

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Eliane Alves de Sales

**A EFICÁCIA DOS NUTRICOSMÉTICOS NO TRATAMENTO DA PELE, DURANTE
O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: uma revisão integrativa**

Sete Lagoas

2019

Eliane Alves de Sales

**A EFICÁCIA DOS NUTRICOSMÉTICOS NO TRATAMENTO DA PELE DURANTE
O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: uma revisão integrativa**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em harmonização orofacial.

Orientador: Prof. Felipe Paulino

Coordenador: Dr. Carlos Henrique Bettoni Cruz de Castro

Sete Lagoas

2019



Monografia intitulada “**A eficácia dos nutricosméticos no tratamento da pele durante o processo de envelhecimento cutâneo: uma revisão integrativa**” de autoria da aluna **Eliane Alves de Sales**.

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Belo Horizonte 30 de agosto de 2019.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

RESUMO

Este estudo aborda a fisiologia da pele relacionada ao processo de envelhecimento e a administração dos nutricosméticos, bem como seus principais ativos, no tratamento cutâneo. A questão norteadora do estudo é qual a eficácia dos nutricosméticos no tratamento da pele considerando o processo de envelhecimento cutâneo. Pressupõe-se o benefício dos nutricosméticos nessa terapêutica. Objetiva-se analisar os aspectos favoráveis dos nutricosméticos no retardo do envelhecimento cutâneo. Como método de pesquisa, buscou-se estudos dentro das bases de dados: Scielo, Capes, Medline e Google acadêmico. Trata-se de uma revisão integrativa com um total de 28 artigos recuperados. Dentre esses artigos: 03 são na base de dados MEDLINE, 02 na CAPES, 19 na SCIELO e 04 no Google Acadêmico. Para a seleção dos artigos foram estabelecidos os critérios de inclusão e selecionados os estudos segundo o objetivo e resumo acerca do tema proposto. A análise foi realizada a partir de categorias de análise, divididas em três eixos analíticos: 1: Pele: Anatomia e Fisiologia; 2. Envelhecimento da pele e 3. Nutricosméticos. Portanto, conclui-se que, existe eficácia no tratamento da pele através dos ativos dos Nutricosméticos retardando o processo do envelhecimento cutâneo, porém, necessita-se de novas pesquisas evidenciando os benefícios desses suplementos.

Palavras chaves: Nutricosméticos ativos. Pele. Envelhecimento da pele. Derme. Radicais livres. Transporte Biológico.

ABSTRACT

This study addresses the skin physiology related to the aging process and the administration of Nutricosmetics, as well as its main active substances, in the treatment of the skin. The guiding question of the study is the effectiveness of Nutricosmetics in the treatment of the skin considering the process of skin aging. The benefit of Nutricosmetics in this therapy is assumed. The objective of this study was to analyze the favorable aspects of Nutricosmetics in the delay of cutaneous aging. As a research method, we searched for data within the databases: Scielo, Capes, Medline and Google academic. This is an integrative review with a total of 28 articles retrieved. Among these articles: 03 are in the MEDLINE database, 02 in CAPES, 19 in SCIELO and 04 in Google Scholar. For the selection of articles, inclusion criteria were established and studies were selected according to the objective and summary about the proposed theme. The analysis was performed from analysis categories, divided into three analytical axes: 1: Skin: Anatomy and Physiology; 2. Skin Aging and 3. Nutricosmetics. Therefore, it is concluded that, there is efficacy in the treatment of the skin through the active of the Nutricosmetics delaying the process of the cutaneous aging, however, new research evidencing the benefits of these supplements.

Keywords: Nutricosmetics actives. Skin. Aging of the skin. Derme. Free radicals. Biological Transport.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Composição da Pele.....	21
Figura 2 - Envelhecimento intrínseco (rosto direito) x Envelhecimento extrínseco (rosto esquerdo).....	23

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Caracterização dos artigos, segundo título do artigo, procedência, ano de publicação, objetivo, autores, tipo de estudo e categoria de análise.....15
- Quadro 2 - Lista dos principais ativos utilizados nas composições de nutricosméticos.....26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATP	Adenosina trifosfato
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DNA	Ácido desoxirribonucleico
MEDLINE	Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica
RNA	Ácido ribonucleico
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
UV	Ultravioleta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA	13
3 RESULTADOS.....	14
4 DISCUSSÃO.....	21
4.1 Pele: Fisiologia e Anatomia	21
4.2 Envelhecimento da Pele.....	22
4.3 Nutricosméticos	25
<i>4.3.1 Principais ativos utilizados nos nutricosméticos</i>	<i>26</i>
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
6 REFERÊNCIAS BIBLIORÁFICAS	32

1 INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do organismo humano. Pela sua natureza de interface entre o organismo e o meio ambiente, desempenha funções de proteção, sensoriais e de homeostasia. (BENTO, 2015).

A epiderme e derme são camadas constituintes da pele, a primeira sendo a camada que reveste o corpo e nelas são produzidos os melanócitos e queratinócitos. A derme fica abaixo da epiderme, e a sua principal célula são os fibroblastos que são responsáveis pela síntese de fibras de elastina, colágeno, reticulares e conteúdo da matriz extracelular. (BATTISTI, 2013).

Assim, devido à sua constituição, a derme é um tecido conjuntivo denso, fibroso e elástico que confere estrutura, elasticidade e resistência à pele, formando o suporte entre a epiderme e o tecido subcutâneo subjacente. (CARVALHO, 2014).

Com o aumento da expectativa de vida, o estudo do processo de envelhecimento orgânico tem sido evidente. O envelhecimento da pele, órgão que espelha os sinais do tempo, é processo de deterioração progressiva, tempo-dependente, e pode ser intensificado pela exposição solar, então designado fotoenvelhecimento. (MONTAGNER, 2009).

Pode afirmar-se que a pele sofre dois tipos de envelhecimento, intrínseco e extrínseco. O envelhecimento intrínseco é causado por mudanças fisiológicas progressivas e geneticamente determinadas, o envelhecimento extrínseco é resultante da acumulação de danos ambientais, como fotoenvelhecimento, maus hábitos alimentares, tabagismo, falta de exercício físico e poluição ambiental. (AGUIAR *et al*, 2017).

