

Nutricosméticos em desordens estéticas: foco na acne e envelhecimento cutâneo

Nutricosmetics in aesthetic disorders: focus on acne and skin aging.

Nutricosméticos en desórdenes estéticos: foco en el acné y envejecimiento cutáneo

Maitê Mascarello **GIOTTI SALVADOR**¹
Camile Cecconi **CECHINEL-ZANCHETT**²

¹Nutricionista, Pós-graduanda do curso de Nutracêuticos, Nutricosméticos e Alimentos Funcionais do Instituto de Pesquisas, Ensino e Gestão em Saúde-IPGS, 90450-060, Porto Alegre, RS, Brasil

²Nutricionista, Professora Convidada do Instituto de Pesquisas, Ensino e Gestão em Saúde - IPGS, 90450-060, Porto Alegre, RS, Brasil

Resumo

Nos últimos anos, tem surgido uma nova consciência para melhorar a qualidade de vida e reduzir tanto os danos à saúde quanto os gastos com tratamentos. Isso tem contribuído para o desenvolvimento e aumento do uso dos alimentos funcionais, nutracêuticos e nutricosméticos. Devido a isso e ao aumento dos estudos e pesquisas na área, uma revisão mostra-se importante para consolidação dos argumentos baseados em evidências científicas. Tendo isto em vista, o objetivo deste trabalho foi avaliar a relação do consumo de nutricosméticos nas desordens estéticas selecionadas: acne e envelhecimento cutâneo. O presente estudo foi desenvolvido com base em análise documental, constituindo-se de uma revisão de literatura sobre o uso de nutricosméticos na prevenção e tratamento da acne e envelhecimento cutâneo. Os estudos analisados neste trabalho trouxeram o ômega 3 e os probióticos como principais nutricosméticos que atuam no tratamento da acne, melhorando os sinais de inflamação dessa desordem. Já para o envelhecimento cutâneo, os principais nutricosméticos evidenciados, foram aqueles à base de propriedades antioxidantes. Todos mostraram que os efeitos antioxidantes contribuem para atenuar os sinais de envelhecimento. Ao final desta revisão, reforçamos a ideia de que os nutricosméticos apresentados vem a contribuir com os tratamentos em nutrição estética.

Descritores: Ciências da Nutrição; Estética; Fitoterapia; Envelhecimento.

Abstract

In recent years, it has emerged the awareness to improve quality of life and reduce both health damages and treatment costs. This has contributed to the development and increased use of functional food, nutraceuticals and nutricosmetics. Due to this fact and the increase in studies and researches in this area, a revision proves to be important to consolidate the arguments based on scientific evidences. Therefore, the objective of this study was to evaluate the relation of nutricosmetic consumption in the selected aesthetic disorders: acne and skin aging. The study was developed based on documental analysis, introducing a review from the literature on the use of nutricosmetics in the prevention and treatment of acne and cutaneous aging. The studies analyzed in this work have brought omega 3 and probiotics as the main nutricosmetics that act in the treatment of acne, improving the signs of inflammation of this disorder. On the other hand, for skin aging, the main nutricosmetics evidenced were those based on antioxidant properties. All of them showed that the antioxidant effects contribute to attenuate the signs of aging. At the end of this review, we reinforce the idea that the presented nutricosmetics comes to contribute with the treatments in aesthetic nutrition.

Descriptors: Nutritional Science; Esthetics; Aging; Phytotherapy.

Resumen

En los últimos años, ha surgido una nueva conciencia para mejorar la calidad de vida y reducir tanto los daños a la salud como los gastos de tratamiento. Esto ha contribuido al desarrollo y aumento del uso de los alimentos funcionales, nutracéuticos y nutricosméticos. Debido a esto y al aumento de los estudios e investigaciones en el área, una revisión se muestra importante para la consolidación de los argumentos basados en evidencias científicas. Teniendo esto en vista, el objetivo de este trabajo fue evaluar la relación del consumo de nutricosméticos en los desórdenes estéticos seleccionados: acné y envejecimiento cutáneo. El presente estudio fue desarrollado con base en análisis documental, constituyéndose de una revisión de literatura sobre el uso de nutricosméticos en la prevención y tratamiento del acné y envejecimiento cutáneo. Los estudios analizados en este trabajo trajeron el omega 3 y los probióticos como principales nutricosméticos que actúan en el tratamiento del acné, mejorando las señales de inflamación de ese desorden. Ya para el envejecimiento cutáneo, los principales nutricosméticos evidenciados, fueron aquellos a base de propiedades antioxidantes. Todos mostraron que los efectos antioxidantes contribuyen a atenuar los signos de envejecimiento. Al final de esta revisión, reforzamos la idea de que los nutricosméticos presentados vienen a contribuir con los tratamientos en nutrición estética.

Descriptores: Ciencias de la Nutrición; Estética; Envejecimiento; Fitoterapia.

INTRODUÇÃO

A pele humana é o maior e mais massivo órgão do corpo humano. Consiste em duas camadas: a epiderme (camada mais externa) e a derme (tecido conjuntivo vascular abaixo do epiderme), que reside acima do tecido adiposo subcutâneo. Para que a pele funcione normalmente e pareça jovem, a estrutura da camada dérmica deve ser mantida, pois a derme fornece suporte estrutural à epiderme, que transporta os vasos sanguíneos e fornece à pele nutrientes importantes para o seu funcionamento. No entanto, o envelhecimento natural pode afetar a integridade estrutural da derme¹.

