo e ao correspondente déficit de lipídios. De maneira geral, as pessoas consideram que a pele oleosa demora mais a envelhecer, mas na verdade, pele oleosa, por conta de sua aparência lustrosa, apenas camufla por mais tempo as linhas de expressão da pele.

Segundo Santos, Cadore e Castro (2011), outra forma de classificação da pele diz respeito aos fototipos baseados na cor da pele do indivíduo e sua reação à exposição solar, assim como, a sensibilidade e vermelhidão quando a pessoa se

expõe ao sol. Essa classificação parte da escala criada em 1976, pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick. Observa-se a gravura do degradê fototipológico:



Ilustração 6 - Fototipos cutâneos. <https://sbdjrj.org.br/qual-e-seu-fototipo-de-pele/>. 2021.

Fototipo 1: extremamente branca - geralmente com sardas, nunca se bronzeia, apenas se queima porque é extremamente sensível à radiação solar

Fototipo 2: branca - pele clara, porém levemente mais escura. Olhos e cabelo geralmente loiros ou ruivos mas alguns também castanhos. É pele sensível ao sol, mas se bronzeia lentamente.

Fototipo 3: morena clara - um pouco mais escura e possuindo certa resistência ao sol. A sensibilidade existe, mas se bronzear com certa facilidade.

Fototipo 4: morena média - tom de pele castanho claro. mais resistente aos impactos dos raios UV e por isso bronzeia facilmente. Pode se queimar um pouco porque ainda existe uma mínima sensibilidade ao sol.

Fototipo 5: morena escura ou negra clara. Raramente se queima e, pois, pouco sensíveis ao sol, ficando com um bom bronzeado.

Fototipo 6: pele negra - completamente pigmentada e, portanto, possui uma proteção natural aos raios solares pela sua grande produção de melanina. Também possui fibras de colágeno mais resistentes e glândulas sebáceas maiores, deixando a pele mais oleosa.

A partir da caracterização da pele em fototipos remetemo-nos a pensar no fotoenvelhecimento cutâneo que tem sido motivo frequente de procura dos cuidados do profissional da estética, visto que impacta a autoimagem.

O fotoenvelhecimento consiste no conjunto de alterações cutâneas induzido pela exposição à radiação ultravioleta (UV), figurando como uma forma de envelhecimento precoce, processo influenciado pelo fototipo da pessoa. Fatores geográficos e étnicos têm grande influência. Na Europa e América do Norte o fotoenvelhecimento pode atingir 80-90% da população, com uma prevalência rápida e crescente após os 30 anos de idade (GIL; CRUZ, 2017).

O processo de envelhecimento e os danos induzidos pela radiação solar ocorrem de forma diferente conforme os diferentes tipos e fototipos de pele: os tipos de pele mais claros (fototipos I e II) e os mais escuros (fototipos III a VI) Relacionado com a exposição solar cumulativa, o fotoenvelhecimento afeta sobretudo pessoas de pele mais clara, que estão predispostas a alterações mais graves (RAMOS, 2018).

Segundo ainda Ramos (2018), as peles mais escuras, são mais resistentes a rugas, pois pelo efeito fotoprotetor da melanina, populações com pele mais escura experimentam os efeitos do fotoenvelhecimento mais tardiamente e com menor gravidade, mas geralmente mais propícias aos problemas de pigmentação, incluindo tanto a hipopigmentação quanto a hiperpigmentação e índice de melanina aumentado com a idade, enfim, as manchas ocasionadas acabam por dar um aspecto envelhecido ao rosto.

Gil e Cruz (2017) corroboram frisando que os raios UV são os principais indutores do fotoenvelhecimento, conduzindo à produção de radicais livres de oxigênio e a alterações morfológicas. Informam que pesquisas dentro da indústria de cosméticos e da estética médica têm tido um crescimento exponencial nos últimos 20 anos e o ingrediente mais importante na prevenção do fotoenvelhecimento é o filtro solar.

Há vários tipos de filtros solares inseridos nos cremes e loções fotoprotetoras: físicos, químicos e biológicos. Os filtros físicos refletem os raios UV, os químicos absorvem principalmente raios UVB e os biológicos, que são substâncias com atividade antioxidante, reduzem o estresse oxidativo provocado pela radiação (CORREIA, 2016).

As autoras supracitadas recomendam e orientam que o filtro solar deve ser usado em dias de sol e de chuva, pois a emissão de raios UV é diária e a intensidade da radiação UV é constante o ano todo.

O tópico seguinte objetiva compreender, mais profundamente, o processo de envelhecimento cutâneo no que tange a sua exata definição, seu processo, tipos e possíveis tratamento estéticos realizados, com ênfase no ácido ascórbico.

2.3 O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

O envelhecimento da pele é um processo biológico complexo, contínuo e inevitável. Há dois tipos de envelhecimento: o intrínseco e o extrínseco. O envelhecimento cutâneo intrínseco ocorre com o passar dos anos, iniciando-se por volta dos 25 a 30 anos de idade, tornando a pele fina, frágil e inelástica, decorrente do desgaste natural, causado pela idade (BAUMA, 2004).

Este processo é controlado pelos genes e corresponde ao desgaste natural das células do corpo mostrando os sinais por conta em decorrência da flacidez que torna a pele seca e que promove o surgimento de linhas de expressão, de rugas ou até mesmo manchas.

O processo intrínseco de envelhecimento se caracteriza por alterações bioquímicas, celulares e teciduais, mais especificamente, ocorre por vários mecanismos bioquímicos conhecidos: encurtamento e ruptura dos telômeros; diminuição do nível da atividade mitocondrial e geração de energia; diminuição dos mecanismos de defesa contra espécies reativas de oxigênio; degradação e diminuição da síntese de colágeno da matriz celular; glicação de proteínas, o que precipita a apoptose dos fibroblastos, colaborando para as alterações mecânicas dérmicas (BAUMA, 2004).

Causas genéticas: dependendo da genética de cada pessoa, as funções fisiológicas normais da pele podem diminuir em 50% até a meia-idade. As células vão perdendo sua capacidade de se replicar, fenômeno causado por danos no DNA decorrentes da radiação UV, de toxinas ou da deterioração relacionada à idade. Então, conforme as células vão perdendo a velocidade ao se replicar, começam a aparecer os sinais de envelhecimento. As células somáticas do corpo começam a morrer sem serem substituídas. Fisiologicamente, o envelhecimento está associado à

perda de tecido fibroso e à redução da rede vascular e glandular. A função de barreira que mantém a hidratação celular também fica prejudicada (BAUMA, 2004).

Causas hormonais: com o passar dos anos há diminuição no nível dos hormônios sexuais, como estrogênio e testosterona, acelera-se a deterioração da pele. Em mulheres, a variação nos níveis de estrogênio durante a menopausa é responsável pelo declínio hormonal mais rigorosamente, prejudicando ainda mais a renovação celular da pele (SBD, 2017).

O Estresse oxidativo: desempenha papel central na condução de eventos que causam o envelhecimento da pele, pois altera os ciclos de renovação celular, causando danos ao DNA que promovem a liberação de mediadores pró-inflamatórios, portanto, desencadeia-se doenças inflamatórias ou reações alérgicas na pele (SBD, 2017).

Sistema imonológico- células do sistema imunológico, chamadas langerhans, diminuem com o envelhecimento, afetando a capacidade da pele de afastar infecções. Portanto, diminui-se a imunidade, aumentando a incidência de infecções, malignidades e deterioração estrutural (SBD, 2017).