Dentre essas mudanças progressivas que se dá na pele através do envelhecimento, a mais importante é a redução da espessura e das características arquitetônicas dos tecidos. Morfologicamente essas mudanças se manifestam com rugas, flacidez do tecido e irregularidades da pigmentação. A medida que uma pessoa envelhece a pele vai perdendo sua elasticidade e, com isso, ocorre a perda de colágeno, a sua produção de água para hidratação diminui, a pele torna-se ressecada por uma diminuição da função das glândulas sudoríparas e sebáceas. (TURRI, 2012).

Muitas pesquisas são desenvolvidas com o intuito de combater ou minimizar os efeitos do envelhecimento. Ressalta-se uma importância para os produtos que possuem ativos anti-idade para uma pele saudável, e rejuvenescida. (MONTAGNER, 2009).

Com o crescimento do mercado de cosméticos que reduzem os efeitos do envelhecimento, verificou-se que o consumidor procura produtos que utilizem ingredientes naturais como as vitaminas, os minerais e os extratos orgânicos, pois muitos estudos sugerem que estes ativos são mais eficazes na prevenção do envelhecimento da pele. (FERREIRA, 2018).

Partindo dessa realidade, a indústria cosmética procura a emergência de produtos cujo objetivo é prevenir o envelhecimento cutâneo sem abordagens invasivas (peeling químicos, físicos, lasers, injeções de preenchimentos, entre outros. Desde então, indústrias começaram a lançar suplementos em cápsulas para a beleza no mercado mundial. (BATTISTI, 2013).

Quando esses primeiros produtos foram desenvolvidos, os objetivos eram estimular a drenagem excedente de fluido para reduzir o aspecto a celulite. Hoje, diferentes categorias de suplementos alimentares têm sido desenvolvidas, direcionadas as diferentes necessidades da pele, tanto dermocosméticas quanto dermatológicas. (KORB *et al*, 2011).

O termo nutricosméticos deriva da combinação do conceito fármaco e cosmético. Sendo a última tendência da indústria da beleza, ele é caracterizado pela ingestão de alimentos com o propósito de melhorar os aspectos estéticos e também a saúde. (CORREIA, 2012).

Para MICUSSI (2016), nutricosméticos são produtos para administração oral, formulados e comercializados especificamente para propósitos de beleza, podendo ser apresentados na forma de pílulas, alimentos, líquidos ou comprimidos.

O conceito de beleza de dentro para fora, é caracterizado pelo uso de dieta e de suplementos orais que produzam benefícios na aparência física. Assim, surge uma nova classe de produtos no mercado, os Nutricosméticos. (BATTISTI, 2013).

Por se tratar de um produto relativamente novo no mercado brasileiro, os Nutricosméticos não se enquadram nem na categoria de cosméticos e nem na categoria de alimentos. A Anvisa (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária), o órgão fiscalizador, tanto dos alimentos, como dos cosméticos, enquadra os Nutricosméticos na categoria de alimentos funcionais. (MORIMOTO, 2013).

A problemática deste trabalho se baseia na seguinte questão: Qual a eficácia dos Nutricosméticos no tratamento da pele, tendo em consideração o processo de envelhecimento cutâneo?

Neste sentido, justifica-se nesse trabalho o levantamento dos ativos utilizados nos Nutricosméticos para promover o retardo do envelhecimento cutâneo facial.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar os aspectos favoráveis dos Nutricosméticos utilizados no retardo do envelhecimento cutâneo. Através de uma revisão integrativa, explorar o conceito de Nutricosméticos, conhecer quimicamente algumas matérias

primas utilizadas como ativos e caracterizar a pele como o órgão mais exposto e, portanto, sujeito ao envelhecimento.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa. Este tipo de estudo tem como principal objetivo reunir outros trabalhos relacionados ao tema proposto e que foram realizados por diferentes metodologias, permitindo, assim, que os resultados obtidos sejam sintetizados de forma rigorosa e sistemática. (GIL, 2011).

Foram selecionadas como base de dados: Scientific Electronic Library Online – (SCIELO), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e Google Acadêmico.

Os descritores em saúde utilizados para recuperação dos estudos foram: derme, transporte biológico ativo e radicais livres, juntamente as palavras chaves: Nutricosméticos ativos, pele e envelhecimento da pele.

Como critério de inclusão, artigos publicados gratuitamente, entre o ano de 2009 a 2019, disponibilizados na íntegra e na língua portuguesa.

Seguindo o método de seleção de artigos através do objetivo e resumo do estudo, e em conformidade com os critérios de inclusão estabelecidos.

A análise do estudo será realizada a partir de categorias de análise, divididas em três eixos analíticos: 1. Pele: Anatomia e Fisiologia; 2. Envelhecimento da Pele e 3. Nutricosméticos.

3 RESULTADOS

O resultado final desta revisão foi constituído por 28 artigos selecionados através do objetivo e resumo do estudo, dentre os critérios de inclusão. Dentre esses artigos: 03 são na base de dados MEDLINE, 02 na CAPES, 19 na SCIELO e 04 no Google Acadêmico.

O quadro abaixo aborda as especificações dos artigos selecionados, como título do artigo, procedência, ano de publicação, objetivo, autores, tipo de estudo e categoria de análise.

Título do Artigo	Procedência	Ano de Publicação	Objetivo	Autores	Tipo de Estudo	Categoria de Análise
Riscos e Benefícios de uso de nutracêuticos para a promoção da saúde	Scielo	2017	O objetivo é elencar os principais riscos e/ou benefícios do emprego de nutracêuticos na promoção da saúde, bem como enfatizar a necessidade de sua correta classificação e regulamentação.	GOMES, Andréia Silva; MAGNUS, Karen; SOUZA, Alessandra Hubner.	Revisão Bibliográfica	Nutricosméticos
Nutricosméticos no processo de envelhecimento de mulheres	Google acadêmico	2013	Busca-se verificar a ingestão de capsulas contendo as substancias silício orgânico e a <i>Spirulina Platensis</i> podem atenuar o processo do envelhecimento da pele, unhas e cabelos.	BATTISTI, Betina.	Ensaio Clínico	Nutricosméticos
NUTRICOSMÉTICOS : E o processo de envelhecimento	Scielo	2017	O estudo tem como objetivo expor se realmente é possível desacelerar o processo de envelhecimento, conceituando a nutrição de dentro para fora, através de suplementos alimentares anti-idade oferecidos em formas de cápsulas ou bebidas com a finalidade de reduzir as rugas.	SANTOS, Aline Soares.	Revisão literária	Envelhecimento da Pele
FOTOENVELHECIMENTO: Prevenção e Tratamento	Scielo	2014	O estudo tem como objetivo identificar as causas do fotoenvelhecimento e dos processos que acontecem na pele devido as agressões causadas pela radiação ultravioleta, bem como conhecer os princípios ativos utilizados tanto para a prevenção, como para o tratamento do fotoenvelhecimento.	PINTO, Marina Sofia Sousa	Monografia	Pele: Fisiologia e Anatomia; Envelhecimento da pele