Dada a maior expectativa de vida, foram desenvolvidas medidas preventivas contra os sinais do envelhecimento visando proporcionar maior qualidade de vida. A pele reflete esses cuidados, evidenciando que todos querem envelhecer com boa aparência e essas medidas são tomadas cada vez mais

Precocemente². Visto que as alterações morfológicas que acompanham o envelhecimento da pele e outras desordens estéticas, afetam o indivíduo tanto na esfera funcional quanto psíquica³.

O crescimento da procura por tratamentos estéticos no mundo vem crescendo amplamente desde a última década⁴. No Brasil, existe um excesso de preocupação com a estética, onde a população busca um corpo sem marcas indesejáveis, sem rugas, estrias, celulites, manchas, sem excessos de gordura e flacidez⁵. Dentro da estética, há desordens que incomodam o indivíduo afetado, como por exemplo o envelhecimento cutâneo, assim a preocupação em aparentar-se sempre jovem, e a acne.

O envelhecimento cutâneo ocorre por uma associação de fatores; subdividido em intrínseco ou cronológico, e extrínseco. A soma desses fatores promove alteração a nível dérmico onde ocorrem

perdas de colágeno, elastina, fibras reticulares entre outros, responsáveis pela sustentação, elasticidade e firmeza da pele^{6,7}. O envelhecimento cutâneo pode ser prevenido em grande parte por comportamento que inclua a fotoproteção. Da mesma forma, os mecanismos intrínsecos do envelhecimento, como a oxidação celular e o declínio das funções celulares, podem ser atenuados por algumas substâncias de uso tópico ou oral².

Na abordagem do envelhecimento cutâneo, muito se vem pesquisando a respeito do impacto nutricional sobre a pele dos alimentos com ação antioxidante, bem como dessas substâncias e de sua associação².

Assim como o envelhecimento cutâneo, outra desordem estética causa desconforto visual ao indivíduo, principalmente quando acomete o rosto: a acne. A acne vulgar é uma dermatose crônica, doença do folículo pilosebáceo, tem quatro fatores fundamentais: hiperprodução sebácea, hiperqueratinização folicular, aumento da colonização por *Propionibacterium acnes* e inflamação dérmica periglandular⁸.

Nos últimos anos, diversos estudos foram publicados e revisados, com a finalidade de avaliar a relação entre a acne e a dieta⁹. Acredita-se que a alimentação contribui para a satisfação das necessidades da pele, fornecendo-lhe micronutrientes e outros compostos importantes para a sua integridade e atividade¹⁰. Com o avanço de pesquisas científicas, foi constatado que a nutrição está diretamente ligada à estética para melhores e mais rápidos resultados¹¹.

Dentro do conceito de alimentação, os alimentos funcionais se destacam na característica de oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças¹². Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária¹³, alimentos funcionais são aqueles que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos por meio da atuação de um nutriente ou não nutriente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções normais do organismo humano.

Sabe-se que há outras maneiras de aproveitar os benefícios desses nutrientes, através de nutracêuticos e nutricosméticos, que apresentam o composto bioativo/nutriente em fórmula de cápsula, suplemento, ou cosmético¹². O nutracêutico é aquele que proporciona benefícios médicos e de saúde, que incluem prevenção e/ou tratamento da doença. Podem ser nutrientes isolados, suplementos dietéticos, produtos herbais e alimentos processados ou até na forma de cápsulas¹⁴. Enquanto que os nutricosméticos são considerados suplementos nutricionais baseados em compostos bioativos que possuem atividades antioxidante, anti-inflamatória,

antiglicante, entre outras. Além de beneficiar a pele, cabelos e unhas, prevenindo o envelhecimento cutâneo e fortalecendo os fios e unhas, atuam de maneira sistêmica, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e bem estar, sob a premissa de um corpo saudável por dentro e bonito por fora. Estão disponíveis, entre diferentes formas farmacêuticas, mas mais comum em cápsulas e comprimidos¹⁵. Ambos estão presentes em estratégias nutricionais de prevenção e tratamento das diferentes desordens estéticas.

Nos últimos anos, a demanda por orientação alimentar tem crescido significativamente assim como a procura por aconselhamento nutricional¹⁶. Surgindo assim, uma nova consciência, especialmente entre os consumidores, para melhorar a qualidade de vida e reduzir tanto os danos à saúde quanto os gastos com tratamentos. Isso tem contribuído para o desenvolvimento e aumento do uso dos alimentos funcionais, nutracêuticos e nutricosméticos¹⁴.

Devido a isso e ao aumento dos estudos e pesquisas na área, uma revisão mostra-se importante para consolidação dos argumentos baseados em evidências científicas.

