

BENEFÍCIOS DO RESVERATROL PARA SAÚDE DA PELE

Thiago Coutinho Pereira¹
Lívia Cabral Lobo²
Leonardo Guimarães de Andrade³

RESUMO: O Resveratrol é um antioxidante encontrado em algumas plantas, e é encontrado principalmente na casca e sementes das uvas vermelhas e pretas, que podem ter benefícios para a saúde da pele. Estudos sugerem que o resveratrol pode ajudar a proteger a pele contra danos causados pelos raios ultravioletas (UV) e tem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias que combatem os radicais livres. A pele é um órgão complexo com inúmeras funções, dentro delas a principal é defender o organismo de agressões decorrentes do meio ambiente, ainda assim é um órgão que passa pelo processo de envelhecimento. São utilizados inúmeros ativos para auxiliar no rejuvenescimento facial no intuito de devolver à pele os nutrientes essenciais e reparar seus danos.

Palavras- chave: Resveratrol. Antioxidante. Radicais livres.

ABSTRACT: Resveratrol is an antioxidant found in some plants and is mainly found in the skin and seeds of red and black grapes, which may have benefits for skin health. Studies suggest that resveratrol can help protect the skin against damage caused by ultravioleta (UV) rays and has antioxidant and anti-inflammatory properties that fight free radicals. The skin is a complex organ with numerous functions, the main one being to defend the body from environmental aggressions, yet it is an organ that goes through the aging process. Numerous active ingredients are used to assist in facial rejuvenation in order to return essential nutrients to the skin and repair damage.

3838

Keywords: Resveratrol. Antioxidant. Free radicals.

1. INTRODUÇÃO

A pele é um órgão multifuncional, que atua como a primeira barreira de defesa do corpo humano em defesa contra os microrganismos, pois é responsável por informações sobre a reatividade e exposição a agentes infecciosos. Além disso, ela tem um papel importante na proteção contra as agressões biológicas, mecânicas, químicas e fatores externos como a poluição, raios solares e outros, combatendo seus efeitos nocivos (TESTON *et al.*, 2010).

¹Graduação em Farmácia, Nova Iguaçu, RJ – Universidade Iguaçu UNIG.

²Orientadora do curso em Farmácia, Nova Iguaçu, RJ – Universidade Iguaçu UNIG.

³Co- Orientador do em Farmácia, Nova Iguaçu, RJ – Universidade Iguaçu UNIG.

Além disso, o estilo de vida da sociedade sofreu profundas mudanças ao longo da vida moderna, especialmente nas cidades, devido a exposição a poluição, alimentação inadequada, ritmo acelerado de vida, estresse, sobrecarga de trabalho e outros fatores (SCHALKA, *et. al.*, 2016).

No entanto o modo como os indivíduos envelhecem é crescente, pois não basta ter longevidade, é necessário também ter qualidade de vida física e mental. Por isso, a busca por técnicas e substâncias que favoreçam o envelhecimento saudável tem estimulado novas pesquisas (PALADINI *et al.*, 2020).

O foto envelhecimento é um processo cumulativo relacionado ao grau de exposição solar, em que a pele se torna enrugado, amarelado e atrofiado, com possibilidade de desenvolvimento de lesões. Felizmente, nosso corpo possui sistema de defesa que inclui enzimas desintoxicantes capazes de neutralizar os radicais livres e promover a produção de moléculas antioxidantes (ALVES, 2015; GERALDO & MARUNO, 2016).

Dentre as substâncias cosméticas rejuvenescedoras, ou seja, utilizadas na prevenção e controle do envelhecimento cutâneo o Resveratrol (RSV) merece destaque, uma vez que é encontrado facilmente em diversas fontes naturais, como eucalipto, amendoim, amoras e principalmente na uva e seus derivados (PALADINI *et al.*, 2020).

3839

No entanto o RSV é um ativo que vem sendo pesquisados ao longo dos últimos 20 anos. Ele pode ser consumido por meio da alimentação, da suplementação da substância isolada ou do uso de produtos de aplicação tópica, e de maneira geral, teve um aumento considerável nos números de pesquisas (SALEHI *et al.*, 2018; RATZ-ŁYKO & ARCT, 2019).