Em resumo, o envelhecimento cutâneo intrínseco ou cronológico decorrente da passagem do tempo, é determinado principalmente por fatores genéticos, estado hormonal e reações metabólicas, como estresse oxidativo. Portanto, observa-se que, semelhante aos outros órgãos, a pele sofre efeitos degenerativos.

Já o envelhecimento extrínseco decorre de processos ambientais que interagem com a pele, inclusive, acelerando o processo, dependendo do grau de exposição, estando diretamente relacionado com os hábitos e exposição a fatores externos como radiação solar, poluição, fumo, álcool e sedentarismo (MARCONDES, 2017).

Movimentos musculares: repetitivos e contínuos de alguns músculos da face aprofundam as rugas, causando as chamadas marcas de expressão, como as rugas ao redor dos olhos (MARCONDES, 2017).

O aumento do peso corporal - envelhecimento está associado ao aumento da massa gordurosa e mudanças no seu padrão de distribuição, pois corre aumento de 20 a 30% na gordura corporal após os 40 anos. Assim, a proporção de gordura sempre aumenta em relação à quantidade de massa muscular (VASCONCELOS, 2017).

O tabagismo: os fumantes possuem marcas acentuadas de envelhecimento na pele, isso por conta do calor da chama e do contato da fumaça com a pele provocando a perda de elasticidade cutânea. O fumo reduz o fluxo sanguíneo da pele, dificultando a oxigenação dos tecidos. Rugas acentuadas ao redor da boca são muito comuns (MARCONDES, 2017).

O álcool: altera a produção de enzimas e estimula a formação de radicais livres, que causam o envelhecimento. O vinho tinto, consumido moderadamente, é a exceção à regra pois é rico em flavonoides e em resveratrol, potentes antioxidantes e tem ação antirradicais livres (MARCONDES, 2017).

Os radicais livres: de acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia, estão entre os maiores causadores de envelhecimento da pele. Estas moléculas instáveis se formam dentro das células e são produzidas em excesso devido a diversos fatores, como tabagismo, estresse, exposição aos raios ultravioleta e poluição. Eles provocam um estresse oxidativo celular, acumulação de elastina, característica da pele fotoenvelhecida e causam a degradação do colágeno, que dá sustentação à pele (SBD, 2017).

A radiação solar: além de causar o câncer da pele, descontrola as células de melanina causando alterações de pigmentação como sardas, pintas e manchas como, por exemplo, as denominadas as senis nas mãos, no rosto, nos braços e nas pernas, bem como, manchas brancas que aparecem também nessas áreas (KADE; SABATOVICH, 2010).

O sol é o grande responsável pelo envelhecimento extrínseco, contribuindo com degeneração mais acentuada e precoce das fibras elásticas e do colágeno da derme, causando o fotoenvelhecimento, já mencionado neste estudo. A pele fotoenvelhecida é mais espessa, amarelada, áspera e manchada e com maior número de rugas, bem como, levam à flacidez do rosto, das pálpebras, do pescoço, da face interna dos braços, da coxa, dos joelhos (KADE; SABATOVICH, 2010).

Bronzeamento artificial: condenado formalmente pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, proibido procedimento por motivações estéticas no país desde 2009, pois além do risco eminente de câncer da pele, pode causar o envelhecimento precoce (SBD, 2017).

Alimentação inadequada: contribui para o envelhecimento da pele, visto que há alimentos que são essenciais para repor perdas ou para suprir necessidades, quando o organismo não produz a quantidade diária suficiente (MARCONDES, 2017).

Níveis elevados de açúcar no sangue e glicação: o excesso de açúcar afeta a idade do corpo por um processo chamado de glicação. Ela pode ocorrer pela exposição crônica ao açúcar exógeno, nos alimentos, ou endógeno, como no caso do diabetes. A consequência principal desse processo é o estresse oxidativo celular, tendo como consequência o envelhecimento precoce (SBD, 2017).

Falta de hidratação adequada - não ingerir a quantidade de água necessária dificulta a eliminação de toxinas que contribuem para o envelhecimento da pele (SBD, 2017).

Poluição ambiental: desencadeia processos inflamatórios que causam os primeiros sinais do envelhecimento, como flacidez, rugas e manchas. Ela também obstrui os poros, favorecendo o aparecimento de cravos e espinhas. Um exemplo de poluição ambiental é carbono gerado pelos veículos, que em contato com o oxigênio, produz dióxido de carbono (MARCONDES, 2017).

Higienização inadequada da pele: o acúmulo dos resíduos de suor, da poluição, da maquiagem e de outras substâncias provoca a obstrução dos poros e o surgimento de rugas (MARCONDES, 2017).

Mediante todo exposto, compreende-se como a pele é o órgão que mais reflete os efeitos da passagem do tempo, sua saúde e sua aparência estão diretamente relacionadas aos hábitos alimentares e ao estilo de vida escolhido. Conclui-se que os fatores relacionados ao envelhecimento extrínseco aceleram o processo, provocando o envelhecimento precoce.

2.4 OS PEELINGS PARA TRATAMENTO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL

A dermatologia e indústria cosmética dedicam-se cada vez mais ao rejuvenescimento facial. Embora não revertam, simultaneamente e automaticamente todos os sinais dessas inerentes alterações da pele, há bons produtos e tratamentos estéticos de antienvelhecimento cutâneo que conseguem melhorar e atenuar os sinais (SILVA; PESSOA, 2019).

Cruz *et al.* (2014) corroboram com exemplos, as toxinas e preenchimentos que ajudam a restaurar o volume e a minimizar linhas finas e rugas semipermanentes. Substâncias de preenchimento ou 'fillers' de tecidos moles melhoram as rugas pela expansão de volume e indução da produção de colagênio. A toxina botulínica e os preenchedores dérmicos podem ser utilizados na área dos olhos, testa e dobras

nasolabial, na face, no pescoço e no colo. A toxina botulínica (botox) tem aplicação no tratamento das rugas das regiões frontal e periocular.

Compreende-se que pela preocupação da população com a saúde e com a aparência física, produtos e técnicas de rejuvenescimento da pele surgem a cada dia. Portanto, existem vários tratamentos com a finalidade de restaurar o aspecto jovial o da pele, como o *peeling*.

Segundo Guirro e Guirro (2006), o *peeling* é um procedimento que envolve processo de esfoliação cutânea, visando o rejuvenescimento facial, contribuindo com a renovação celular, estimulando a regeneração dos tecidos e a produção de colágeno e elastina. Basicamente, os peelings podem ser classificados em três tipos: mecânico a laser e químico.

O peeling mecânico: também chamado de terapia por microdermoabrasão, uma técnica não invasiva e não química que produz renovação celular, retirando as células mortas e estimulando a produção do colágeno. Como exemplo de *peeling* mecânico cita-se a microdermoabrasão, também chamada de peeling de cristal e de diamante. Estes procedimentos estéticos contribuem com a renovação da pele, diminuindo rugas e marcas de expressão, melhorando diversas alterações cutâneas sofridas (BORGES, 2010).

O peeling a laser: trata-se de procedimento estético por meio de um aparelho de amplificação de luz que emite radiações para estimular as alterações fisiológicas no tecido (OLIVEIRA, 2016). Sua aplicação age em nível celular provocando o aumento de produção de colágeno através da proliferação de fibroblastos, aumento da síntese de ATP, angiogênese e potencialização do sistema imune, o que leva, a tensão da pele assim como o seu aspecto podem ser restituídos (SOUZA *et al.*, 2007).