O benefício do uso de Nutricosméticos em tratamentos estéticos associados ao uso de produtos cosméticos	Scielo	2014	O estudo tem como objetivo conceituar os Nutricosméticos e suas funções	CABRAL, Amanda Cordeiro et al.	Revisão teórica	Envelhecimento da pele; Nutricosméticos
Descrição de Nutricosméticos com ênfase no envelhecimento cutâneo	Scielo	2011	O estudo aborda assuntos relacionados ao envelhecimento cutâneo, suas causas e características, radicais livres, antioxidantes e Nutricosméticos.	KORB, Ingrid Rien et al	Revisão teórica	Envelhecimento da pele; Nutricosméticos
Segurança e eficácia de cosmeceúticos e nutracêuticos utilizados na prevenção e retardamento do fotoenvelhecimento da pele	Scielo	2015	Explorar novos conceitos como, cosmeceúticos, nutracêuticos: Nutricosméticos e avaliar a influência de possíveis matérias primas que possam prevenir e retardar o fotoenvelhecimento.	SILVA, Beatriz da Conceição Cabral	Revisão bibliográfica	Pele: Fisiologia e Anatomia
Nutricosméticos	Scielo	2011	Explorar o conceito de Nutricosméticos e avaliar o comportamento do consumidor em relação a produtos Nutricosméticos	ANUNCIATO, Talita Pizza	Revisão bibliográfica	Envelhecimento da pele; Nutricosméticos
Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação	Google acadêmico	2014	O presente trabalho pretende elucidar e abordar todos os pontos supramencionados, de forma pormenorizada auxiliando a uma melhor compreensão do envelhecimento cutâneo	RUIVO, Adriana Pessoa	Revisão bibliográfica	Pele: Fisiologia e Anatomia; Envelhecimento da pele

Envelhecimento Cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamento visando à prevenção e o rejuvenescimento	Scielo	2017	Compreender o processo de envelhecimento e rejuvenescimento	TESTON, Ana Paula et al.	Revisão de Literatura	Envelhecimento da pele
Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermatofuncional na reabilitação da pele—resumo de literatura	Scielo	2013	Analisar e expor os diversos estudos e pesquisas realizados na área de atuação da fisioterapia dermatofuncional no uso de recursos eletroterapêuticos	PINTO, Lindalva Lima de Oliveira; MEJIA, Dayana Priscila Maia.	Revisão Bibliográfica	Envelhecimento da pele
Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento.	Medline	2009	Compreender o processo de envelhecimento orgânico	MONTAGNER, S.; COSTA, A.	Revisão bibliográfica	Envelhecimento da pele
Fotoenvelhecimento da pele: fisiopatologia molecular e prevenção	Scielo	2014	Analisar os ativos e as estratégias invasivas na prevenção e tratamento do envelhecimento cutâneo.	CARVALHO, S.F.M.	Revisão bibliográfica	Pele: Fisiologia e Anatomia

Tratamento do envelhecimento cutâneo, através da aplicação tópica da vitamina C e seus derivados	Scielo	2012	Verificar a eficácia da aplicação tópica da vitamina C	TURRI, Daisy Frazzatto; SOUZA, Alison Walvy	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
Novas tendências em cosmética antienvelhecimento	Scielo	2014	Explorar novas tendências em cosméticos antienvelhecimento, como novos ativos em estudo e novas tecnológicas na sua formulação	PARRINHA, Ana Rita Godinho	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
Nutracêuticos para aplicação cosmética	Google acadêmico	2012	Explorar novas tendências em cosméticos antienvelhecimento, como novos ativos em estudo e novas tecnológicas na sua formulação	CORREIA, Ana Teresa Pais	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
O resveratrol como molécula antienvelhecimento	Capes	2015	Reconhecer a estrutura do resveratrol e sua eficácia na prevenção do envelhecimento.	ALVES, Andreia Catarina Lopes	Revisão integrativa	Nutricosméticos
Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta?	Medline	2011	Contextualizar o tema alimentos funcionais é para subsidiar a comunicação em saúde.	SANTOS, FL. PORTO, CM., BROTAS, AMP., and BORTOLIERO, ST	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos

Bases Científicas dos Efeitos da Suplementação Oral com Colágeno Hidrolisado na Pele	Scielo	2016	Apresentar aspectos sobre a absorção e biodisponibilidade do CH, evidências pré-clínicas e mecanismos de ação sugeridos, bem como os efeitos clínicos da ingestão do CH na melhora dos sinais de envelhecimento cutâneo.	ZAGUE, Vivian; SANTELLI, Gláucia Maria Machado	Revisão Bibliográfica	Nutricosméticos
O uso do colágeno como suplemento em Nutricosméticos	Scielo	2017	Compreender a síntese de colágeno e verificar a eficácia da sua suplementação através dos Nutricosméticos	MELO, Sibeli Javorski Alves; LUBI, Neiva	Revisão de Literatura	Nutricosméticos
Nutricosméticos: um novo conceito de beleza	Scielo	2018	Analisar a inserção dos Nutricosméticos nos cuidados pessoais para o tratamento da beleza estética.	PINHEIRO, Emerson Olavo Pereira; SILVA, CarlosWendel Viana; PESSOA, Cinara Vidal	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
Fotoenvelhecimento cutâneo-Processo e produtos	Capes	2015	Compreender os processos fisiológicos do fotoenvelhecimento cutâneo e, ainda, analisar quais as estratégias disponíveis para retardar o fotoenvelhecimento cutâneo.	BENTO, Bruna Silva	Revisão bibliográfica	Pele: Fisiologia e Anatomia; Envelhecimento da pele
Aspectos farmacológicos da coenzima Q10	Scielo	2012	Realizar uma revisão bibliográfica de artigos científicos que descrevem estudos clínicos sobre a coenzima Q10.	OLIVEIRA, Catarina Isabel Alves	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos

Biodisponibilidade do licopeno	Medline	2016	Enfatizar a importância da melhor forma de absorção do licopeno.	MORITZ, Bettina; TRAMONTE, Vera Lucia Cardoso	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
Potencialidade cosmética do resveratrol: uma visão geral	Scielo	2018	Apurar na literatura científica os principais achados das pesquisas que verificam atividades relativas à aplicação cosmética para o resveratrol	ACOSTA, Caroline Bernardo; TRAUTHMAN, Silva Cristina	Revisão bibliográfica	Nutricosméticos
A beleza e a vaidade em relação a novos tipos de alimentos: um estudo sobre o mercado de Nutricosméticos.	Scielo	2016	Abordar sobre a convergência das indústrias de alimentos cosméticos e medicamentos que originou diversos produtos.	MASHORCA, Kelly Soffner; SPERO, Eduardo Eugênio	Revisão de literatura	Envelhecimento da pele; Nutricosméticos
Nutricosméticos – Legislação Nacional	Scielo	2013	Conceituar Nutricosméticos, abordar a legislação pertinente e contribuir para o setor de alimentos e cosméticos..	MORIMOTO, Silvia Midori, Izumi; DIAS, Letícia de Cassia	Revisão de bibliográfica	Nutricosméticos
Colágeno: características químicas e propriedades funcionais	Google acadêmico	2012	Mostrar como ocorre a formação do colágeno e os efeitos benéficos no organismo, bem como as características, propriedades e aplicações em alimentos.	SILVA, Tatiana Ferreira; PENNA, Ana Lúcia Barreto	Revisão de literatura	Nutricosméticos

Fonte: Elaborada pela autora

4 DISCUSSÃO

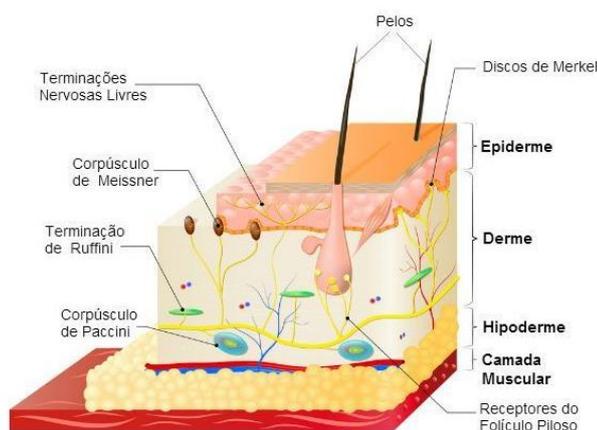
4.1 Pele: Fisiologia e Anatomia

A pele é um órgão vital que possui grande abrangência na totalidade do corpo, é composta por diferentes camadas e necessita de um cuidado individualizado e específico. (BENTO, 2015).

A pele é o órgão do corpo humano e determina seu limite com o meio externo, corresponde a 16% do peso corporal e exerce diversas funções, como: regulação térmica, controle do fluxo sanguíneo, proteção contra diversos agentes do meio ambiente e funções sensoriais (calor, frio, pressão, dor e tato). (PINTO, 2014).

Dentre as diversas funções da pele, está presente a manutenção de produtos químicos e nutrientes vitais do corpo para proporcionar uma barreira contra a entrada de substâncias perigosas e ainda, um escudo contra os efeitos nocivos da radiação ultravioleta emitida pelo sol. (PINTO, 2014).

Figura 1 - Composição da Pele



Este órgão é constituído por uma porção epitelial de origem ectodérmica, a epiderme e uma porção conjuntiva de origem mesodérmica (derme), na derme encontra-se a hipoderme que serve de contato com os órgãos subjacentes. Cada camada da pele apresenta uma função específica para renovação e manutenção da sua vitalidade. (SILVA, 2015).

A epiderme, camada mais externa da pele, resistente e relativamente fina é um tecido composto por células epiteliais, os queratinócitos. Estes são produzidas na camada mais inferior da epiderme (camada basal ou germinativa) e na sua evolução em direção à superfície sofrem processo de queratinização que dá origem à camada

córnea, composta basicamente por queratina, uma proteína responsável pela impermeabilização da pele. (PINTO, 2014).

Dentre as funções da epiderme, na camada basal existem as células chamadas melanócitos que produzem o pigmento melanina, um contribuinte para a cor da pele, que filtra a radiação ultravioleta da luz solar, que pode danificar o DNA. (PINTO, 2014).

Além dos queratinócitos e dos melanócitos, a epiderme possui células que fazem parte do sistema imunológico, e também desempenham um papel importante no desenvolvimento de alergias na pele. (PINTO, 2014).

A derme é responsável pela resistência estrutural da pele, constituída por tecido conjuntivo denso. Divide-se em derme papilar (mais superficial) e reticular (mais profunda), e é nesta que se situam os anexos cutâneos, vasos sanguíneos e linfáticos, receptores sensoriais, glândulas, músculos lisos e folículos pilosos. (RUIVO, 2014).

A derme é um tecido conjuntivo denso, fibroso e elástico que confere estrutura, elasticidade e resistência à pele, formando o suporte entre a epiderme e o tecido subcutâneo subjacente (hipoderme). (CARVALHO, 2014).

A hipoderme, também chamada de tecido celular subcutâneo, é a porção mais profunda da pele. É composta por feixes de tecido conjuntivo que envolvem células gordurosas (adipócitos) e formam tubos de gordura. Esta camada oferece isolamento contra o frio e o calor e a sua estrutura fornece ainda proteção contra traumas físicos, além de ser local de armazenamento de energia. (PINTO, 2014).

Os constituintes da pele possuem a função de conservá-la, porém, ao longo da vida, está exposta a diversos fatores biológicos, ambientais, químicos, físicos e mecânicos. Tais fatores favorecem o surgimento de rugas, manchas e/ou outras lesões, caracterizando o envelhecimento da pele. (RUIVO, 2014).

4.2 Envelhecimento da Pele

No envelhecimento surgem alterações bioquímicas, histológicas e fisiológicas que comprometem a integridade da pele. Trata-se de um processo complexo determinado tanto pela herança genética, bem como por fatores ambientais. (TESTON, 2017).

Figura 2 – Envelhecimento intrínseco (rosto direito) x Envelhecimento extrínseco (rosto esquerdo)



A pele sofre mudanças na aparência e estrutura, não só devido a processos cronológicos ou intrínsecos, mas também devido a vários fatores externos ou extrínsecos. (SANTOS, 2017).