Além disso, o Resveratrol possui diversas atividades biológicas que incluem funções cardioprotetoras e neuroprotetoras, combatendo o envelhecimento e alcançando seu objetivo graças a sua propriedade antioxidante. Desta forma, este composto oferece proteção as células contra danos oxidativo causados por radicais livres endógenos e principalmente exógeno, como as radiações ultravioletas, que são responsáveis pelo fotoenvelhecimento. Por causa disso, o RSV vem sendo cada vez mais utilizado em produtos com finalidade cosmética (RATZ-ŁYKO & ARCT, 2018).

O uso de cosméticos antioxidantes é uma ótima forma de prevenir o envelhecimento, pois oferecem proteção contra os radicais livres (FARRIS, 2011; JANG *et al.*, 2017; ZHOU, 2018). Entretanto esses processos não são necessariamente independentes uns dos outros e muitas vezes ocorrem simultaneamente de forma interligada. No geral, a biologia do

envelhecimento é compreendida (LÓPEZ *et al.*, 2013). Várias abordagens foram sugeridas para melhorar a expectativa de saúde e bem-estar (LONGO *et al.*, 2015).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Evidenciar os benefícios com finalidade tópica e oral do Resveratrol no rejuvenescimento facial.

2.2 Objetivos Específicos

- Informar sobre a redução dos sinais de envelhecimento, onde o resveratrol ajuda a reduzir rugas e linhas finas proporcionando uma aparência mais jovem à pele;
- Descrever a forma de utilização do resveratrol em tratamentos estéticos;
- Enfatizar que com o uso do resveratrol ocorre o efeito de estimular a produção de colágeno;
- Analisar as propriedades antioxidantes RSV que ajudam a combater os radicais livres;
- Avaliar os efeitos e o potencial do RSV para prevenir e tratar a saúde da pele;

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi caracterizada como revisão bibliográfica narrativa, e para a busca de estudos foram utilizadas as seguintes bases de dados: Google acadêmico, Scielo, PubMed, com os descritores relacionados à ciência da saúde ou palavra-chave isoladas ou combinadas: resveratrol, antioxidantes, pele, polifenóis, vinho tinto, uva, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2010 e 2023. Incluíram-se artigos com textos completos disponíveis nas bases de dados utilizadas e que atendem ao objetivo proposto.

4. JUSTIFICATIVA

A escolha desse tema se baseia na crescente preocupação com a saúde e beleza da pele, bem como a busca por alternativas naturais e eficazes para o cuidado cutâneo. O resveratrol, um composto fenólico encontrado em certos alimentos, como uvas e vinho tinto, tem despertado interesse científico devido às suas propriedades antioxidantes e potenciais benefícios à saúde. Ao compreender melhor as propriedades e mecanismo de ação do

resveratrol na pele, poderemos oferecer uma abordagem mais embasada e segura para o cuidado e tratamento cutâneo, beneficiando não apenas os consumidores, mas também a indústria cosmética e a área da saúde como um todo.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. FISIOLOGIA DA PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo uma camada de revestimento essencial para manutenção vida. Além disso, exerce a função de isolar e proteger nosso organismo dos elementos externos, atuando como uma barreira protetora (ANDRADE & CARVALHO, 2019).

A epiderme é composta por diversas camadas de células epiteliais estratificadas, os queratinócitos, cujo processo de diferenciação pode levar cerca 30 dias. Esta camada é dividida em quatro camadas: a basal, a espinhosa, a granulosa e a córnea. Na palma das mãos e na sola dos pés existe uma camada ainda mais espessa, conhecida como camada lúcida, localizada entre a camada corne e granulosa. Além da epiderme, as outras duas camadas da pele humana são a derme e a hipodérmica (RUIVO, 2014).

A derme é resistente e elástica, fornecendo assim resistência física contra as agressões. É formada por fibras proteicas interligadas por uma extensa rede extracelular, que lhe dá resistência e flexibilidade (RIBEIRO, 2010).

A hipoderme ou tela subcutânea é formada por tecido conjuntivo frouxo contendo células adiposas, que desempenham a função de armazenar energia, assim como isolamento térmico do organismo e a absorção de choques mecânicos. No entanto com avançar da idade, essa camada de tecido adiposo é reduzida, resultando em uma pele de espessura mais fina (CUNHA *et al.*, 2019; GERSON *et al.*, 2011).

Ao longo do tempo, os tecidos humanos experimentam modificações físicas, bioquímicas e morfológicas, o que leva ao declínio da função de vários órgãos. O tecido cutâneo é especialmente afetado, tornando-se mais sensível ao meio ambiente (PUJOL, 2011).