Os tratamentos a laser no rosto são indicados para remoção de manchas escuras, rugas, cicatrizes e remoção do pelos, além de melhorar o aspecto da pele e diminuir a flacidez. O laser pode atingir diversas camadas da pele dependendo do objetivo do tratamento e do tipo de laser, proporcionando resultados diferentes (MELLO; PINE, 2008).

A Luz intensa pulsada e laser: variedade de dispositivos e mecanismos disponíveis para tratar termicamente a pele. Com melhora no aspecto geral, sua principal indicação: tratamento de vasos, melanose solar, poros dilatados, cutâneo (MACEDO, 2015).

A radiofrequência - objetiva diminuir as rugas; melhorar a aparência da pele; melhorar a qualidade do colágeno e da elastina; reorganizar as fibras de colágeno e elastina; melhorar a microcirculação; melhorar a hidratação da pele; aumentar a oxigenação; acelerar a eliminação de toxinas; reduzir celulite; combater estrias e fibroses; melhorar a aparência das cicatrizes; combater a gordura localizada na barriga, culote, flancos, braços, papada; combater a flacidez em qualquer área do corpo, combater a celulite por melhorar a firmeza da pele e queimar a gordura local (CRUZ, et al. 2014).

Tratamento a laser fracionado: tem demonstrado resultados favoráveis e tempo de recuperação mínimo. Este tipo de tratamento envolve a aplicação de uma luz de laser focada na pele. Com o calor gerado, as camadas superiores e médias são removidas. Após a cicatrização, os resultados gerais mostram uma melhoria visível na coloração e na suavização de rugas (MACEDO, 2015).

Terapia fotodinâmica ou TFD: conduz a uma melhoria no aspeto da pele envelhecida, em nível de textura e coloração. Envolve a presença simultânea de um fármaco fotossensibilizante e uma fonte de luz que pode ser de LED, Luz Vermelha (*red light*), Luz Azul (*blue light*) e *Dye Laser*. A duração e o resultado de cada tratamento variam conforme o estado geral de saúde e as características de cada paciente (CRUZ et al., 2014).

O peeling químico - também chamado de quimioesfoliação, visa propiciar melhoramento da aparência da pele danificada por fatores extrínsecos e intrínsecos. Consiste na aplicação de um ou mais agentes cáusticos à pele, produzindo uma destruição controlada da epiderme e sua reepitelialização, de acordo com Guimarães (2014).

Velasco (2004) esclarece que o peeling químico é classificado em três tipos superficial, médio e profundo, assim descritos:

- O peeling superficial: indicado, entre outros, para o fotoenvelhecimento leve. Tem ação na epiderme e utiliza como substâncias ativas os alfa-hidroxiácidos (AHAs), beta-hidroxiácidos (ácido salicílico), ácido tricloroacético (TCA), resorcinol, ácido azelaico, solução de Jessner, dióxido de carbono (CO₂) sólido e tretinoína.

- O peeling médio - entre outras indicações, também aponta para o fotoenvelhecimento leve. Tem ação na derme papilar e utiliza como substâncias ativas combinações de TCA com CO₂, TCA com solução de Jessner, TCA com ácido glicólico ou somente o TCA e resorcina.

- O peeling profundo: produz necrose da epiderme e da derme papilar que se estende até a derme reticular. São vários os ácidos que o peeling profundo utiliza, citando-se os ácidos: mandélico, glicólico, retinóico, salicílico, fitico, Kójico TCA e fenol.

Guerra (2013) comentam que os peelings químicos, com os mencionados ácidos, entre outros, podem ser aplicados também para melhorar a pele no pescoço, colo, mãos e braços. Após a aplicação, há renovação da camada superficial da pele trazendo brilho e minimizando a visibilidade das linhas finas e de manchas.

2.5 PELLING DE ÁCIDO ASCÓRBICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

O envelhecimento ocorre por vários mecanismos bioquímicos conhecidos: encurtamento e ruptura dos telômeros; diminuição do nível da atividade mitocondrial e geração de energia; diminuição dos mecanismos de defesa contra espécies reativas de oxigênio; degradação e diminuição da síntese de colágeno da matriz celular; glicação de proteínas, o que precipita a apoptose dos fibroblastos, colaborando para as alterações mecânicas dérmicas (BAUMAM, 2004; PEREIRA, 2008).

Atualmente, tem-se a disposição muitos ativos que atuam retardando o encurtamento dos telômeros, bem como, outros que estimulam mensageiros celulares específicos para a produção de colágeno e elastina. Verifica-se que vários princípios ativos são utilizados, como por exemplo, vitamina A e C, e ácido hialurônico. Dentre esses, destaca-se a vitamina C, a qual tem sido muito utilizada na minimização dos efeitos do envelhecimento celular, por inibir e neutralizar a ação dos radicais livres nas células e sua alta eficácia na ação antioxidante (SILVA; FERRARI, 2011).

Os produtos cosméticos tópicos contêm ingredientes biológicos, como antioxidantes ou vitaminas, progressivamente utilizados com os retinoides tópicos no tratamento do fotoenvelhecimento. Os retinoides de aplicação local (tretinoína, tazaroteno), são compostos derivados da vitamina A, podendo ser utilizados em pessoas de todos os fototipos, com concentrações e frequências de aplicação crescentes, de acordo com a tolerância do cliente. Estes aumentam a síntese de colágeno e reduzem o aparecimento de rugas, melhorando a textura e elasticidade da pele e abrandando a progressão do fotoenvelhecimento (GOMES, 2009).

Há também produtos que impedem a penetração de raios UVA e B através de filtro solares que neutralizam os radicais livre, como uso de antioxidantes tópicos e

sistêmicos vitamina C e E. Nesta dinâmica de combate aos efeitos dos raios ultravioletas (UV), a indústria cosmética vem investindo em formulações contendo ácido ascórbico (vitamina C), um importante antioxidante, eficaz no combate aos radicais livres, além de, possuir ação despigmentante em manchas senis, atuando na proteção e estimulação da síntese das proteínas estruturais da pele como o colágeno e elastina, responsáveis pela firmeza e elasticidade cutânea (GOMES, 2009).

O ácido ascórbico é um componente essencial na maioria dos tecidos, ocorre naturalmente em alimentos na forma reduzida de L-ascórbico e seu produto de oxidação inicial é o ácido dehidroascórbico, ambos apresentando atividade vitamínica. Apresenta uma grande capacidade de oxidação e por isso, tem-se investido também em seus derivados, para obter formulações com maior estabilidade química e, ainda, penetração cutânea em níveis eficazes (LEONARDI, 2004).

Os produtos cosméticos são nanoesferas (ácido ascórbico nanosferizado), talasferas (vitamina C englobada em microsferas de colágeno marinho recoberto por glicosaminoglicanas), ascorbosilane C (silício orgânico do ácido ascórbico), VC-PMG (fosfato de ascorbil magnésio), palmitato de ascorbila, VC-IP (tetraisopalmitato de ascorbila) são algumas das formas bastante utilizadas pelas quais o ácido ascórbico apresenta-se (SILVA; COZZOLINO, 2009).

Mediante o exposto, os resultados e discussões deste estudo objetivam apresentar, por meio de levantamento de literatura, a aplicabilidade, protocolo e benefícios do ácido ascórbico no rejuvenescimento facial.