O envelhecimento intrínseco acompanha o processo ocorrido com outros órgãos diante da degeneração natural do corpo. Causado pelo passar dos anos e sem a interferência de agentes externos, ele equivale ao envelhecimento de todos os órgãos, inclusive a pele. Tem início a partir dos 20 anos e acentua-se com a entrada na menopausa (ou andropausa) devido à modificação do balanço hormonal, onde os hormônios que têm ação na manutenção da densidade, tonicidade, firmeza e elasticidade cutânea diminuem. (SANTOS, 2017).

A ação da gravidade no organismo, a repetição constante de movimento devido a contração muscular da expressão facial, bem como a pressão constante sobre a pele, como sucede, por exemplo, ao dormir, aceleram o envelhecimento intrínseco. (SANTOS, 2017).

O envelhecimento da pele, órgão que espelha os sinais do tempo, é processo de deterioração progressiva, tempo-dependente, e pode ser intensificado pela exposição solar, então designado fotoenvelhecimento. (MONTAGNER, 2009).

O envelhecimento extrínseco, também conhecido como fotoenvelhecimento, é provocado principalmente pela exposição ao sol, que tem efeito acumulativo e potencializa o aparecimento de rugas e manchas. (PINTO, 2013).

O envelhecimento extrínseco é oriundo de fatores externo ao organismo, entre os quais se destacam a poluição ambiental, o tabagismo, o estilo de vida (alimentação inadequada, alcoolismo, exercícios físicos) e o estresse físico e/ou emocional. A pele apresenta-se com pigmentação irregular, rugas e tendência para o desenvolvimento de hiperpigmentação. (RUIVO, 2014).

Contudo, além da exposição solar, associam-se a este tipo de envelhecimento, fatores como o tabaco, estresse, poluição, condições climáticas, dieta pouco equilibrada e pobre em oxidantes e os maus hábitos de sono. (ANUNCIATO, 2011).

As células, as proteínas e os componentes extracelulares, como o ácido hialurônico da pele, são frequentemente alvo da ação dos radicais livres, sofrendo assim, a pele, alterações morfológicas. (PINTO, 2014).

A pele foto envelhecida difere da pele que enfrentou apenas o envelhecimento do tempo, essa apresenta textura mais lisa, atrofiada, com rugas discretas e sem manchas, aquela apresenta-se áspera e espessa, com manchas e rugas acentuadas. (RUIVO, 2014).

Atestou-se que na fase dos radicais livres, o oxigênio, em grandes concentrações, pode ser tóxico para os tecidos. O ser humano vive em um meio abundante em oxigênio, principalmente o reativo, ocasionado pela luz ultravioleta, inflamação e poluição. Contudo, estes fatores ameaçam a integridade das organizações celulares e a matriz extracelular da pele. (KORB *et al*, 2011).

Os radicais livres com maior expressão biológica são os de oxigênio com formação nas células aeróbicas, isto é, as que necessitam de oxigênio para conservar-se. Esses radicais livres são constantemente produzidos nas células no decorrer dos processos fisiológicos, patológicos e mecânicos. (KORB *et al*, 2011).

Nivelar o sistema de produção, assegurar a integridade celular e a erradicação dos radicais livres, são as principais questões quando se trata de desordem entre os processos, criando assim um estado de estresse oxidativo, predominando formações de degeneração nas células e constituído a essência molecular do envelhecimento. Devido às lesões causadas por esse estresse, ocorrem mutações no DNA, nas proteínas e lipídeos. (CABRAL, 2014).

Os seres vivos dispõem de um complexo de defesa antioxidante, com intuito de diminuir lesões causadas às células reativas de oxigênio. Esse modelo de defesa age usando sua própria unidade molecular para impedir modificações nas moléculas. (BENTO, 2015).

As substâncias antioxidantes têm como capacidade bloquear ou cessar as reações oxidativas, passando elétrons para os radicais livres, reduzindo possíveis danos e, por conseguinte, preservando o DNA e RNA das células. Com isso, estas substâncias reforçam as defesas antioxidantes que já existem e combatem o envelhecimento cutâneo. (KORB *et al*, 2011).

Os antioxidantes podem ser distribuídos em enzimáticos, existentes no organismo, e não enzimáticos, que necessitam de uma dieta rica nesses componentes. São encontrados nos carotenoides, vitamina E, vitamina C, e vários compostos aptos a impedir a deterioração oxidativa. Ao funcionar dessa forma, o antioxidante capta o radical prevenindo o ataque ao alvo biológico que ele procura eliminar. (KORB *et al*, 2011).

Contudo, a preocupação de adiar o envelhecimento da pele e os sintomas da idade, leva a estudos dos complementos nutricionais que compõem substâncias antioxidantes qualificadas a conter os radicais livres e contribuem no combate dos agentes originadores do fotoenvelhecimento. (CABRAL, 2014).

Existe uma tendência que está mudando a concepção de cuidado com a beleza da pele, que é a ingestão de suplementos que possibilitem uma melhora em sua aparência, os Nutricosméticos. Tais suplementos seguem o conceito de “beleza de dentro para fora”, relacionando a ingestão de vitaminas e oxidantes com uma aparência mais saudável e bonita da pele. (MASHORCA *et al*, 2016).

4.3 Nutricosméticos

O termo nutricosméticos deriva da combinação do conceito fármaco e cosmético. Sendo a última tendência da indústria da beleza, ele é caracterizado pela ingestão de alimentos com o propósito de melhorar os aspectos estéticos e também a saúde. (BATTISTI, 2013).

Eles são produtos de administração oral, elaborados e distribuídos em prol da beleza. Potencialmente apresentados em forma de cápsulas, alimentos, bebidas ou comprimidos, também são conhecidos pelo conceito de beleza de dentro para fora. Caracterizados pelo uso de dieta e suplementos orais, para produzir benefício na aparência física. (MASHORCA *et al*, 2016).

O aumento da expectativa de vida tem despertado maior interesse sobre o tema alimentação saudável. Com isso, há um importante aumento da produção de alimentos específicos, visando à manutenção da saúde. (GOMES, 2017)

No mercado brasileiro, por serem considerados relativamente novos, os Nutricosméticos não se enquadram na classe de cosméticos, nem mesmo na classe de alimentos. A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) não dispõe de regulamentação própria e específica para os Nutricosméticos, integrando-os na classe de alimentos funcionais devido à atuação de seus nutrientes na produção dos efeitos fisiológicos ou metabólicos no organismo. (MORIMOTO, 2013).