Tendo isto em vista, o objetivo deste trabalho foi avaliar a relação do consumo de nutricosméticos na prevenção e tratamento das desordens estéticas selecionadas: acne e envelhecimento cutâneo.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi desenvolvido com base em análise documental, constituindo-se de uma revisão de literatura sobre o uso de alimentos funcionais e nutricosméticos na prevenção e tratamento da acne e envelhecimento cutâneo. Foram consultados para embasamento do presente estudo, artigos científicos originais e de revisão, nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo*, *Google Scholar* e *Science Direct*, em inglês e português, abrangendo os últimos 12 anos. Os descritores utilizados foram “pele, nutrição, acne, envelhecimento cutâneo, nutracêuticos, nutricosméticos, alimentos funcionais, polifenóis”. A partir dessa seleção, os dados obtidos foram colocados em tabelas utilizando como base o programa Microsoft Excel 2003 versão para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

o Acne

A acne vulgar é uma dermatose crônica. Doença do folículo pilosebáceo, tem quatro fatores fundamentais: hiperprodução sebácea, hiperqueratinização folicular, aumento da colonização por *Propionibacterium acnes* e inflamação dérmica periglandular⁸. Nos últimos anos, diversos estudos foram publicados e revisados, com a finalidade de avaliar a relação entre a acne e a dieta⁹. Dentro destes círculos de estudos, uma revisão feita

por Fiedler et al.¹⁷ mostrou que o leite e alimentos com alto índice glicêmico são os melhores candidatos à influência da acne desencadeada por alimentos. Em outro estudo, também foi possível demonstrar, que várias cepas de probióticos podem atuar como coadjuvante no tratamento da acne em pacientes de diferentes faixas etárias, sendo eficazes, seguros e bem tolerados¹⁸. Além desses, alguns micronutrientes têm sido associados à melhora da acne, como ômega¹⁹, vitamina A²⁰ e zinco²¹.

Dentre estudos encontrados, alguns foram mais relevantes, pois serem mais recentes. Esses, mostram resultados no tratamento da acne quando há consumo de alimentos funcionais ou nutricosméticos específicos. Sabemos que alimentos funcionais são aqueles que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos por meio da atuação de um nutriente ou não nutriente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções normais do organismo humano¹³. Os mais vistos nos estudos foram o ômega 3 e os probióticos (Tabela 1). Ambos são reconhecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como alimentos funcionais e podem ser consumidos como nutracêuticos ou nutricosméticos. Nestes estudos, foram apresentados como nutricosméticos.

Tabela 1. Estudos sobre o uso de nutricosméticos relacionados à acne

Nutricosmético	Modelo utilizado	Resultados	Autor
Ômega 3	Prospectivo, randomizado, duplo-cego controlado	Evidência que doses de ácido graxo ômega 3 pode melhorar lesões da acne e a suplementação foi considerada segura e bem tolerável	Jung et al. ¹⁹
Ômega 3	13 indivíduos com acne inflamatória receberam 3 g de óleo de peixe contendo 930 mg de EPA por 12 semanas	Os resultados mostraram que a gravidade da acne melhorou em 8 indivíduos	Khayef et al. ²³
Ômega 3	Rastreamento de usuários de um suplemento dietético a base de ômega-3	Sugerem que o ômega-3 pode ter uma influência positiva sobre lesões inflamatórias da acne	Rubin et al. ²²
Probióticos	Colonização de microorganismos e fermentação	Demonstrou que as bactérias do microbioma da pele podem sofrer fermentação para conter o crescimento excessivo de <i>P. acnes</i>	Wang et al. ²⁵

o Ômega 3 e acne

Há anos estuda-se a relação dos alimentos com a acne e a exemplo disso temos o estudo publicado em 2008²², onde avaliou-se indivíduos que faziam uso de um suplemento a base de ômega 3. Observando os resultados, foi possível notar uma melhora significativa no quadro da acne. “Especificamente, quatro dos indivíduos tiveram redução na contagem total de lesões, com intervalo de 11 a 41 menos lesões após 2 meses. A média a contagem total de lesões entre o grupo caiu de 62,8 para 40,4. Esta redução de inflamação e vermelhidão acentuadas de lesões foi evidente em fotografias”. Anos depois, Khayef et al.²³ realizaram um estudo semelhante. Neste, foi avaliado indivíduos que consumiram 3 cápsulas de óleo de peixe diariamente durante 12 semanas, que continham um total de 930 mg de EPA, 720 mg de DHA e 174 mg de DPA por 3

cápsula. Nestas 12 semanas, 8 dos 13 participantes mostraram diminuição das lesões de acne grave, indicando melhora. E todos os indivíduos ao final do estudo, tiveram uma classificação menor no grau da acne. O efeito visível de diminuição da lesão foi mostrado em fotografias.

Ao longo dos anos, outros estudos surgiram e em 2014, Jung et al.¹⁹ avaliaram a eficácia e segurança do ômega 3 para o tratamento da acne facial através de um estudo de revisão. Nesta revisão foi mostrado que a suplementação de ácidos graxos ômega-3 inibe os principais mediadores da inflamação da acne. Também, os ácidos graxos ômega-3 podem ajudar a reduzir respostas inflamatórias alterando os níveis de TLR-2 e TLR-4, ativados durante o desenvolvimento da acne, pelo *P. acnes*, que leva à manutenção da inflamação pelos queratinócitos. Além de seus efeitos anti-inflamatórios, o ômega-3 também mostrou-se eficaz na diminuição do nível de IGF-1, que estimula a proliferação do queratinócito basal, produção de sebo e síntese de andrógenos nos ovários e testículos e, assim, aumenta a produção de sebo, induzindo efeitos na circulação. Desse modo, a suplementação de ácidos graxos ômega 3 também pode reduzir as gravidades de lesões não inflamatórias da acne, como foi observado. Este estudo de revisão foi importante, pois avaliou diversos estudos, evidenciando a eficácia da suplementação de ômega 3 no tratamento da acne.

