

FITOCOSMÉTICOS ANTIOXIDANTES: UTILIZAÇÃO DE FITOATIVOS COMO RECURSO PARA TRATAMENTOS ANTIENVELHECIMENTO

ANTIOXIDANT PHYTOCOSMETICS: USE OF PHYTOACTIVES AS A RESOURCE FOR ANTI-AGING TREATMENTS

FITOCOSMÉTICOS ANTIOXIDANTES: USO DE FITOACTIVOS COMO RECURSO PARA TRATAMIENTOS ANTIENVEJECIMIENTO

Patrícia Rondon Gallina¹

Resumo

O envelhecimento é um processo natural que ocorre por diversos fatores. Por este motivo, a busca por tratamentos capazes de amenizar os impactos gerados pelo tempo torna o mercado de cosméticos cada vez mais competitivo. Destarte, o objetivo deste trabalho é apresentar uma breve revisão de literatura sobre as possibilidades de prevenção e tratamento do envelhecimento cutâneo, a partir do uso de fitocosméticos. Para tal, realizou-se uma busca por artigos relevantes para a construção deste estudo, indexados nas seguintes bases de dados: PubMed, Science Direct, Scielo e Google Acadêmico. Os resultados indicaram que os fitocosméticos representam uma inovação que alia valores econômicos, sociais e ambientais, capazes de atender às necessidades de consumo do público-alvo deste segmento.

Palavras-chave: fitocosméticos; antioxidantes; compostos fenólicos; carotenoides; envelhecimento cutâneo.

Abstract

Aging is a natural process that occurs due to several factors. Therefore, the search for treatments capable of softening the impacts generated by time makes the cosmetics market increasingly competitive. Thus, this work aims to present a brief literature review on the possibilities for the prevention and treatment of skin aging, using phytocosmetics. For this purpose, a search was carried out for relevant articles to build this study, indexed in the following databases: PubMed, Science Direct, Scielo, and Academic Google. The results indicate that the use of phytocosmetics represents an innovation that combines economic, social, and environmental values, capable of meeting the consumption needs of the target audience of this segment.

Keywords: phytocosmetics; antioxidants; phenolic compounds; carotenoids; skin aging.

Resumen

El envejecimiento es un proceso natural asociado a varios factores. La búsqueda de tratamientos capaces de mitigar los impactos generados por el tiempo hace que el mercado de la cosmética sea cada vez más competitivo. Así, el objetivo de este estudio es presentar una breve revisión de la literatura sobre las posibilidades de prevención y tratamiento del envejecimiento cutáneo mediante el uso de fitocosméticos. Para ello, se realizó una búsqueda de artículos relevantes para la construcción de este artículo, indexados en las siguientes bases de datos: PubMed, Science Direct, Scielo y Google Académico. Los resultados demostraron que los fitocosméticos representan una innovación que asocia valores económicos, sociales y ambientales, capaces de atender a las necesidades de consumo de su público objetivo.

Palabras-chave: fitocosméticos; antioxidantes; compuestos fenólicos; carotenoides; envejecimiento cutáneo.

¹ Centro Universitário Internacional UNINTER. E-mail: patriciarondongallina@gmail.com.

1 Introdução

Desde a antiguidade, a contribuição das plantas medicinais desperta interesse, e já era possível perceber sua inserção em diversas culturas e civilizações. Seu uso já era descrito, em antigos manuscritos, como fonte nutricional, cultural, medicinal e estética. A extração de óleos essenciais de plantas aromáticas teve grande destaque na Índia, China e antigo Egito, onde os extratos vegetais eram utilizados como base para a preparação de bálsamos e unguentos — destinados à aplicação cosmética. Pode-se dizer que os extratos vegetais foram considerados os primeiros recursos para melhorar ou alterar a aparência humana ¹.

Os extratos vegetais são amplamente utilizados em cosméticos e, devido às suas características químicas, podem ser responsáveis pelas atividades da preparação farmacêutica. As plantas podem fornecer diferentes tipos de matérias-primas, classificadas como matérias-primas diretas — a própria planta ou partes dela, como sementes, frutos, folhas, flores ou óleos vegetais — ou matérias-primas indiretas, como as substâncias ativas, capazes de maximizar o efeito dos ativos presentes na planta. Os chamados fitocosméticos são cosméticos que contêm em sua formulação um ativo natural de origem vegetal, podendo ser um óleo, um óleo essencial ou, ainda, um extrato; este ativo natural será responsável por estabelecer a função do produto, através de efeitos biológicos. Assim como os demais produtos desta classe, os fitocosméticos deverão ser submetidos a todas as etapas de pesquisa e desenvolvimento, incluindo os testes de estabilidade — de modo a garantir que as funções do produto sejam mantidas até o fim da sua vida útil ².