3 METODOLOGIA

3.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA

Para a construção do trabalho foram selecionados para a revisão bibliográfica artigos acadêmicos que serviam de referência para um conhecimento mais aprofundado sobre o tema abordado no qual o tange do envelhecimento facial, a eficácia do ácido ascórbico, cuidados e tratamentos.

Lakatos e Marconi (2001), diz que a pesquisa bibliográfica é considerada umas das primeiras etapas para a construção de qualquer pesquisa a base científica. O autor afirma que a pesquisa se trata de pensamentos reflexivos que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais.

De acordo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica tem como propósito fundamental tantos as bases conceituais quanto os instrumentos técnicos necessários para o desenvolvimento de pesquisas nos diferentes campos das ciências humanas e sociais.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa bibliográfica aborda os princípios fundamentais da pesquisa científica, além de fornecer objetivos como instrumentos teóricos e metodológico, estabelecer relações, conhecer métodos e processos aplicáveis a pesquisa.

Trata-se de uma abordagem exploratória e caráter descritivo. De acordo Demo (2000), a pesquisa exploratória visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, essa por sua vez requer o uso de métodos experimental, e nas ciências sociais requer o uso de métodos observacional.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ARTIGOS

A triagem de textos para organizar esta pesquisa foi realizada a partir de alguns critérios de inclusão atribuídos no momento de seleção e análise dos mesmos. Tais como: trabalhos realizados no Brasil, publicados na língua portuguesa, com limite temporal de publicação de 10 anos, observados entre os anos de 2000 e 2020, que apresentavam informações sobre a eficácia do ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial.

A seleção dos artigos foi realizada após leitura dos títulos e resumos. Foram excluídos os trabalhos duplicados e que não atendiam aos critérios da pesquisa após leitura do título e resumo destes.

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A base de pesquisa consistiu na base de dados da Scielo e o Scopus por causa do abarcamento quanto ao número de publicações e característica das revistas científicas indexadas. Nenhuma variação das expressões “rejuvenescimento facial”, “vitamina C para a pele”, e “benefícios do ácido ascórbico” foram utilizadas para pesquisa nesse banco de dados. Sendo levantados dez (10) artigos apresentando discussões conforme a temática pesquisada.

Obteve-se as seguintes informações de cada um dos trabalhos que apresentaram os critérios mencionados a seguir: ano de publicação do artigo; periódico em que o artigo foi publicado; país de origem do periódico; país de origem do estudo; estado ou região a que se referem os estudos brasileiros; Plataforma em que o artigo foi indexado; e idioma de publicação. Após a obtenção das listas de trabalhos publicados, foi feita uma seleção para identificar e retirar as publicações repetidas de forma a obter as publicações totais na base pesquisada.

Após a coleta de dados, foi realizada a leitura dos artigos com análise do seu conteúdo, onde foram consideradas as palavras e os seus significados, o contexto em que foram colocadas as ideias, a consistência interna, a frequência e a extensão dos apontamentos e a importância de identificar grandes ideias.

A análise de conteúdo que, de acordo com Campos (2004), é formada por uma série de técnicas utilizadas para interpretação e análise de dados qualitativos, buscando descrever o conteúdo emitido no processo de comunicação, seja ele por meio de falas ou de textos.

Dessa forma, torna-se de ampla relevância que o pesquisador adote essa técnica como hábito na análise e interpretação dos dados, de maneira a compreender que, em especial na pesquisa qualitativa, é necessário que sejam consideradas as vivências do sujeito, bem como suas percepções sobre determinado objeto e seus fenômenos (BARDIN, 1977).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De posse do material científico e após sua leitura os resultados e discussões foram organizados de um modo a discutir sobre: verificar a eficácia do ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial, averiguar os aspectos protocolares que envolve suas formas do tratamento com ácido ascórbico e identificar os benefícios e contraindicações do referido tratamento.

4.1 APLICABILIDADE DO ÁCIDO ASCÓRBICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

A vitamina C apresenta uma grande capacidade de oxidação e por isso, a indústria cosmetológica tem investido também em seus derivados, para obter formulações com maior estabilidade química e, ainda, penetração cutânea em níveis eficazes, a fim de que não ocorra comprometimento das funções farmacodinâmicas (LEONARDI, 2004).

Ela apresenta-se de várias formas, dentre as quais as mais utilizadas em produtos cosméticos: nanoesferas (ácido ascórbico nanosferizado), talasferas (vitamina C englobada em microsferas de colágeno marinho recoberto por glicosaminoglicanas), ascorbosilane C (silício orgânico do ácido ascórbico), VC-PMG (fosfato de ascorbil magnésio), palmitato de ascorbila, VC-IP (tetraisopalmitato de ascorbila) (SOUZA; ANTUNES, 2013).

De acordo com Silva e Cozzolino (2009) o ácido ascórbico é um componente essencial na maioria dos tecidos, ocorre naturalmente em alimentos na forma reduzida de L-ascórbico e seu produto de oxidação inicial é o ácido dehidroascórbico, ambos apresentando atividade vitamínica.

Com a idade, ocorre desorganização no metabolismo do colágeno, diminuindo, sua produção e aumentando sua degradação. Corroborando, Maio (2011) afirma que a exposição solar à radiação ultravioleta, intensifica o envelhecimento da pele, processo chamado de fotoenvelhecimento.

A vitamina C é cofator para as enzimas lisil e prolil hidroxilases, essenciais na biossíntese do colágeno, estas enzimas catalisam a hidroxilação dos resíduos prolil e lisil (enzimas férricas), nos polipetídeos de colágeno (AZULAY; LACERDA; PEREZ, 2003).

Costa (2012) afirma que a aplicação tópica é o método de preferência para aumentar a concentração da vitamina na pele. Pesquisas demonstraram que a concentração de vitamina C na pele é 20 a 30 vezes maior, quando utilizada topicamente, comparada à sua utilização oral, atua como um protetor biológico, diminuindo significativamente os danos provocados pela radiação UV.

Assim, a vitamina C é amplamente utilizado como ativo em formulações cosméticas, já que se trata de uma substância que apresenta múltiplas funções o que proporciona excelentes resultados no tratamento das alterações cutâneas provocadas pelo envelhecimento.

De acordo com Draelos e colaboradores (2009) a vitamina C parece influir na síntese de elastina, pois a biossíntese de elastina por fibroblastos pode ser inibida pelo ascorbato, o que seria útil na redução do acúmulo de elastina, situação característica em peles fotoenvelhecidas. Segundo Klasco (2012) o ácido ascórbico desempenha papel importante no metabolismo da tirosina, dos carboidratos, do ferro, na síntese de lipídeos e proteínas, na resistência às infecções e na respiração celular.

Fries e Frasson (2011) asseguraram que a vitamina C é um antioxidante que reage com diversos radicais livres e, por isso, seu uso em produtos cosméticos possibilita o suprimento de níveis que não seriam obtidos com o consumo de suplementação oral ou frutas.

Num estudo duplo-cego desenvolvido por Farris (2009) evidenciou a eficácia da vitamina C em pacientes, em relação à face fotoenvelhecida. Os pacientes fizeram uso de vitamina C tópica a 10% e veículo na metade da outra face por três meses, resultando em uma melhora significativa no lado tratado com a vitamina, quando comparado com o controle. Dentre as condições de melhora, observou-se atenuação das rugas, na aspereza, no tônus da pele, resultando numa melhora estatística de 57,9% na aparência cutânea.