o Probióticos e acne

Outro nutricosmético bastante estudado para o uso no tratamento da acne são os probióticos. Segundo alguns autores, para que um microrganismo possa ser considerado probiótico, este deve ser viável, benéfico à saúde humana, apresentar propriedades não patogênicas, ser resistente ao processamento tecnológico, apresentar-se como células vivas e em quantidades adequadas, resistir às condições adversas do trato gastrointestinal, sobrevivendo aos efeitos do ácido clorídrico e dos sais biliares produzidos pelo sistema digestório, colonizar o intestino, mesmo que temporariamente, produzir substâncias antimicrobianas e apresentar influência sobre o sistema imunológico e nas atividades metabólicas. Atualmente, a comercialização dos probióticos se faz na forma de nutracêuticos, nutricosméticos e alimentos funcionais¹⁸.

No geral, os probióticos modulam o desenvolvimento do sistema imunológico, muitas vezes mudando a resposta imune para condições de regulação e anti-inflamatória. Essa capacidade dos probióticos modifica a inflamação crônica. Estudos sugerem que os probióticos podem ter um papel no tratamento de condições inflamatórias crônicas, variando do intestino inflamatório, da doença reativa das vias aéreas, à acne rosácea, dermatite atópica, e fotoenvelhecimento, como mostrado no estudo de

revisão de Kober e Bowe²⁴.

O eixo intestino-cérebro-pele sugere um mecanismo que liga as vias gastrointestinais a saúde, influenciada pelas interações com probióticos orais, para a saúde e bem-estar da pele. A formação da acne depende de vários processos, incluindo a produção folicular, hiperqueratinização, produção excessiva de sebo, colonização de *Propiobacterium acnes* e uma cascata inflamatória. Os probióticos modificam vários fatores na fisiopatologia do desenvolvimento da acne. Basicamente, os probióticos mostraram inibir diretamente a *P. acnes* através da produção de proteínas antibacterianas. *Streptococcus salivarius in vitro*, demonstrou inibir o crescimento de *P. acnes* através da produção de uma substância inibitória do tipo bacteriocina²⁴. Anteriormente Wang et al.²⁵ realizaram um estudo com cultura de microrganismos e fermentação de glicerol, onde foi possível demonstrar interferência bacteriana entre *P. acnes* e microrganismos de pele, e interferência do crescimento de *P. acnes* por microrganismos da pele por fermentação de glicerol; além de identificar *S. epidermidis* como um microrganismo probiótico contra *P. acnes*.

Em uma revisão mais recente de literatura, também foi possível mostrar que os probióticos atuam como coadjuvantes no tratamento da acne. Berbel et al.¹⁸, revisaram diversos estudos de diferentes anos, dando destaque ao primeiro relato clínico oficial sobre os possíveis benefícios dos lactobacilos no tratamento da acne, de 1961, e demais estudos que surgiram ao longo dos anos, trazendo diversos resultados no uso de probióticos, seja em suplementação como coadjuvante ao tratamento padrão da acne ou no uso em bebidas industrializadas de laticínios fermentados, como *Lactobacillus*. Esse estudo mostrou que probióticos consumidos via oral podem reduzir marcadores sistêmicos da inflamação e do estresse oxidativo. Considerando que a peroxidação lipídica local na acne é alta, a capacidade dos probióticos orais em limitar o estresse oxidativo sistêmico pode ser o caminho terapêutico para o tratamento coadjuvante da acne. Além disso, o uso oral de probióticos pode regular a liberação de citocinas pró-inflamatórias no interior da pele; por exemplo, a redução específica dos níveis de IL-1 α certamente traria um potencial benéfico no tratamento da acne¹⁸.

Grande parte dos estudos analisados sugerem mais pesquisas acerca do uso de nutricosméticos no tratamento da acne, mas mesmo assim já se pode afirmar que o consumo desses alimentos relatados melhora o quadro de lesões da acne.

o Envelhecimento Cutâneo

O envelhecimento cutâneo ocorre por uma associação de fatores; subdividido em intrínseco ou cronológico, e extrínseco, causado principalmente pela radiação ultravioleta. A soma desses fatores

promove alteração a nível dérmico onde ocorrem perdas de colágeno, elastina, fibras reticulares entre outros, responsáveis pela sustentação, elasticidade e firmeza da pele^{6,7}. O envelhecimento cutâneo pode ser prevenido em grande parte por comportamento que inclua a fotoproteção. Da mesma forma, os mecanismos intrínsecos do envelhecimento, como a oxidação celular e o declínio das funções celulares, podem ser atenuados por algumas substâncias de uso tópico ou oral².

Na abordagem do envelhecimento cutâneo, muito se vem pesquisando a respeito do impacto nutricional sobre a pele dos alimentos com ação antioxidante². Os antioxidantes obtidos da dieta são indispensáveis para a defesa apropriada contra oxidação, e, portanto, tem importante papel na manutenção da saúde. Acredita-se que pelo menos parte do efeito benéfico de uma dieta rica em frutas e vegetais está na variedade de antioxidantes vegetais que podem funcionar como suplementos benéficos para o ser humano. Os antioxidantes naturais ou não-enzimáticos obtidos da dieta, são as vitaminas A, C e E²⁶.