Devido à grande diversidade da nossa flora, os fitocosméticos têm ganhado cada vez mais destaque no mercado da beleza, onde deixaram de ser vistos apenas como item supérfluo, e passaram a ganhar destaque como item de manutenção da saúde. Para tanto, esta ciência depende do conhecimento de diversas áreas, como a farmacologia, dermatologia, botânica e toxicologia ³.

Neste cenário, os fitoativos mais utilizados são: os flavonoides, que possuem ação antioxidante, sendo utilizados, especialmente, nos cosméticos para prevenção do envelhecimento; os taninos, que possuem características antissépticas, cicatrizantes e adstringentes, usados em cosméticos voltados para os cuidados com a pele oleosa; e, por fim, as saponinas, com características tensoativas — empregadas em produtos para limpeza facial, capilar e corporal ³.

2 Metodologia

Nesta revisão, realizou-se uma pesquisa exploratória-descritiva, por meio de consulta bibliográfica, envolvendo resultados e publicações específicas sobre fitocosméticos com propriedades antioxidantes. As bases de dados consultadas, para esta investigação, foram PubMed, Science Direct, Scielo e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: “fitocosméticos”, “antioxidantes”, “compostos fenólicos”, “carotenoides” e “envelhecimento cutâneo”; utilizaram-se, também, tais descritores em sua tradução para a língua inglesa. Ao final da busca, selecionaram-se os artigos que produziram conhecimentos com maior número de evidências sobre o tema explorado, para a produção de um texto de revisão com informações consolidadas e atualizadas na área.

3 Resultados e discussão

3.1 Pele

A pele é um importante órgão do corpo humano, responsável, entre outras funções, por ser a barreira física protetora entre o meio interno e o meio externo, evitando, assim, a perda de água e eletrólitos, além de proteger contra a contaminação por microrganismos e reduzir a penetração de produtos químicos. Esta barreira de proteção é composta por três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme ⁴.

A epiderme é representada pela camada mais externa da pele, formada por epitélio escamoso estratificado; contém células diferenciadas por sua morfologia, em camada basal, camada espinhosa, camada granulosa e estrato córneo. A segunda camada mais externa é representada pela derme, formada por substância fundamental amorfa e uma matriz composta por tecido conjuntivo ⁵. A última, e também mais profunda, camada é a hipoderme, onde estão localizadas as células adiposas e as estruturas linfáticas, nervosas e vasculares ⁶.

3.2 Envelhecimento cutâneo

O envelhecimento está relacionado com os cuidados com o corpo, bem-estar e à saúde e, por este motivo, é alvo de preocupação de grande parte da população; pode ser definido como “um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis, que ocorrem progressivamente no organismo ao longo de

nossas vidas”. O envelhecimento cutâneo pode ser facilmente observado, especialmente a partir dos 30 anos; nesta faixa etária, a pele começa a perder parte das suas propriedades, devido à perda de colágeno, redução da hidratação e devido à menor capacidade funcional de glândulas sebáceas e sudoríparas — fatores que associados resultam em perda de elasticidade⁷.

Diversos mecanismos moleculares estão envolvidos no envelhecimento cutâneo, portanto, é comum que haja uma classificação para determinar o tipo de envelhecimento; há o modelo intrínseco, conhecido como envelhecimento cronológico, e o modelo extrínseco, relacionado ao fotoenvelhecimento. Outros fatores, como, por exemplo, a genética, radiação ultravioleta, poluição, alcoolismo e tabagismo também podem interferir negativamente neste processo; já uma alimentação equilibrada, associada ao uso de cosméticos destinados ao combate e prevenção do envelhecimento, podem gerar efeitos positivos⁸.

3.3 Radicais livres e estresse oxidativo

Os radicais livres são caracterizados por átomos com elétrons desemparelhados em sua camada de valência; estes átomos estão presentes naturalmente no corpo humano, e podem ser gerados através de mecanismos, como, por exemplo, a respiração, devido à oxidação proveniente do metabolismo celular. Desenvolvem papel fundamental para defesa e reparo do organismo, porém, a sua presença exacerbada é capaz de gerar lesões em sistemas biológicos, onde este processo passa a se chamar estresse oxidativo⁹⁻¹⁰.

Embora muitas teorias tentem explicar o processo de envelhecimento, grande parte deles se concentra em danos no DNA, induzindo alterações epigenéticas que irão levar à senescência celular, onde o aumento do estresse oxidativo é subjacente de ambos os processos do envelhecimento — que conduzem à perda de células e matriz extracelular¹¹.