Por se tratar de produtos que combatem os radicais livres, recomenda-se a ingestão dos Nutricosméticos diariamente para garantir seus objetivos propostos. (ANUNCIATO, 2011).

Apresentam em suas formulações, ativos de origem vegetal, sais minerais, aminoácidos e vitaminas que atuam isoladamente ou em sinergia. Devem conter uma associação de ingredientes ativos como: vitamina A, C e E, minerais, flavonoides, aminoácidos, óleos essenciais, proteínas e outras substâncias antioxidantes além de fornecer nutrientes para o organismo. (CABRAL, 2014).

A administração destes produtos pode retardar o aparecimento de rugas, flacidez e manchas, além de reverter aquelas que já estão presentes na pele. Diferente dos cosméticos que incorporam ativos com ação corretiva por aplicação tópica, os Nutricosméticos agem através da nutrição do corpo e da pele por meio de suplementos administrados por via oral. Oferecem, portanto, benefícios antioxidantes denominados de recuperadores celular. (BATTISTI, 2013).

4.3.1 Principais ativos utilizados nos nutricosméticos

Quadro 2 - Lista dos principais ativos utilizados nas composições de nutricosméticos

Propriedades	Funções
Vitamina E	Potente antioxidante lipossolúvel e amplamente disponível. Efeito protetor contra os raios UVA e UVB.
Vitamina C	Ácido ascórbico, são os maiores antioxidantes de fase aquosa. Potente contra o envelhecimento.
Coenzima Q10	Antioxidante que protege o corpo contra a ação dos radicais livres.
Licopeno	Carotenoide com potencial antioxidante maior que o betacaroteno.
Resveratrol	Antioxidante que protege dos radicais livres relacionados com a exposição a radiação solar.
Picnogenol	Reduz a pigmentação cutânea.
Silício orgânico	Determina a formação estrutural celular da derme.

Colágeno	Sustenta e fornece elasticidade a pele.
-----------------	---

Fonte: (KORB *et al*, 2011)

Vitamina E

Também chama de Tocoferol, a vitamina E evita a peroxidacao dos fosfolípidios de membrana responsáveis pela polimerização celular. Contudo, preserva as propriedades da célula e as protege das lesões provocadas pelos radicais livres. (KORB *et al*, 2011).

Vitamina C

A vitamina C é quimicamente identificada como ácido ascórbico. É uma substância hidrossolúvel encontrada em frutas cítricas e em vegetais, sendo o antioxidante mais abundante presente na pele. Como o organismo humano não é capaz de sintetizar essa vitamina, torna-se importante a sua ingestão através da alimentação. (TURRI, *et al*, 2012).

A vitamina C possui várias funções orgânicas, entre elas a de aumentar a firmeza e a elasticidade da pele por meio da estimulação da formação das fibras de colágeno encontradas em quase todos os tecidos do corpo humano, principalmente na derme. A capacidade que a vitamina C tem de estimular a síntese de colágeno pelos fibroblastos dérmicos independe da idade do paciente. (TURRI, *et al*, 2012).

Coenzima Q10

Conhecida por ubiquinona, este oxidante lipossolúvel encontra-se na membrana interna de quase todas as células vivas fazendo parte da cadeia transportadora de elétrons responsável pela formação de ATP (adenosina trifosfato). Importante para o fornecimento de energia celular, a concentração de coenzima Q10 tende a diminuir com a idade e, por essa razão, o organismo necessita de reposição. Este composto atua diminuindo a matriz das metaproteínas inibindo a peroxidacao lipídica no plasma das células membranares. (PARRINHA, 2014).

A coenzima Q10 pode ser encontrada na carne bovina, sardinha, espinafre e amendoim. O envelhecimento, maus hábitos, estresse, e infecções afetam a nossa capacidade de fornecer quantidades adequadas de coenzima Q10, portanto, sua reposição é muito útil ao longo da vida. A recomendação de uso mais comum é a ingestão oral de 10 a 30mg por dia e o uso externo em concentração que varia entre 5% a 10%. (OLIVEIRA, 2012).

Licopeno

Dentre os carotenoides, o licopeno é o que mais apresenta resultados como sequestrante do oxigênio singlete. Mais reativo, esse oxigênio bloqueia os radicais livres que danificam as membranas lipoprotéicas. Os carotenoides têm entre suas funções a capacidade

de inibir a oxidação de compostos pelos peróxidos devido ao seu caráter hidrofóbico que protege os sistemas biológicos contra os danos dos radicais livres. (KORB *et al*, 2011).

“O licopeno tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.” (SANTOS, 2011).

A quantidade de licopeno nas frutas e vegetais varia de acordo com a estação do ano, estágio de maturação, variedade, efeito climático e geográfico, local de plantio, manejo pós-colheita e do armazenamento; em geral, quanto mais avermelhado for o alimento, maior será sua concentração de licopeno. As maiores concentrações de licopeno estão, em geral, nas cascas dos alimentos fontes, quando comparadas à polpa dos mesmos frutos, sendo sua maior concentração em alimentos produzidos em regiões de climas quentes. (MORITZ, 2016).

Resveratrol

É uma molécula polifenólica liberada da película da uva durante a produção do vinho fazendo dele sua fonte mais comum. Atua como antioxidante e sequestrador de radicais livres durante o estresse oxidativo, como também nos mecanismos de sinalização celular mediados pela radiação UV (ultravioleta), diminuindo o fotoenvelhecimento. (ALVES, 2015).

Nos últimos anos através de muitos testes “in vitro” e escassos “in vivo” foram demonstradas para o resveratrol suas propriedades antioxidantes, fotoprotetoras e redutoras da produção da melanina revelando potenciais aplicações cosméticas. A concentração administrada via oral, varia, usualmente, de 5 a 15mg, podendo chegar a 50mg por dia. (ACOSTA, 2018).

Picnogenol

Extrato padronizado de pinho marítimo, possui um efeito protetor contra danos cutâneos induzidos pela radiação UV (ultravioleta). A suplementação com o extrato diminui o eritema dérmico provocado pela radiação UV. (CORREIA, 2012).

NIT *et al* (2002), conduziram um estudo a fim de avaliar os efeitos da suplementação do picnogenol no tratamento do melasma. Voluntários receberam uma cápsula de 25mg, três vezes ao dia. Após 30 dias, a intensidade média da pigmentação e área do melasma diminuíram significativamente. (CORREIA, 2012).