Outro estudo duplo-cego, realizado por Dalcin, Schaffazick e Guterres (2003) em pacientes com pele fotoenvelhecida, no qual se fez uso de creme de vitamina C a 5% no pescoço e antebraços, apresentou uma diminuição altamente significativa das pregas profundas. A histologia demonstrou reparo de tecido elástico, os autores sugeriram que a vitamina C tópica teve influência positiva em todos os parâmetros da pele com lesão actínia.

De acordo com Higuchi e Andrade (2014) independente da idade do paciente, o ácido ascórbico é capaz de estimular a proliferação celular, assim como, a síntese

de colágeno pelos fibroblastos. Então, sugerem que os níveis basais reduzidos da síntese de colágeno em células velhas não são devido a níveis reduzidos de RNA dos colágeno I e III, mas sim a eventos reguladores pós-translacionais, o que pode ser vantajoso e benéfico no processo de cicatrização, pois o ácido ascórbico consegue superar a questão da proliferação diminuída de fibroblastos e, ainda assim, induzir a síntese de colágeno I e III (AZULAY, 2003).

Conforme Gonçalves (2002) através de um estudo de eficácia in vivo, em indivíduos usando formulação com ácido ascórbico ou ascórbil fosfato de magnésio, livre ou encapsulado, foi observado que entre a quarta e oitava semanas de uso contínuo teve alterações significativas. Foi observado que a pele ficou mais viscoelástica e mais firme.

Corroborando Kede e Sabatovich (2009) demonstraram a eficiência da vitamina C quando aplicada em pele danificada pelas radiações solar, em comparação com um placebo. Obtiveram-se resultados significativos na aparência clínica da pele fotoenvelhecida e reduções das rugas finas e em rugas dinâmicas.

Draelos e colaboradores (2009) asseguram que o ácido ascórbico tem efeito foto protetor na pele. A vitamina C não age como um filtro solar por si só, uma vez que ela não absorve luz solar no espectro UV. Desde modo, o protetor solar tópico exerce um bloqueio externo contra a radiação do sol, pois age superficialmente. Ao combinar o uso do filtro solar com antioxidantes a proteção passa a ser interna, já que a ação se prolonga para as células. Enquanto a vitamina C isoladamente pode conferir foto proteção, ela parece funcionar otimamente em conjunto com a vitamina E.

Estudos evidenciaram que a vitamina C tópica pode ser formulada de maneira que a estabilização seja garantida, ocorrendo aumento da sua permeação (AZULAY, 2003). Esses estudos demonstraram que a vitamina C pode ser transportada através da epiderme, desde que seja formulada em níveis de pH menores que 3,5. Aplicações diárias durante cinco dias de formulações com 15% de vitamina C, a um pH de 3,2, aumentou os níveis desta vitamina em 20 vezes no tecido, onde ocorreu saturação após três dias. Com a pele saturada observou-se que o tempo de meia-vida da vitamina C foi de aproximadamente 4 dias (FARRIS, 2009; GARCIA, 2011).

Os estudos com o uso da vitamina C tópica esbarram na viabilidade do uso do produto que é difícil se der estabilizado, pois é um ativo solúvel em água, facilmente oxidado ao ar e que não tem grande estabilidade na forma tópica (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Outro ponto importante é a questão da penetração, pois a formulação tópica deve levar a vitamina C até disponibilizada para os fibroblastos dérmicos. Existem algumas variáveis que devem ser levadas em consideração na questão da aplicação e melhora da pele, tais como peso molecular, veículo, a porcentagem do derivado ascórbico viável que o ativo fornece à derme (COSTA, 2012).

Murad (2006) confia que a vitamina C tópica tem ação multifuncional na pele. Na epiderme, onde há cinco vezes mais vitamina C do que nas camadas mais profundas da pele, ela concretiza várias tarefas. Entre as quais a prevenção da perda de água, conservando a função de barreira da pele. Está envolvida ainda na produção do colágeno e da elastina, desativa os radicais livres antes de eles causarem danos, protege a pele contra queimaduras solares.

A vitamina C é conhecida como agente inibidor da formação da melanina pela redução na formação da o-quinona e da melanina oxidada. Trata-se de uma substância antioxidante que age sinergicamente com a vitamina E em uma série de passos oxidativos da síntese de melanina sendo, porém, muito instável e rapidamente oxidada em solução aquosa (SOUZA, 2013).

Além disso, de acordo com Michalun (2010), a vitamina C quando associada com a vitamina E, seu efeito sinérgico tem um bom desempenho na capacidade de combater danos causados pelos radicais livres. Quando a vitamina E reage com um radical livre, ela é danificada, a vitamina C repara o dano permitindo que aquele continue sua atividade sequestrante. O sinergismo entre as vitaminas proporciona uma boa proteção contra danos provocados pelo UVB. Por tanto, a vitamina C parece bem melhor que a E na proteção contra danos de UVA.

De acordo com Souza e Antunes (2013), a vitamina C em nanoesferas são cápsulas estáveis e liberadas em nível cutâneo que age nas camadas mais profundas da pele, chegando até a camada basal podendo então atuar como despigmentante da pele pela sua ação antioxidante e inibidora da tirosinase, age por um mecanismo redutor, revertendo à reação de oxidação, que convertem a DOPA em melanina, principalmente a conversão de DOPA em dopaquinona. A melanina, portanto não pode ser formada por ação da tirosinase até que toda a vitamina C seja oxidada. O pH de estabilidade é 7.0. Utilizado em concentrações de 0,5 a 2%. Em contrapartida,

Fronza (2007) analisou a vitamina C não encapsulada e vitamina C veiculada em nanopartículas lipídicas em gel, a fim de verificar a ação antioxidante. Observou-se que após um mês de armazenamento em prateleira, a vitamina C nanoencapsulada

apresentou maior ação antioxidante do que a vitamina C não nanoencapsulada, pois a mesma inibiu a coloração amarelada característica da oxidação.

Outras formas de utilizar a vitamina C no tratamento das alterações cutâneas decorrentes do envelhecimento são através do emprego de seus derivados, entre eles menciona-se o fosfato de ascorbil magnésio (FAM) e o palmitato de ascorbila (PA) (GONÇALVES; MAIA CAMPOS, 2006).

O FAM caracteriza-se por liberar vitamina C ao penetrar na epiderme, tornando-se capaz de realizar as funções desta. Este derivado é conhecido por remover radicais livres e estimular a síntese do colágeno, sendo que o mesmo apresenta boa estabilidade em relação ao pH acima de 5, à luz e ao calor (FARRIS, 2009).

Já o PA é caracterizado por ser um derivado lipossolúvel que ao ser hidrolisado gera ácido palmítico e ácido ascórbico (vitamina C), sendo facilmente transportado para as células, atuando na remoção de radicais livres e na promoção da síntese do colágeno (FRIES; FRASSON, 2011).

A talasfera de vitamina C é revestida em microesferas de colágeno marinho recoberta por glicosaminoglicanas. É uma vitamina lipossomada, que é um sistema industrial de encapsulamento da vitamina para proteger, ser bem absorvida e transportada para o interior da epiderme (BATISTUZZO; ITAYA; ETO, 2002).

A Talasfera é a forma mais compatível da vitamina C, aceita quase todas as associações e possui boa solubilidade em água. As fosfatases cutâneas reagem com a pele para liberar moléculas de vitamina C, liberando o ácido ascórbico para pele. Utilizada em concentração entre 1% a 5% apresentando maior estabilidade em pH 5 e 6 e são incompatível com ácidos. As vantagens de encapsulação são a inibição da interação da vitamina C com outros ativos; maior estabilidade; proteção contra oxidação; maior estabilidade ao calor e luz; aplicação cosmética ideal com melhor aspecto sensorial, sem a percepção de cristais (SOUZA; ANTUNES, 2013).