Para evitar que o estresse oxidativo gere danos graduais irreversíveis é necessário contar com mecanismos antioxidantes, que irão estabilizar ou inativar os radicais livres — gerando homeostase e reduzindo os danos causados¹². Os antioxidantes são substâncias que possuem características capazes de bloquear ou diminuir as reações de oxidação que serão induzidas pelos radicais livres; embora o organismo possua antioxidantes naturais, como superóxido dismutase, catalase e

glutathione peroxidase, a pele ainda é muito exposta à ação radicalar e, por este motivo, os especialistas em cosmetologia possuem preocupação constante em desenvolver produtos capazes de proteger a pele do envelhecimento cutâneo, através do uso de antioxidantes eficazes. É possível encontrar tais antioxidantes com abundância em extratos vegetais, devido aos processos evolutivos destas espécies para a proteção natural da radiação UV, necessária para a fotossíntese ¹³.

3.4 Fontes naturais de antioxidantes

A crescente busca por moléculas antioxidantes para aplicação em produtos cosméticos vem desafiando a indústria, pois os consumidores passaram a ter maior interesse em substâncias provenientes de extratos vegetais. Nesse contexto, as ervas aromáticas, citros, uvas e chás ganham papel de destaque, devido aos seus efeitos antioxidantes. Entretanto, apesar dos inúmeros trabalhos publicados a respeito do tema, ainda há muito a ser explorado; estudos recentes demonstram, por exemplo, que alguns produtos naturais, como o extrato de gengibre, podem apresentar resultados *in vitro* semelhantes ou superiores em relação aos antioxidantes sintéticos ¹⁴.

3.4.1 Carotenoides

Os carotenoides são tetraterpenos que possuem como característica múltiplas unidades de isopreno com um anel ciclohexano em cada extremidade; podem ser classificados em carotenos, grupo que contém oxigênio em seus anéis terminais, ou xantofilas, que não contêm oxigênio. Devido à insaturação de suas moléculas, os carotenoides são sensíveis a metais, ácidos, peróxidos, oxigênio, calor, luz e lipoxigenases. São conhecidos por sua característica de pigmentos solúveis em gorduras naturais, sintetizadas por algas, bactérias e plantas, que possuem como principal função ser responsável pela coloração amarela, vermelha e alaranjada de frutas, hortaliças, raízes e flores, onde grande parte dos seus representantes atuam como pró-vitamina A. Os carotenoides podem capturar cataliticamente o oxigênio eletronicamente excitado, evitando o dano fotooxidativo iniciado por estas moléculas reativas; assim, demonstram ser eficazes na inativação de radicais livres ¹⁵.

Embora mais de 600 carotenoides já tenham sido identificados, os mais populares são o β -caroteno, licopeno, luteína, zeaxantina, beta-criptoxantina e a astaxantina, sendo este último o carotenoide mais promissor ¹⁶.

3.4.2 Polifenóis e flavonoides

Os polifenóis são produtos secundários do metabolismo vegetal e constituem um complexo grupo fitoquímico. Podem ser divididos em diversas classes, conforme seu esqueleto carbônico, dos quais se destacam os ácidos fenólicos, flavonoides, álcoois fenólicos, lignanas e estilbenos. Sua propriedade antioxidante é atribuída, especialmente, à sua capacidade redutora, dependente da posição das hidroxilas na molécula e pode atuar diretamente em espécies reativas de oxigênio (ERO) e em espécies reativas de nitrogênio (ERN)¹⁷.

Com um total de mais de cinco mil compostos subdivididos em treze grupos, os flavonoides podem se apresentar em moléculas fenólicas simples ou em compostos altamente polimerizados. Podem apresentar diversas funções, como anti-inflamatórias, antitrombóticas, antialérgicas, antimicrobianas e propriedades biológicas de maior interesse, como a ação antioxidante resultante de uma combinação de propriedades quelantes de ferro e eliminação de radicais livres. Ainda é possível afirmar que os flavonoides são capazes de inibir enzimas indiretamente envolvidas em processos oxidativos, enquanto estimula propriedades antioxidantes enzimáticas, atuando para amenizar a formação do radical livre e também a sua propagação ¹⁸.

Entre os polifenóis destinados ao tratamento cutâneo, destaca-se a utilização do chá verde, o extrato de *Vitis vinífera*, o extrato de *Pinus pinaster* e o extrato de *Punica granatum* ¹⁶.