A suplementação com picnogenol provoca benefícios cutâneos aumentando a hidratação e a elasticidade da pele. (CORREIA, 2012).

Silício orgânico

Caracteriza-se por ser um produto tradicional mesoterápico cujo tratamento baseia-se no silício hidrossolúvel. Na forma orgânica, estudos demonstram que o silício é bem absorvido ao ser administrado como suplemento oral. Na pele, ele participa das ligações com glicosaminoglicanos e poliuronídicas determinando a formação estrutural celular da derme. (BATTISTI, 2013).

Chamado de oligoelemento, regula o metabolismo de vários tecidos, particularmente os ossos, cartilagens e tecido conjuntivo, como também, vasos sanguíneos, unhas e pele. É considerado um cimento que prepara a derme para receber os ativos de forma mais eficaz demonstrando bons resultados no fotoenvelhecimento e flacidez da pele. (BATTISTI, 2013).

Por ser um ativo já presente no organismo, sua administração para suplementação pode ser irrestrita e sem efeitos colaterais. (BATTISTI, 2013).

Colágeno

Muito utilizado no mercado, é uma proteína formadora de fibras de sustentação estrutural dos tecidos e importante na manutenção saudável da pele. As moléculas polimerizadas e secretadas pelos fibroblastos, osteoblastos, condroblastos e demais células, são suas precursoras no desempenho da função de suportar altas tensões e os tecidos de forma geral. (MELO, 2017).

O colágeno é a maior proteína fibrosa insolúvel encontrada na matriz extracelular e nos tecidos conjuntivos. Abundante no organismo, constitui cerca de 30% das proteínas presentes e 6% do peso total seco do corpo humano. (MELO, 2017).

Fisiologicamente, o organismo reduz a produção de colágeno endógeno após a adolescência, chegando a proporção de 1% ao ano a partir dos 30 anos. Aos 50 anos, podemos ter apenas 35% do colágeno necessário a regeneração celular da pele, ossos e demais tecidos. Quando o fibroblasto, célula responsável pela produção dessa proteína, perde a capacidade de sintetizá-la, modifica sua estrutura e passa a denominar fibrócito que, ao receber estímulos externos atinge sua forma fibroblástica e retoma a síntese proteica. (SILVA, 2012).

Há um consenso de que os efeitos biológicos promovidos pelo colágeno estão relacionados com a ingestão de sua forma hidrolisada. A hidrólise enzimática origina peptídeos de colágeno biologicamente ativos que demonstram diversos efeitos. No entanto, nem todos os colágenos hidrolisados são iguais, pois a

composição dos peptídeos pode variar de acordo com a fonte de colágeno com a tecnologia de hidrólise enzimática utilizada para obtê-los. (ZAGUE, 2016).

Com base em evidências científicas, o colágeno hidrolisado é um ingrediente alimentício seguro e biodisponível que fornece aminoácidos, nutrientes construtores e peptídeos reguladores da atividade celular. Nem todos os colágenos hidrolisados são iguais, pois a composição dos peptídeos pode variar de acordo com o processo de hidrólise enzimática utilizada para obtê-los. (ZAGUE, 2016).

Os peptídeos de colágeno, após a ingestão, conseguem atravessar a mucosa intestinal e são distribuídos para a pele, estimulando o metabolismo das células dérmicas e elevando a quantidade dos compostos constituintes da sua matriz. Com isso, melhora as propriedades funcionais e biomecânicas da pele. (ZAGUE, 2016).

Atualmente a mais nova tendência de cuidado dermatológico é uma alimentação equilibrada e com suplementos benéficos para a aparência. Uma pele saudável é vista como uma manifestação geral de saúde e pode ser influenciada pela ingestão de substâncias orais incluindo vitaminas e antioxidantes. Os Nutricosméticos, compostos por elementos como os abordados acima, previnem e minimizam os efeitos do envelhecimento, portanto, surgem como uma alternativa de complementação da nutrição. (PINHEIRO *et al*, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pele é um órgão de estrutura e funcionalidade complexa. Constitui a barreira “por excelência” do organismo com o meio exterior. Define, em boa parte, a pessoa e funciona como uma espécie de “cartão de visita” perante a sociedade.

Desta forma, a imagem tornou-se importante na sociedade moderna, o que reforçou o interesse na luta contra os efeitos do envelhecimento. Também designado de envelhecimento exógeno ou extrínseco, depende da força dos estímulos ambientais e da taxa de exposição da pele ao ambiente.

No entanto, existem os fatores endógenos; como o avanço da idade, o estado imunológico, os ciclos hormonais e a predisposição genética, como os fatores exógenos, decorrentes de uma alimentação incorreta, da falta de cuidados no tratamento da pele, do uso de substâncias nocivas como o tabaco, o álcool ou determinadas drogas e, também, a exposição à poluentes e a radiação ultravioleta. Tais fatores associados intensificam o envelhecimento cutâneo.

As pessoas estão conscientes de que devem cuidar da saúde e, conseqüentemente, da aparência, favorecendo os estudos de investigação na área dermocosmética e a inserção de produtos, como os Nutricosméticos, no mercado.

Os Nutricosméticos trazem uma abordagem diferente de beleza, pois atingem a pele proporcionando benefícios estéticos ao mesmo tempo que auxiliam no quadro geral da saúde. São produtos novos que podem ser explorados pelas empresas que atuam com o conceito de “beleza de dentro para fora”. Isso provoca uma mudança no rumo da área cosmética, que é tradicionalmente tópica.

O número de estudos clínicos envolvendo os Nutricosméticos tem crescido, entretanto, percebe-se com esse estudo, a necessidade da comunidade científica em empreender esforços a fim de avaliar melhor a eficácia dos suplementos, ativos, dosagens e tempo de tratamento. Além da necessidade de estabelecer legislação específica pelos órgãos competentes por se tratar de uma área sem regulação específica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, Caroline Bernardo; TRAUTHMAN, Silvana Cristina. **Potencialidades cosméticas do resveratrol: uma visão geral.** Universidade do Sul de Santa Catarina/ UNISUL, Tubarão, SC, Brasil. 2018. Acesso em 09 de junho de 2019.

ALVES, Andreia Catarina Lopes Alves. **O resveratrol como molécula antienvhecimento.** Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2015. Acesso em 06 de maio de 2019.