Segundo Leonardi (2010) o silício orgânico é constituído estruturalmente de elastina, do colágeno, das proteoglicanas e das glicoproteínas endógenas, que formam as estruturas de sustentação da pele. Sua utilização cosmética baseia-se no fato de que, com o passar dos anos a capacidade do organismo de assimilação dos silícios diminui consideravelmente, estando este fenômeno ligado ao aparecimento de sinais de envelhecimento. Os silícios promovem a formação de pontes entre aminoácidos hidroxilados das fibras elásticas e de colágeno, protegendo estas fibras da glicosilação não enzimática, diminuindo a sua taxa de degradação. Agem como

coenzima na síntese das macromoléculas da matriz intersticial e reorganizam as glicoproteínas estruturais e proteoglicanas da substância fundamental por estimular o agrupamento de aminoácidos polares, normalizando a sua capacidade hidrofílica.

Kede (2004) afirma que o silício orgânico como o Ascorbosilane C atua diretamente sobre o metabolismo celular, estimulando a síntese de fibras de sustentação da pele (colágeno, elastina e proteoglicanas), conferindo firmeza e tonicidade aos tecidos. Ainda, exerce ação antioxidante, protegendo as células cutâneas, atuando sobre o sistema de autohidratação da pele, auxiliando na retenção do teor hídrico das células cutâneas e permite a recuperação da capacidade de defesa natural da pele, afetada pela exposição à radiação Ultra Violeta.

Outra ação importante do Silício Orgânico na pele está vinculada com o seu poder de manter a água ligada ao ácido hialurônico e às proteoglicanas. Com o envelhecimento, a quantidade de água na derme tende a aumentar e a presença de Silício Orgânico em quantidades ideais permite a ligação dessa água às estruturas dérmicas (KEDE, 2004).

4.2 BENEFÍCIOS DO ÁCIDO ASCÓRBICO PARA A PELE

O tratamento das disfunções estéticas, especificamente o rejuvenescimento facial necessita da aplicação de cosméticos específicos para cada tipo de problema. A vitamina C (ácido ascórbico) entre os veículos de alta potência existentes no mercado de beleza que tem função antioxidante e ajuda a estimular a produção do colágeno tipo I e a vitamina A que ajuda na estimulação de produção dos fibroblastos (ROSSATO, 2019).

Schulze (2010) afirma que os consumidores estão cada vez mais exigentes, buscando em um só produto, eficácia e rapidez de resultados. Também, que a cosmetologia, através dos recursos tecnológicos, tem refletido nos mecanismos biológicos que acarretam o envelhecimento cutâneo, prolongando e mantendo a aparência jovem e saudável da pele.

Neste contexto, estudos apontam o ácido ascórbico também conhecido como vitamina C, é considerada essencial à saúde do ser humano, entretanto, não é sintetizada pelo organismo. É uma molécula ácida, com forte atividade redutora, derivada de açúcares. O ácido ascórbico exerce papel fundamental no crescimento e

reparação do tecido conectivo e na síntese de colágeno e glicosaminoglicanas, os quais são fundamentais para o tônus e firmeza cutânea (MACIEL; OLIVEIRA, 2011).

Para combater os efeitos dos raios ultravioletas (UV), a indústria cosmética vem investindo em formulações contendo vitamina C, por ser eficaz no combate aos radicais livres, além de, possuir ação despigmentante, em manchas senis e também por atuar na proteção e estimulação da síntese das proteínas estruturais da pele como o colágeno e elastina, responsáveis pela firmeza e elasticidade cutânea (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Assim, a vitamina C, além de auxiliar na fotoproteção preventiva, também é considerada agente antiaging, por se tratar de um importante antioxidante. Dessa forma, o seu uso tópico tem se tornado uma importante forma de proteção à epiderme dos efeitos nocivos dos raios UV a longo prazo (GOMES, 2009).

Draelos *et al.* (2009) afirmam que na função de fotoproteção pela vitamina C, os filtros solares permanecem como o principal recurso para proteger a pele contra alterações induzidas pelos raios UV, reduzindo assim o eritema produzido por estes, e forma dímeros de timina, atuando, no entanto, pouco na proteção da pele contra os radicais livres. Os filtros solares, mesmo quando aplicados corretamente, bloqueiam apenas 55% dos radicais livres, produzidos pela exposição à radiação UV. Isto é importante uma vez que se acredita que o UVA é importante na patogênese do envelhecimento cutâneo e possivelmente na formação do melanoma. Esses dados sugerem que para otimizar a proteção UV, os filtros solares devem ser usados junto com antioxidante tópico.

A vitamina A foi a primeira vitamina lipossolúvel descoberta e o termo genérico para esta vitamina e seus derivados é retinoide (GUIRRO; GUIRRO, 2006). Ela é muito bem absorvida pela pele, atuando contra o espessamento e à pigmentação excessiva e também pode ser combinada com a vitamina C, que é hidrossolúvel. Juntos, promovem hidratação, combatendo os sinais de envelhecimento e a formação de radicais livres (CATANIA; BARROS; FERREIRA, 2009).

Quando utilizada de forma adequada, a vitamina C exerce ações que previnem e tratam essas alterações através de três mecanismos principais: estimulação da produção de colágeno, ação despigmentante e atividade antioxidante (DRAELOS, 2012).

O ácido ascórbico pode ser combinado com o ácido hialurônico, o qual é um importante agente higroscópico, em razão de sua ligação com átomos de hidrogênio,

propriedade esta que permite aumentar a hidratação cutânea. Desta forma, juntos agem para manter ou recuperar a elasticidade da pele, além do efeito antioxidante, atuando como sequestrantes de radicais livres e contribuindo para a reparação tecidual. Outro benefício, do ácido hialurônico é a sua capacidade de estimular a produção de novo colágeno (OLIVEIRA, 2009; STRAHAM; COHEN, 2010).

Segundo Ribeiro (2010), com a evolução tecnológica e o domínio da nanotecnologia, possibilitou ter a vitamina C em nanoesferas, favorecendo a ação dela na pele e sua incrementação nos cosméticos, como forma também de evitar a oxidação. A nanotecnologia envolvendo a vitamina C, possibilita que esta possa ter ação 10 vezes mais potente quando comparada à vitamina C pura ou de forma livre.

Costa (2012) afirma que a nanoencapsulação de ativos cosméticos vem ganhando lugar entre os novos produtos desenvolvidos, devido os benefícios, como a estabilização de ativos cosméticos lábeis, como a Vitamina C, liberação gradual do ativo, o que reduz o risco de irritação cutânea, melhora da homogeneidade de formulações e, principalmente, o aumento de eficácia dos produtos, seja pela estabilidade do ativo, seja alta hidratação cutânea proporcionada ou, ainda, pela entrega do ativo nas camadas mais profundas da epiderme com menores riscos de absorção sistêmica.

Barros e Bock (2012) explicaram o porquê da vitamina C ser facilmente oxidada, característica que compromete sua durabilidade. Então, de acordo com os autores, ela é uma doadora de elétrons ou agente redutor. Ela doa em sequência dois elétrons, ficando oxidada, enquanto a outra substância fica reduzida ao receber os elétrons, fato que impede sua oxidação. Desenvolver produtos cosméticos com a finalidade antienvelhecimento e com resultados satisfatórios é um grande desafio.