Buscando entender melhor este impacto e demonstrar a eficácia do uso de nutricosméticos, ou o consumo de alimentos funcionais com ação antioxidante no atenuamento do envelhecimento; iniciamos a pesquisa com alguns estudos publicados mais recentemente, como mostra a Tabela 2.

No ensaio clínico randomizado, duplo cego, de Lee et al.²⁷, foi avaliado o consumo de *Lactobacillus plantarum* durante 12 semanas. O ensaio incluiu 110 voluntários com idades entre 41 e 59 anos que apresentavam pele seca e rugas; esses voluntários consumiram 1 \times 10¹⁰ UFC/dia. Hidratação da pele, rugas, brilho da pele e elasticidade, foram medidos a cada 4 semanas durante o período do estudo. Houve um aumento significativo do conteúdo de água na face e mãos na semana 12 no grupo que consumiu o probiótico. A perda de água transepidérmica diminuiu significativamente em ambos os grupos. Os voluntários do grupo probiótico mostraram redução significativa na profundidade das rugas e melhora no brilho da pele. A elasticidade da pele no grupo probiótico melhorou em 13,17% após 4 semanas e 21,73% após 12 semanas. Estes resultados são uma confirmação preliminar do benefício antienvhecimento para a pele do *L. plantarum* como agente nutricosmético²⁷.

Já em 2011, Addor avaliou clinicamente a eficácia de um suplemento nutricional na melhora de sinais do fotoenvelhecimento e correlacionou com estudo in vitro. Este estudo teve duração de 112 dias e envolveu voluntárias do sexo feminino de 30 a 60 anos com envelhecimento cutâneo clinicamente observado. As pacientes foram avaliadas clinicamente por dermatologista em relação às variáveis firmeza, elasticidade, linhas finas e

aparência geral da pele na avaliação inicial, além de submetidas à documentação fotográfica. Todas as participantes ingeriram diariamente, até o final do estudo, uma cápsula do suplemento Eximia Temporize® (Herbarium Laboratório Botânico Ltda, Brasil), cada cápsula contendo óleo de linhaça (266,24mg), luteína (4mg), licopeno (5,1 mg), betacaroteno (600 mcg), ácido ascórbico (45 mg), vitamina E acetato (10 mg), zinco (7 mg) e selênio (34mcg)². Vale ressaltar que, os nutrientes presentes neste suplemento possuem propriedades antioxidantes e são frequentemente relacionados à prevenção e tratamento dos sinais de envelhecimento. Ao final do estudo, foi possível observar melhora em todos os aspectos avaliados inicialmente, concluindo que os suplementos alimentares, conforme a dose e a associação proposta são atualmente aliados no cuidado com a pele fotoenvelhecida².

Tabela 2. Estudos sobre o uso de nutricosméticos relacionados ao envelhecimento cutâneo

Nutricosmético	Modelo Utilizado	Resultados	Autor
Probióticos	Ensaio clínico randomizado, duplo cego, controlado por placebo	A ingestão diária de probióticos por 12 semanas aumentou significativamente a umidade da pele e reduziu sinais de envelhecimento, melhorando a elasticidade da pele	Lee et al. ²⁷
Eximia Temporize®	Estudo prospectivo, aberto e cego. Avaliadas 48 pacientes com clínica de fotoenvelhecimento em uso de um suplemento nutricional (com cultura para fibroblastos) com observações em 56, 84 e 112 dias. As avaliações foram clínicas e instrumentais (por cutometria)	Com relação aos efeitos clínicos, todos os itens demonstraram melhora progressiva no tempo de uso em relação à avaliação inicial	Addor ²
Luteína, licopeno, vitamina C e manganês.	Estudo <i>in vitro</i> , através de cultura de fibroblastos humanos tratadas com o produto investigado em diferentes concentrações não citotóxicas. A quantificação de elastina e colágeno foi determinada através de medidas espectrofotométricas enquanto que a de ácido hialurônico foi determinada por método imunoenzimático	Os resultados encontrados demonstram que houve aumento significativo da síntese de colágeno, elastina e ácido hialurônico, componentes essenciais da matriz extracelular e responsáveis pela estrutura de sustentação da derme	Schalka et al. ²⁸
Silício orgânico	Ensaio clínico randomizado cego com três grupos: grupo <i>Spirulina platensis</i> , grupo silício orgânico e grupo controle	Concluiu-se que o tratamento de 90 dias com <i>Spirulina platensis</i> e com silício orgânico surtiram efeitos benéficos na qualidade da pele, unhas e cabelos de mulheres no processo de envelhecimento	Battisti et al. ²⁹
Polifenóis	Estudo randomizado	Os indivíduos tratados mostraram uma diminuição das alterações da pele induzidas por UVB e UVA e uma melhoria da rugosidade e elasticidade da pele	Nobile et al. ³⁰