ANUNCIATO, Talita Pizza. **Nutricosméticos.** Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2011. Acesso em 08 de junho de 2019

BATTISTI, Betina Zimmermann. **Nutricosméticos no processo de envelhecimento de mulheres.** Universidade de Passo Fundo 2013. 112 f. Acesso em 10 de junho de 2019

BENTO, Silva Breno. **Fotoenvelhecimento cutâneo – Processo/ Produtos.** Instituto superior em ciências da saúde Egas Moniz. Out. 2015. Acesso em 6 de maio de 2019.

CABRAL, Amanda Cordeiro *et al.* **O benefício do uso de Nutricosméticos em tratamentos estéticos associados ao uso de produtos cosméticos.** Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2010. Acesso em 08 de junho de 2019

CARVALHO, S.F.M. **Fotoenvelhecimento da pele: fisiopatologia molecular e prevenção** (Tese de mestrado). Universidade Fernando Pessoa, Portugal. 2014. Acesso em 09 de julho 2019.

CHAPANSKI, Camile; SANTOS, Kely Cristina dos. **Nutricosméticos: uma estratégia contra os danos cutâneos causados pelo estresse oxidativo.** Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2017. Acesso em 10 de junho de 2019

CORREIA, Ana Tereza Pais. **Nutracêuticos para aplicação cosmética.** Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2012. Acesso em 10 de junho de 2019

FERREIRA, Sandrielle do Amarante de Oliveira. **Uso de ativos anti-idade no controle do envelhecimento cutâneo.** Cuiabá, 2018. Acesso em 01 de julho de 2019.

GOMES, Andreia Silva *et al.* **Riscos e benefícios do uso de nutracêuticos para a promoção da saúde.** Revista Saúde e Desenvolvimento | vol.11, n.9, 2017. Acesso em 08 de maio de 2019.

KORB, Ingrid Rien *et al.* **Descrição de Nutricosméticos com ênfase no envelhecimento cutâneo.** Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2011. Acesso em 08 de junho de 2019

MASHORCA, Kelly Soffner *et al.* **A beleza e a vaidade em relação a novos tipos de alimentos: um estudo sobre o mercado de Nutricosméticos.** Revista Brasileira de Marketing. Vol. 15, N. 3. Julho/setembro. 2016. Acesso em 10 de junho de 2019

MELO, Sibeli Javorski Alves de; LUBI, Neiva. **O uso do colágeno como suplemento em Nutricosméticos.** Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2017. Acesso em 10 de junho de 2019. Acesso em 09 de junho de 2019.

MICUSSI, M.T.A.B.; OLIVEIRA, T.C.M. **Protocolo de avaliação facial: uma proposta fisioterápica.** II Encontro Internacional de Fisioterapia Dermatofuncional. Fisioterapia Brasil, jan/fev. 2016. Acesso em 09 de junho de 2019.

MONTAGNER, S.; COSTA, A. **Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento.** Anais brasileiro de dermatologia, São Paulo, v.3, n. 84, p. 263-9, 2009. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 20 maio. 2019.

MORIMOTO, Silvia M.I. *et al.* **Nutricosméticos - Legislação Nacional.** Revista de saúde, meio ambiente e sustentabilidade. ISSN 1980-0894 Dossiê, vol. 8 números 3, Ano 2013. Acesso em 18 de julho de 2019.

MORITZ, Bettina; TRAMONTE, Vera Lucia Cardoso. **Biodisponibilidade do licopeno.** Revista de nutrição vol. 19 número 2. Campinas. Mar/abril 2016. Acesso em 12 de junho de 2019

OLIVEIRA, Catarina Isabel Alves. **Aspectos farmacológicos da Coenzima Q10.** Universidade Fernando Pessoa. Porto 2012. Acesso em 12 de junho de 2019.

OLIVEIRA, Vagne de Melo *et al.* **Colágeno: características gerais e produção de peptídeos bioativos - uma revisão com ênfase nos subprodutos do pescado.** Acta of Fisheries and Aquatic Resources. Pernambuco, 2017. Acesso em 10 de junho de 2019.

PARRINHA, Ana Rita Godinho. **Novas Tendências em Cosmética Antienvhecimento.** Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2014. Acesso em 10 de junho de 2019

PINHEIRO, Emerson Olavo Pereira *et al.* **Nutricosméticos: um novo conceito de beleza.** Mostra Científica da Farmácia, Quixadá, Volume 5, Número 1, maio 2018. Acesso em 08 de maio de 2019.

PINTO, Lindalva Lima de Oliveira; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermatológica - funcional na reabilitação da pele – resumo de literatura.** p. 26. 2012. Acesso em 12 de junho de 2019.

PINTO, Marina Sofia Souza Pinto. **Fotoenvelhecimento: Prevenção e Tratamento.** Universidade do Algarve. 2014. Acesso em 10 de junho de 2019

PRESTES, Rosa Cristina. **Colágeno e Seus Derivados: Características e Aplicações em Produtos Cárneos.** UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde 2013;15(1):65-74. Acesso em 10 de julho de 2019

RUIVO, Adriana Pessoa. **Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação.** Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2014. Acesso em 09 de junho de 2019

RUIZ, Bruna Fernanda Nunes *et al.* **Nutricosméticos: um conceito inovador.** Curitiba, v.15, n.2, Abr. - Jun./2014. Acesso em 10 de junho de 2019

SANTOS, Aline Soares dos. **Nutricosméticos: e o processo de envelhecimento.** Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição – Faculdade Anhanguera, Guarulhos, 2017. Acesso em 16 de junho de 2019

SANTOS, Mirelli Papalia dos. **O papel das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo.** Universidade do Noroeste. Rio Grande do Sul, 2012. Acesso em 22 de junho de 2019

SILVA, Beatriz da Conceição Cabral. **Segurança e eficácia de Cosméticos e Nutracêuticos utilizados na prevenção e retardamento do fotoenvelhecimento da pele.** Universidade do Algarve. Faro, 2015. Acesso em 20 de maio de 2019.

SILVA, Tatiana Ferreira; PENNA, Ana Lúcia Barretto. **Colágeno: características químicas e propriedades funcionais.** Revista Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 2012; 71(3): 530-9. Acesso em 06 de maio 2019.

TURRI, Daisy Frazzatto; SOUZA, Alison Walvy de. **Tratamento do envelhecimento cutâneo, através da aplicação tópica da vitamina c e seus derivados.** Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2017. Acesso em 01 de julho de 2019.