Segundo Azulay (2003) essa catalisação permite a formação e estabilização do colágeno de tripla hélice e sua secreção no espaço celular como procolágeno. A hidroxilação tem importância na biossíntese de colágeno, uma vez que ela regula a formação da tripla hélice, a excreção do procolágeno e o cross-linking do tropocolágeno.

A vitamina C atua na prevenção da oxidação do ferro, protegendo as enzimas lisil e prolil hidroxilases da autoinativação, e regula a síntese de colágeno I e III pelos fibroblastos (HUMBERT *et al.*, 2003). Segundo alguns autores, para que haja síntese adequada de colágeno é preciso sinergismo entre a vitamina C e a ingestão de

proteínas que vão fornecer aminoácidos que constituem o colágeno (RIBEIRO, 2010; SOUZA; ANTUNES, 2013).

Componentes químicos e naturais unem-se para atender a essas necessidades dos consumidores, em efetividade e rapidez. Substâncias químicas extraídas de células-tronco vegetais estão revolucionando o mercado de ativos antiaging. Os avanços são crescentes e as pesquisas têm desenvolvido ativos antienvelhecimentos cada vez mais seletivos e eficazes, que atuam precisamente na origem dos problemas, recuperando a pele e retardando o envelhecimento (CORRÊA, 2012).

Gonçalves (2003) realizou um estudo de eficácia, diretamente em humanos, de formulações contendo ácido ascórbico ou ascorbil fosfato de magnésio, livre ou encapsulado, e verificaram que, após quatro e oito semanas de uso contínuo, ocorreram algumas alterações na pele. Dentre estas alterações, foi observado que estas substâncias ativas atuaram na viscoelasticidade da pele, com aumento na firmeza cutânea. Em relação ao uso de produtos cosméticos com finalidades de prevenir e retroceder o envelhecimento cutâneo, os que prometem melhorar as características visco-elásticas da pele têm tido grande destaque e aceitação pelo consumidor.

Pesquisas demonstraram que o tratamento realizado com a vitamina C tópica pode atuar como protetor biológico, diminuindo significativamente os danos provocados pelo RUV. Sendo assim, o AA é amplamente utilizado como ativo em formulações cosméticas, já que se trata de uma substância que apresenta múltiplas funções o que proporciona excelentes resultados no tratamento das alterações cutâneas provocadas pelo envelhecimento (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

O AA exerce, na fase aquosa, uma ação antioxidante sobre a pele, protegendo-a da ação dos radicais livres, que age diretamente auxiliando no retardo do envelhecimento celular, diminuindo, também, incidência de doenças degenerativas, como o câncer, as doenças cardiovasculares, inflamações, disfunções cerebrais e diversas outras. Além disso, o uso tópico dessa vitamina estimula por reações químicas no metabolismo a formação das fibras colágenas existentes em praticamente todos os tecidos do corpo humano (derme, cartilagem e ossos) e consequentemente a formação de novo tecido (AZULAY et al. 2003; SILVA; FERRARI, 2011; SANTOS; OLIVEIRA, 2013).

5 CONCLUSÃO

De acordo com o exposto no presente estudo, considera-se que o envelhecimento cutâneo pode ser amenizado a partir da utilização de cosméticos que contenham vitamina C. A vitamina C tópica é relevante em produtos cosméticos em virtude de seus efeitos na pele. Dentre os quais, inibir a melanogênese, estimular a produção do colágeno e elastina, e também por se antioxidante, agindo na superfície da pele e formando uma película protetora. A nanotecnologia permite a estabilização da Vitamina C, e transportar o ativo até o interior da epiderme. Outro ponto importante é a questão da penetração, pois a formulação tópica leva a vitamina C até os fibroblastos dérmicos.

A vitamina C quando utilizada corretamente desempenha propriedade benéfica como a função despigmentante, antioxidante e estimula a colagênese. Na via tópica, pode atuar como protetor biológico diminuindo os danos provocados pelo RUV, por isso o mercado de cosméticos tem investido em produtos contendo este ativo nas formulações. Nessa perspectiva, cabe enfatizar a importância sobre o uso do ácido ascórbico na rotina de cada indivíduo.

Porém, a vitamina C, quando utilizada na pele em veículos e concentrações adequados, em um período de tempo suficiente para que exerçam não somente os seus efeitos na epiderme, mas também em profundidade, são de grande valia para prevenir e até mesmo tratar algumas alterações oriundas do envelhecimento cutâneo, melhorando o aspecto da pele como um todo, ou seja, mantendo-a com bons níveis de hidratação, aumentando a sua firmeza e diminuindo, conseqüentemente, o fotoenvelhecimento. Conforme os autores, a aplicação tópica é o método de preferência para aumentar a concentração da vitamina C na pele, essa concentração é de 20 a 30 vezes maior, quando utilizada topicamente, comparada à sua utilização oral, atua como um protetor biológico, diminuindo significativamente os danos provocados pela radiação UV.

REFERÊNCIAS

- AZULAY, Mônica Manela; LACERDA, Carlos Alberto Mandarim-de; PEREZ, Maurício de Andrade; FILGUEIRA, Absalom Lima; CUZZI, Tullia. **Vitamina C. Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, n. 3, p.265-274, 2003.
- BAGATIN, Edileia. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceúticos. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 66, supl. 3, p. 5-11, 2009.
- BARROS, Cintia Meneses; BOCK, Patrícia Martins. **Vitamina C na prevenção do envelhecimento cutâneo**. 2012.
- CATANIA, Antonela Siqueira; BARROS, Camila Risso de, FERREIRA Sandra Roberta G. **Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólicos. 2009; 53/5.
- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. **Microagulhamento - a terapia que induz a produção de colágeno – revisão de literatura**. Saúde em Foco, v. 10, p. 455-473, 2019.
- BARBOSA, M. F. M. **Envelhecimento populacional: um diagnóstico dos idosos institucionalizados, em Natal/RN**. 2013. 142 f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, 2013.
- BAUMAN, Zigmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- BORBA, T. J.; THIEVES, F. M. **Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, automotivação e bem estar do ser humano**. Balneário Camboriú, SC, 2009.
- BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2010.
- BORGES, Fábio dos Santos; SCORZA, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética - conceitos e técnicas**. (2016). Disponível em: <https://www.phorte.com.br/saude-multidisciplinar/fisioterapia-e-reabilitacao/terapeutica-em-estetica-conceitos-e-tecnicas>. Acesso em mai. De 2021.
- BRASIL, Sociedade brasileira de Dermatologia. **Tipos de pele**. 2017. disponível em: <https://www.sbd.org.br/>. Acesso em out. de 2021.
- BRASIL, Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Dermatologia e envelhecimento: pele doenças**. 2017. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/envelhecimento>. Acesso em out. de 2021.
- BRASIL. Lei nº 13.643, de 3 de abril de 2018. **Regulamenta as profissões de Esteticista, que compreende o Esteticista e Cosmetólogo e de Técnico em Estética**. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2018/lei-13643-3->

abril-2018-786398- publicacaooriginal-155154-pl.html>. Acesso em: 12 de maio de 2021.

CESTARI, Silmara da Costa Pereira. **Noções de anatomia e histologia da pele.** 2018. Disponível em: https://editoradoseditores.com.br/wp-content/uploads/2018/09/capitulo_02_dermatologia-1.pdf. Acesso em out. de 2021.