5.2. ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

O envelhecimento é um fenômeno natural inevitável, resultante de fatores ambientais, comportamentais e genéticos. Ele pode ser dividido em fatores

intrínsecos e/ou extrínsecos, e em ambos o mecanismo envolve a produção de radicais livres (JASKI *et al.*, 2014).

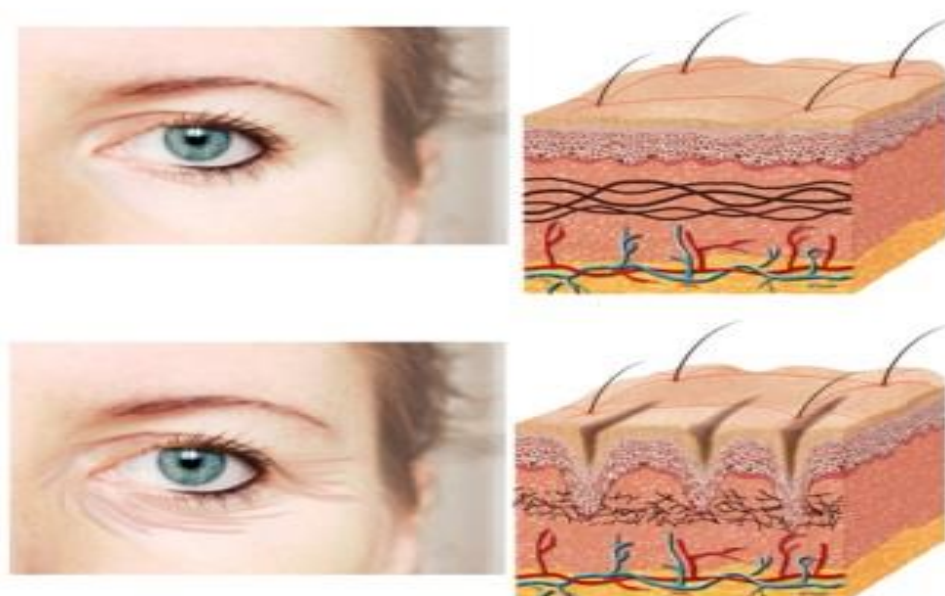
Considerando que o envelhecimento é uma ação multifatorial, existem algumas teorias para explicá-lo, mas a mais aceita é a teoria dos radicais livres (MACHADO, 2016).

Devido ao envelhecimento cutâneo, a pele sofre algumas mutações que afetam a expressão de genes responsáveis pela síntese de enzimas e proteínas. Como consequência dessas alterações, a capacidade de regular troca aquosa, elasticidade e oxidações químicas e enzimáticas se deterioram (JASKI *et al.*; 2016).

O processo de envelhecimento cronológico cutâneo, também conhecido como intrínseco, está associado a modificação estrutural e funcional das células. Estas alterações afetam a integridade da pele, levando ao aparecimento de sinais típicos da idade (Figura 1) (BORGES & SCORZA, 2016).

A perda de colágeno no corpo humano começa entre os 18 e 29 anos, aproximadamente 1% ao ano após 40 anos. Contudo, depois dos 80 anos, esse número sobe para cerca 75%, em comparação aos adultos jovens. Além da idade, fatores extrínsecos podem influenciar, como uma dieta pobre de nutrientes, consumo de álcool, tabagismo e algumas doenças também contribuem para perda de colágeno (FERREIRA *et al.*, 2020).

Figura 1: Processo do envelhecimento da pele.



Fonte: DERMATO SAÚDE, 2015.

5.3. RESVERATROL

Existem substâncias que podem controlar esses efeitos nocivos dos radicais livres (RL), como antioxidantes. Como o próprio nome sugere, atuam diretamente no combate aos radicais livres (RL), prevenindo o envelhecimento celular. Um exemplo são os polifenóis, que possuem uma atuação anti-inflamatória e antioxidante, sendo capazes de sequestrar os RL produzidos pelas células. Os antioxidantes são formados por um conjunto heterogêneo de substância como vitaminas, minerais, enzimas e outros compostos vegetais, que agem num processo de combate e suavização dos efeitos maléficos causados pela presença excessiva de radicais livres (GONZAGA, 2019).