Um estudo semelhante ao de Addor, porém mais recente, avaliou a eficácia de um nutracêutico composto por luteína, licopeno, vitamina C e manganês, na síntese de colágeno na pele. O estudo de Schalka et al.²⁸ foi realizado *in vitro*, através de cultura de fibroblastos humanos tratadas com o produto investigado em diferentes concentrações não citotóxicas. Os fibroblastos humanos foram obtidos comercialmente, cultivados e expandidos em meio de cultura. Após 24 horas da semeadura inicial, as culturas celulares foram submetidas a tratamento com três concentrações do composto nutracêutico, por 72 horas. Posteriormente a este período, o sobrenadante das culturas foi coletado para subsequente avaliação dos parâmetros propostos: síntese de elastina, síntese de colágeno e síntese de ácido hialurônico. Os resultados encontrados demonstram que houve aumento significativo da síntese de colágeno, elastina e ácido hialurônico, componentes essenciais da matriz extracelular e responsáveis pela estrutura de sustentação da derme. Esses resultados podem derivar dos efeitos associados de luteína e licopeno, importantes agentes com ação anti-inflamatória e antioxidante; de manganês, um elemento necessário para atividade ótima das enzimas envolvidas na síntese de glicosaminoglicanos e de vitamina C, um cofator na hidroxilação de prolina e lisina, aminoácidos essenciais no processo de síntese de colágeno e capaz de inibir o acúmulo de elastina degradada. A partir do estímulo à síntese das fibras colágenas, elásticas e de ácido hialurônico, infere-se que a associação seja capaz de interferir positivamente no processo de envelhecimento cutâneo, particularmente na manutenção das características de visco-elasticidade da derme, permitindo assim uma maior firmeza e elasticidade da pele, contribuindo para a melhora da estrutura de sustentação da derme e, em consequência, pode retardar o processo de envelhecimento cutâneo²⁸.

Outros nutricosméticos avaliados na literatura foram a *Spirulina platensis* e o Silício Orgânico. Um estudo de Battisti et al.²⁹, avaliou o consumo de ambos nutricosméticos em mulheres no processo de envelhecimento por 90 dias. No estudo concluiu-se que o tratamento com *Spirulina platensis* e com silício orgânico surtiram efeitos benéficos na qualidade da pele, unhas e cabelos de mulheres. Na avaliação da pele e das unhas, ambos os tratamentos mostraram resultados significativos, porém em comparação entre os grupos, o grupo SP apresentou melhores resultados. Na avaliação da qualidade dos cabelos, os critérios analisados de penteabilidade, maciez, brilho e crescimento mostraram resultados positivos em ambos os grupos estudados, porém o grupo SO apresentou melhores resultados. Considerando seu perfil de segurança, *Spirulina platensis* e silício orgânico como nutricosméticos são terapias promissoras para estudos futuros. As

substâncias presentes nesses nutricosméticos apresentam características antioxidantes, nutritivas e protetoras. Em se pensando no processo de envelhecimento, a suplementação de substâncias como *Spirulina platensis* e silício orgânico, podem ser importantes na atenuação do processo de envelhecimento de pele, unhas e cabelo²⁹.

Além desses, também foram encontrados estudos envolvendo compostos bioativos já conhecidos, como os polifenóis, a exemplo, o famoso resveratrol. Sabe-se que este composto presente principalmente na casca e sementes da uva tinta, e no chá verde, traz inúmeros benefícios à saúde humana. Mas existem pesquisas que mostram seu efeito positivo também na estética. Nobile et al.³⁰, investigaram a eficácia de uma combinação de alecrim (*R. officinalis*) e toranja (*C. paradisi*), na diminuição da suscetibilidade individual à exposição a UVB e na melhoria da rugas e elasticidade da pele. Foi realizado um estudo randomizado em 90 indivíduos femininos com fototipo de pele de I a III e mostrando sinais clínicos de crono ou fotoenvelhecimento de leve a moderado. Os indivíduos tratados mostraram uma diminuição das alterações da pele induzidas por UVB e UVA e uma melhoria da rugosidade e elasticidade da pele. Alguns dos efeitos positivos foram observados com apenas 2 semanas de consumo do produto. O produto de teste era uma mistura comercialmente disponível de extratos de alecrim e cítricos (NutroxsunTM), obtido a partir de folhas de alecrim seco e toranjas.

Mais recentemente, uma revisão de literatura de Davinelli et al.³¹, discutiu o progresso recente na compreensão das bases moleculares do envelhecimento da pele, com ênfase específica em alguns polifenóis bem conhecidos e amplamente estudados, que demonstram um efeito antienvhecimento influências e efeitos fotoprotetores. Dentre os polifenóis estudados, damos destaque à *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (chá verde) e ao resveratrol presente na uva. Foram destacados estudos que observaram que o tratamento tópico ou consumo oral de polifenóis do chá verde têm efeitos significativos na carcinogênese cutânea induzida por UVR, melhorando muitas doenças de pele; que um consumo regular de chá verde rico em polifenóis contribui para proteger a pele contra os efeitos nocivos e mantém a estrutura e função da pele. Quanto ao resveratrol, o estudo evidenciou que durante a última década, o resveratrol demonstrou possuir um fascinante espectro de propriedades antienvhecimento e farmacológicas, que o mesmo tem potencial de retardar, o curso do envelhecimento da pele, bloqueando eventos apoptóticos e disfunções mitocondriais em queratinócitos. Um recente estudo humano de 12 semanas relatou que uma formulação tópica contendo resveratrol, baicalina e vitamina E, pode ser usado para tratar a pele fotodanificada. Esta

formulação pode modular o fator de crescimento endotelial vascular e colágeno 3, melhorando rugas, firmeza da pele, elasticidade da pele, frouxidão da pele e hiperpigmentação³¹.