3.5 O mercado de fitocosméticos

Temas relacionados à sustentabilidade passaram a fazer parte do plano de negócios de muitas empresas, pois, acredita-se que inovação não está associada apenas à utilização de novas tecnologias, mas, também, com a busca constante de valores que fazem sentido para o seu público-alvo; portanto, empresas inovadoras são aquelas que buscam aliar valores econômicos, sociais e ambientais. Neste cenário, a utilização de recursos naturais retirados de plantas, frutas e sementes dão

origem às matérias-primas que são a grande aposta do mercado de cosméticos, especialmente, devido ao aumento de adeptos dos chamados “bio-cosméticos” — que buscam aliar a redução dos impactos causados ao meio ambiente e à saúde humana. Este mercado apresenta crescente expansão, pois a utilização de matérias-primas naturais representa um amplo fator de impacto, capaz de gerar valor aos consumidores ¹⁹.

4 Conclusão

O uso de recursos naturais como fonte alternativa para aplicação em cosméticos é crescente nos últimos anos, especialmente devido à demanda de consumidores sustentáveis que buscam aliar resultados eficazes a alternativas orgânicas e veganas. Neste cenário, os fitocosméticos avançam e recebem papel de destaque — devido à possibilidade de aliar soluções vegetais e recursos renováveis. Neste cenário, os compostos fenólicos e carotenoides demonstram ser um excelente recurso antioxidante para utilização em cosméticos destinados ao tratamento e prevenção do envelhecimento, em virtude da sua eficácia comprovada e diversas possibilidades de uso.

Referências

1. Ruivo JP. Fitocosmética: Aplicação de extratos vegetais em cosmética e dermatologia [tese na Internet]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2012 [acesso em 25 nov. 2021]. 96 p. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3574/3/T_JoanaRuivo.pdf
2. Isaac VLB et al. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. Rev. de Ciências Farm. Básica Apl. 2008; 29(1): 81-96.
3. Simão D. Cosmetologia aplicada. 1. ed. Porto Alegre: Sagah; 2019. 256 p.
4. Proksch E, Brandner JM, Jensen JM. The skin: an indispensable barrier. Exp. Dermatol. 2008; 17(12): 1063-1072.
5. Baroni A, Buommino E, Gregorio V, Ruocco E, Ruocco V, Wolf R. Structure and function of the epidermis related to barrier properties. Clin. Dermatol. 2012; 30(3): 257-262.
6. Almeida BL. Modelo de pele humana reconstruída como plataforma para estudos de fotoenvelhecimento [dissertação na Internet]. Manaus: Universidade Federal do Amazonas; 2020 [acesso em 25 nov. 2021]. 75 p. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7847>

7. Teston AP, Nardino D, Pivato L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. *Rev. Uningá*. 2010; 24(1).
8. Bagatin E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceuticos. *RBM Rev. Bras. Med.* 2009; 66 (supl. 3):5-11.
9. Pompella A. Biochemistry and histochemistry of oxidant stress and lipid peroxidation. *Int. J. Vitam. Nutr. res.* 1997; 65(5):289-297.
10. Hirata LL, Sato MO, Santos CAM. Radicais livres e o envelhecimento cutâneo. *Acta farm. Bonaerense*. 2004; 23(3): 418-424.
11. Poljšak B, Dahmane RG, Godić A. Intrinsic skin aging: the role of oxidative stress. *Acta Dermatovenerol. Alp. Pannonica Adriat.* 2012; 21(2): 33-36.
12. Vidal PCL, Freitas G. Estudo da antioxidação celular através do uso de vitamina C. *Rev. Uningá review*. 2015; 21(1): 60-65.
13. Scotti L et al. Modelagem molecular aplicada ao desenvolvimento de moléculas com atividade antioxidante visando ao uso cosmético. *Rev. Bras. Ciênc. Farm.* 2007; 43(2): 153-166.
14. Silva MLC et al. Compostos fenólicos, carotenoides e atividade antioxidante em produtos vegetais. *Semina: ciências agrárias*. 2010; 31(3): 669-681.
15. Jáuregui ME et al. Carotenoides y su función antioxidante: revisión. *Arch Latinoam Nutr.* 2011; 61(3): 233-241.
16. Correia ATP. Nutracêuticos para aplicação cosmética [tese na Internet]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2012 [acesso em 25 nov. 2021]. 70 p. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3760/3/PPG_AnaCorreia.pdf
17. Melo EA et al. Capacidade antioxidante de frutas. *Rev. Bras. Ciênc. Farm.* 2008; 44(2):193-201.
18. Trueba G. Los flavonoides: antioxidantes o prooxidantes. *Rev. Cuba. Invest. Bioméd.* 2003; 22(1): 48-57.
19. Pereira ML. *Cosmetologia*. 1. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora; 2013. 416 p.