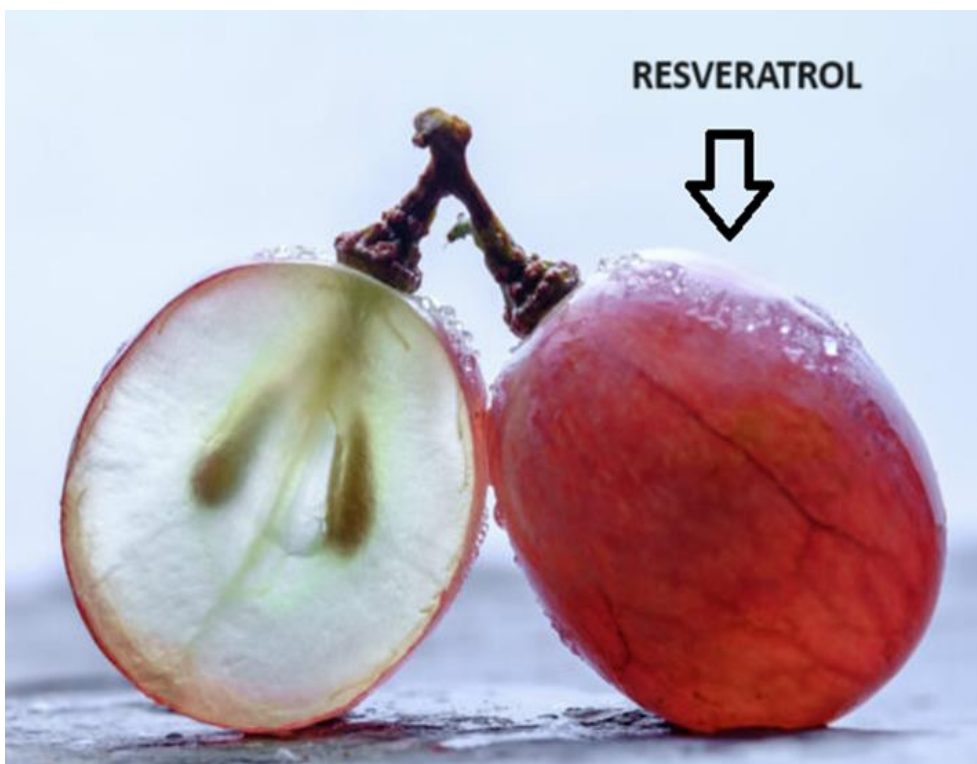
A origem dos antioxidantes pode ser dividida em dois tipos: endógenos e exógenos. Os antioxidantes endógenos são geralmente produzidos naturalmente pelo organismo, ou podem ser obtidos por meio da absorção de alimentos. Sua função é impedir o início do processo de oxidação, através de proteínas antioxidantes capazes de ligar-se a íons metálicos, inibindo assim a formação RL (GONÇALVES, 2019).

Os exógenos, estes são compostos majoritariamente por vitaminas e outras substâncias presente por meio de ingestão alimentar. Eles têm a função de interagir com as moléculas de RL, ajudando a destruí-las. A proteção fornecida pelos antioxidantes é muito ampla, funcionando como um mecanismo de defesa que impede a formação de RL (ADDOR, 2017).

Nesse grupo de antioxidante, o RSV oferece proteção ao organismo contra os efeitos nocivos dos RL, incluindo proteção à pele quando usado forma estável. Farmacologicamente, o RSV tem ação antienvelhecimento, clareadora, restaura o viço da pele, proporcionando uma aparência mais luminosa e hidratada. O resveratrol é um polifenol que pertence ao grupo das fitoalexina (FARRIS *et al.*, 2013).

O Resveratrol (RSV) pode ser encontrado no rizoma da espécie *Polygonum cuspidatum* e na película de uvas na (figura 2), em menores quantidades de concentração nos arândanos, groselhas vermelhas e amendoins. No entanto, o vinho tinto é a principal fonte desse antioxidante, pois sua produção envolve a liberação desse antioxidante em concentrações que variam entre 0,1 e 14,4 mg/L na tabela 1, dependendo do tipo de uva, da região de cultivo, das condições climáticas, da tecnologia de produção e do método de quantificação/detecção do RSV (figura 3) (ALVES, 2015).