Outro estudo, realizado por Alves³², uniu diversos estudos acerca dos benefícios comprovados do resveratrol na saúde e também seus efeitos no envelhecimento cutâneo. Nesta revisão foi possível concluir que o resveratrol age, através de suas propriedades antioxidantes, nos fatores de transcrição importantes envolvidos no fotoenvelhecimento, favorecendo a preservação do colágeno da derme, aumentando o tempo de vida das células epidérmicas, estimulando os fibroblastos da pele na produção de colágeno e elastina, reforçando a elasticidade da pele, diminuindo a degradação da matriz extracelular e conseqüentemente, contribuindo para a aparência de uma pele mais jovem e firme. Além do mais, o resveratrol também se mostrou capaz de atenuar o fotoenvelhecimento, protegendo as células da oxidação e radiação. O estudo reforça que o uso de resveratrol em formulações tópicas antienvhecimento faz todo o sentido, pois, de acordo com os estudos revisados, este protege a pele do fotoenvelhecimento, reduz rugas, aumenta a hidratação, promove a elasticidade e firmeza da pele, estimula os fibroblastos a produzir elastina e colágeno e diminui o grau de pigmentação de manchas solares, atuando sobre a síntese e produção de melanina. A sua propriedade antioxidante é uma das mais-valias poderosas da aplicação cutânea ao auxiliar no combate às agressões externas³².

Vale ressaltar outra revisão da literatura realizada por Rolim et al.³³, que associou os efeitos do resveratrol com o envelhecimento cutâneo, mostrando que ação antioxidante do resveratrol ativa os mecanismos de defesa celular. O efeito protetor do resveratrol no corpo humano pode ser comparado ao que ocorre na uva, por analogia a proteção é repassada ajudando a combater os efeitos nocivos dos fatores extrínsecos e intrínsecos, sendo tanto para corrigir como para prevenir danos causados por estresse oxidativo à pele. O estudo também associou o consumo dos alimentos fontes de resveratrol, como uva e vinho, na prevenção de diversas patologias e no aumento da longevidade.

CONCLUSÃO

Sabe-se que uma alimentação equilibrada traz inúmeros benefícios à saúde humana e melhora da qualidade de vida e que cada vez mais a população tem se preocupado em adquirir hábitos alimentares saudáveis, cuidando da saúde e, conseqüentemente, da beleza. A nutrição na estética vem ao encontro dessa demanda, fazendo uso dos alimentos funcionais e dos nutricosméticos para atenuar desordens estéticas que demonstram incomodar os indivíduos que procuram o atendimento, como por exemplo, a acne e o envelhecimento cutâneo.

Os estudos analisados neste trabalho trouxeram o ômega 3 e os probióticos como principais nutricosméticos que atuam como coadjuvantes no tratamento da acne, melhorando os sinais de inflamação dessa desordem. Ambos estudos relacionados a estes compostos, mostraram-se eficazes e, mesmo sugerindo mais estudos acerca da afirmação, é possível relacionar o uso desses com a melhora e desfrutar de seu uso para complementar os tratamentos.

Já para o envelhecimento cutâneo, os principais nutricosméticos evidenciados, foram aqueles à base de propriedades antioxidantes. Todos eles mostraram e concluíram que os efeitos antioxidantes dos nutrientes apresentados contribuem para atenuar os sinais de envelhecimento, seja ele causado por foto exposição ou por oxidação celular. Da mesma forma, mesmo que alguns estudos sugiram mais pesquisas para afirmações dos fatos, já está bastante claro o poder das propriedades antioxidantes na melhora dos aspectos de envelhecimento celular. O que traz prevenções tanto na estética, quanto na saúde como que um todo.

Ao final desta revisão, reforçamos a ideia de que os compostos apresentados, tais como os nutricosméticos, vêm contribuir, e muito, com o tratamento na nutrição estética, elucidando que os nutrientes fazem parte de todos os processos de nosso organismo e que merecem atenção dos profissionais.