CORREIA, Osvaldo (Prof. Doutor). **A importância do fototipo nos cuidados a se ter com o sol.** 2016. Disponível em: <https://www.epidermis.pt/UserFiles/PDF.pdf>. Acesso em out. de 2021.

CRUZ, E.F. et al. Radiofrequência nos tratamentos de rugas faciais. **Revista da Universidade Ibirapuera**, São Paulo, ano de 2014.

DIERINGS, Graciela Maria. A importância do ácido ascórbico no combate ao envelhecimento. **Revista saúde integrada.** Edição nº 22 – Ano: 2018 <http://local.cnesan.edu.br/revista/index.php/saude/index>

DRAELOS, Zoe Diana. **Cosmecêuticos.** 2. ed. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2009.

DRAELOS, Zoe Diana. **Dermatologia cosmética.** São Paulo: Santos, 2012.

FARRIS, Patricia K. **Vitaminas cosmecêuticas: vitamina C.** In: DRAELOS, Zoe Diana; DOVER, J. S; ALAM, M. **Cosmecêuticos.** 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009. FRANQUILINO, Érica. Cosméticos e células-tronco. *Cosmetics & Toiletries*, v.25, p.17-21, Nov/Dez. 2013.

GERHARDT, Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Método de pesquisa científica.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Edição nº 1 – Ano: 2009. Acesso: 21 de jun. de 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa sociais.** Edição nº 6 – 2008. São Paulo. disponível em: www.EditoraAtlas.com.br Acesso: 23 de jun. de 2021.

GIL, Francisco Saraiva; CRUZ, Isa. **O Fotoenvelhecimento.** 2017. Disponível em: <http://www.med.up.pt>. Acesso em out. de 2021.

GOMES, Rosaline Kelly. **Cosmetologia descomplicando os princípios ativos.** São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2009.

GONÇALVES, Gisele Maria Silva. **Ácido ascórbico e Ascorbil fosfato de magnésio na prevenção do envelhecimento cutâneo.** 2002.

GUERRA, Fernando Marcos. **Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais – estudo de revisão.** Vol.4,n.3,pp.33-36 (Set-Nov., 2013).

disponível em: Research https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130929_214058.pdf. Acesso out. de 2021.

GUIMARÃES, K.M.F. **Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais – estudo de revisão**. Braz. J. Surg. Clin. Res, v.4, n.3, p.33-36, Set – Nov, 2013.

GUIRRO, Elaine; GUIRRO Rinaldo. **Fisioterapia Dermato-funcional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Manole, 2006.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa. **Histologia básica**. 12. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

KADE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. Edição nº 3 – Ano: 2001. São Paul. Acesso: 22 de junho de 2021.

LEONARDI, Gislaine Ricci. **Cosmetologia Aplicada**. 1. ed. São Paulo: Medfarma, 2004.

LUIZ, Ana Júlia Lombardi; PETERSEN, Cristina Buischi. **Caracterização dos diferentes tipos de pele**. XII Encontro de Iniciação Científica do Centro Universitário Barão de Mauá. Disponível em: <https://api3.baraodemaua.br/media/21501/ana-julia-lombardi-cristina-buischi-petersen.pdf>. Acesso em out. de 2021.

YOKOMIZO; Vania Marta Figueiredo; BENEMOND, Tania Maria Henneberg. **Peelings químicos: revisão e aplicação prática**. 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org>. Acesso em mai. de 2021.

MACEDO, M.C.A. **Tratamento de rugas: uma revisão bibliográfica sobre carboxiterapia, radiofrequência e microcorrentes**. Visão Universitária, Cassilândia, ano de 2015.

MACEDO, M.C.A.; TENÓRIO, C.A. **Tratamento de rugas: uma revisão bibliográfica sobre carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente**. Cassilândia, v.2, p.1-20, mar.2015.

MARCONDES, Valeria. **Envelhecimento intrínseco e extrínseco da pele**. 2017. Disponível em: <https://www.dermaclub.com.br/>. Acesso em out. de 2021.

MAATZ, Luís Felipe (Dr). **Longevidade e procedimentos estéticos**. 2020. Disponível em: saude.com.br/noticias/detalhe/noticia/longevidade-e-procedimentos-esteticos. Acesso em out. de 2021.

MELLO, F. S.; PINE, L. M.; CORREIA, M. P. A Fisioterapia Demato-Funcional na Prevenção e no Tratamento do Envelhecimento Facial. 2008. 59 f. Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2008.

MONTARI, Tatiana. **Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas** práticas [recurso eletrônico]. 3. ed. Porto Alegre: Edição do Autor, 2016. 229 p.

NEVES, Mariana Braga. **Nutrição, estética e nutricosméticos: uma abordagem prática**. A. S. Sistemas E-book. 1ª ed. UFPB: 2012.

NIENKOETTER, L.; HELLMANN, L.T.; GONÇALVES, V.P. Efeitos da Radiofrequência no Tratamento de Flacidez Facial em Mulheres. **Revistas Eletrônicas de Estética e Cosmética**, Florianópolis, v.3, p. 1-8, jul. 2012. disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/896>. Acesso out. de 2021.

OLIVEIRA, Tadeu Santos. **Rejuvenescimento da pele por meio da utilização do laser – uma revisão sistemática da literatura**. Centro Universitário de Brasília. 2016. disponível em: <https://repositorio.uniceub.br.pdf>. Acesso out. de 2021.

RAMOS, Cleber. **Como os diferentes tipos de pele influenciam o envelhecimento cutâneo**. 2018. Disponível em: <https://connect.in-cosmetics.com/>. Acesso em out. de 2021.

SANTOS, Cassiana; CADORI Janine. **Identificação do fototipo cutâneo e avaliação dos efeitos da radiação UV em mulheres agricultoras** 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Netebook/Downloads/1720-Texto%20do%20artigo_-7050-1-10-20130716%20. Acesso em out. de 2021.

SILVA, A. I.; BRITO, G. I. **Auto-estima e relações afetivas**. Universitas Ciências da Saúde - vol.01 n.02 - pp.229-237, 2002.

SILVA, Elânio Pinheiro; PESSOA, Cinara Vidal. **Cuidados no envelhecimento precoce de da pele**. Edição nº 1- Ano: 2018.

SILVA, M.V.R.; HANSEN, D.; STURZENEGGER, T.M. **Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial**. Ciências, Reflexividade e Incertezas, Cruz Alta, v.2, p.1-6, nov. 2012.

SILVA, V. L.; COZZOLINO, S. M. F. **Vitamina C (ácido ascórbico)**. In: COZZOLINO, S. M. F. Biodisponibilidade de nutrientes. 3. ed. Barueri: Manole, p. 253-97, 2009.

SOARES, V.T. et al. **Benefícios da microcorrente no envelhecimento cutâneo**. Revista Fisioterapia Brasil, Maringá, v.10, n.1, p.29-34, jun.2014.

SOUZA, S. L. G (et al). **Physiotherapeutics Resources Used In Face Aging Treatment**. Revista Fafibe On Line, Bebedouro, v. 3, n. 3, ago. 2007.

TASSANARY, João. **Raciocínio clínico aplicada a estética facial**. Edit. Estética experts. 32-42 p. 2019.

VELASCO, Maria Valéria Robles. **Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol.** Rio de Janeiro, 79(1):91-99, jan./fev. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em out. de 2021.

VASCONCELOS, Karina Simone de Souza. **Obesidade e envelhecimento. 2017.** Disponível em: <https://sbgg.org.br/obesidade-e-envelhecimento/>. Acesso em out. de 2021.