REFERÊNCIAS

1. Borumand M, Sibila S. Daily consumption of the collagen supplement Pure Gold Collagen[®] reduces visible signs of aging. *Clin Interv Aging*. 2014;13(9):1747-58.
2. Addor FAS. Abordagem nutricional do envelhecimento cutâneo: correlação entre efeitos em fibroblastos e resultados clínicos. *Surg Cosmet Dermatol*. 2011;3(1):12-16.
3. Strutzel E, Cabello H, Queiroz L, Falcão MC. Análise dos Fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais. *Rev Bras Nutr Clin*. 2007;22(2):139-45
4. Barros MD, Oliveira RPA. Tratamento estético e conceito de belo. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit Facipe*. 2017;3(1):65-74.
5. Silva CM, Santos RA, Cavalcante CFE. Os benefícios da nutrição na prevenção do envelhecimento cutâneo. *Rev Conexão Eletrônica*. 2016;13:1.
6. Gonçalves GMS, Maia Campos PMBG. Ácido ascórbico e ascorbil fosfato de magnésio na prevenção do envelhecimento cutâneo. *Infarma*. 2006;18:1.
7. Maciel D, Oliveira GG. Prevenção do envelhecimento cutâneo e atenuação de linhas de expressão pelo aumento da síntese de colágeno. V Congresso Multiprofissional em saúde. Atenção ao idoso. P 1. Londrina. Brasil. 2011.
8. Costa A, Lage D, Moisés TA. Acne e dieta: Verdade ou Mito? *An Bras Dermatol*. 2010;85(3):346-53.
9. Côrtes MGB. Acne e Dieta [monografia]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2012.
10. Dias AMPSP. Nutrição e Pele [monografia]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação - Universidade do Porto; 2008.
11. Tulio KD, Souza T, Gebara S. Estética e Nutrição: o uso da dietoterapia associada aos tratamentos estéticos na prevenção do envelhecimento precoce. Disponível em: <http://tcconline.utp.br/?p=36900>. Acesso em 08 abr. 2019.
12. Moraes FP, Colla LM. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. *Rev Eletr Farm*. 2006;3(2):109-22.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Alimentos funcionais. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=2866855&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=alimentos-funcionais&inheritRedirect=true. Acesso em 08 abr. 2019.
14. Barcarol LN, Santos MR, Rubin RH, Lima CP, Bonatto JGB, Rech LS, et al. Alimentos Funcionais e Nutracêuticos. XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Unicruz, 1. Cruz Alta. Brasil. 2012.
15. Ruiz BFN, Carreira CM, Palma GHD, Gonçalves VF, Ruiz KF, Lonni AASG. Nutricosméticos: um conceito inovador. *Visão Acadêmica*. 2014;15:2.
16. Witt JSGZ, Schneider AP. Nutrição estética: valorização do corpo e da beleza através do cuidado nutricional. *Ciênc saúde colet*. 2011;16(9):3909-16.
17. Fiedler F, Stangl GI, Fiedler Taube, KM. Acne and nutrition: a systematic review. *Acta Derm Venereol*. 2017;97(1):7-9.
18. Berbel CZ, Ferreira, KFR Sampaio, LRS, Carreira, CM, Lonni, AASG. Probióticos no tratamento de dermatite atópica e Acne. *Visão Acadêmica*. 2016;17(2):94-115.
19. Jung JY, Kwon HH, Hong JS, Yoon JY, Park MS, Jang MS et al. Effect of dietary supplementation with omega-3 fatty acid and gamma-linolenic acid on acne vulgaris: a randomised, double-blind, controlled trial. *Acta Derm Venereol*. 2014;94(5):521-25.
20. Agak GW, Qin M, Nobe J, Kim MH, Krutzik SR, Tristan GR et al. *Propionibacterium acnes* induces an interleukin-17 response in acne vulgaris that is regulated by vitamin A and vitamin D. *J Invest Dermatol*. 2014;134(2):366-73.
21. Kucharka A, Szmurto A, Sinska B. Significance of diet in treated and untreated acne vulgaris.

- Postepy Dermatol Alergol. 2016;33(2):81-6.
22. Rubin MG, Kim, K, Logan, AC. Acne vulgaris, mental health and omega-3 fatty acids: a report of cases. *Lipids Health Dis.* 2008;7:36.
23. Khayef G, Young J, Whitmore BB, Spalding T. Effects of fish oil supplementation on inflammatory acne. *Lipids Health Dis.* 2012;11:165.
24. Kober MM, Bowe WP. The effect of probiotics on immune regulation, acne, and photoaging. *Int J Womens Dermatol.* 2015;1(2):85–89.
25. Wang Y, Kuo S, Shu M, Yu J, Hang S, Dai A et al. Staphylococcus epidermidis in the human skin microbiome mediates fermentation to inhibit the growth of Propionibacterium acnes: implications of probiotics in acne vulgaris. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2014;98(1):411-24.
26. Santos MP, Oliveira NRF. Ação das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. *Disciplinarum scientia.* 2013;14(1):75-89.
27. Lee DE, Huh CS, Ra J, Choi DII, Jeong JW, Kim SH et al. Clinical evidence of effects of Lactobacillus plantarum HY7714 on skin aging: a randomized, double blind, placebo-controlled study. *J Microbiol Biotechnol.* 2015;25(12):2160-68.
28. Schalka S, Magalhães WV, Cazerta C, Shitara D, Sufi BS, Quadros A. Composto nutracêutico aumenta a síntese de colágeno, elastina e ácido hialurônico. *Surg Cosmet Dermatol.* 2017;9(1):46-50.
29. Battisti ZB, Costa VJA, Bertolin ET. Nutricosméticos no processo de envelhecimento de mulheres. *Rev Bras Nutr Clin.* 2014;29(1):51-62.
30. Nobile V, Michelotti A, Cestone E, Caturla N, Castillo J, Benavente-García O et al. Skin photoprotective and antiageing effects of a combination of Rosemary (*Rosmarinus officinallis*) and grapefruit (*Citrus paradisi*) polyphenols. *Food Nutr Res.* 2016;60:103402.
31. Davinelli S, Bertoglio JC, Polineni A, Scapagnini G. Cytoprotective polyphenols against chronological skin aging and cutaneous photodamage. *Curr Pharm Des.* 2018;24(2):99-105.
32. Alves ACL. O resveratrol como molécula anti-envelhecimento [dissertação]. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde; 2015.
33. Robim MES, Pereira MA, Eskelsen MW. Envelhecimento cutâneo “versus” efeitos do resveratrol: uma revisão da literatura. *Rev Eletr Estácio Saúde.* 2013;2(1):69-82.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

Camille Cecconi Cechinel-Zanchett

camilecechinel@gmail.com

Submetido em 09/04/2019

Aceito em 28/08/2019