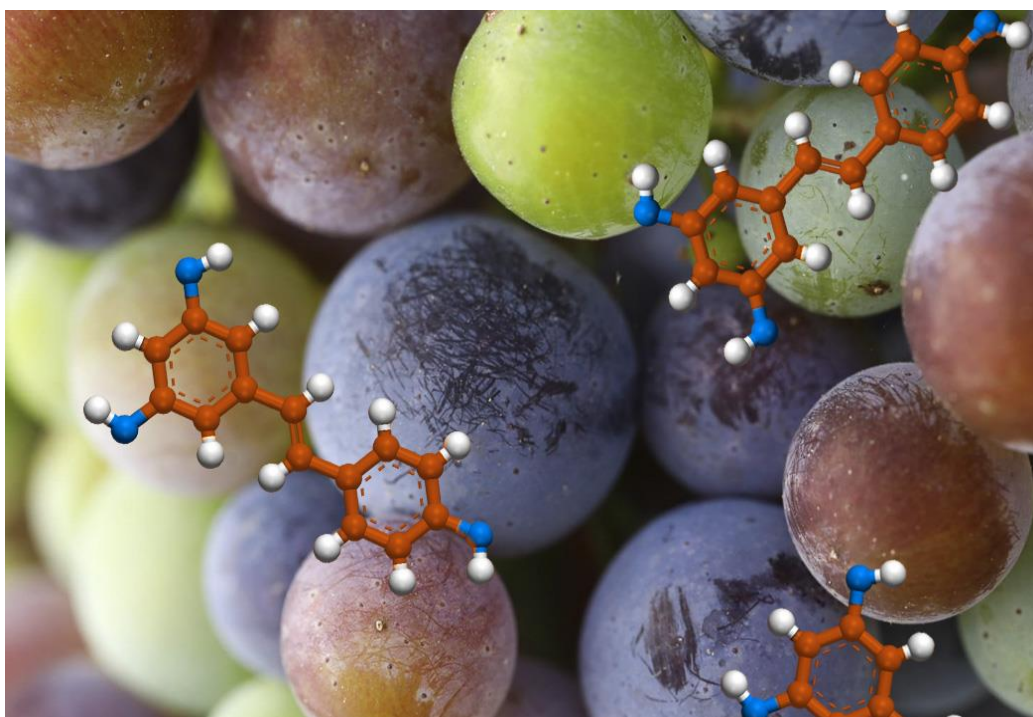
Figura 2: Substâncias do Resveratrol presentes na casca da uva.



Fonte: FREEPIK, 2019

3844

Figura 3: O Resveratrol varia de acordo com a variedade de uva.



Fonte: ENO CULTURA, 2019.

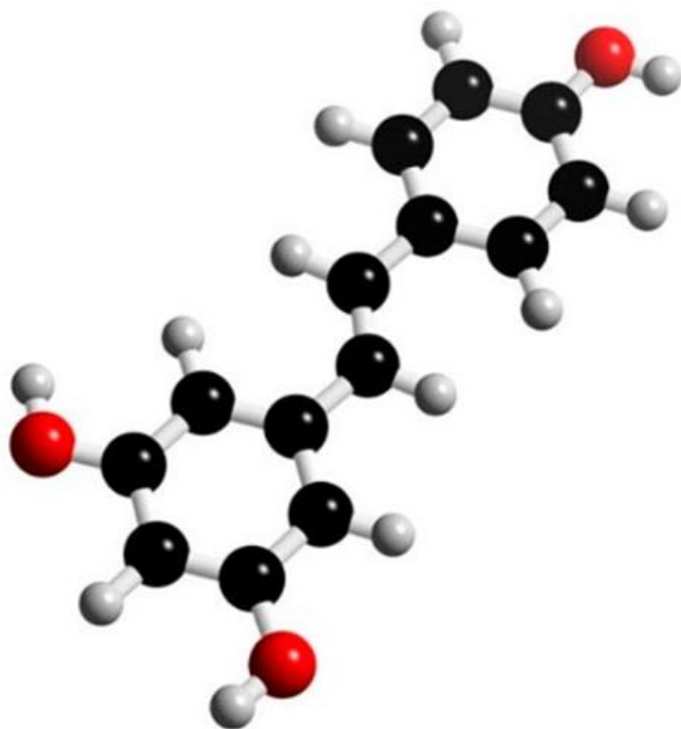
Na Tabela 1- Concentrações de RSV em composições de alimentos.

ALIMENTOS	CONCENTRAÇÕES DE RESVERATROL
Suplemento de resveratrol	250 mg/cápsula
Vinho tinto de Uva muscadine	3mg/100 ml
Vinho tinto de Uva labrusca	0,25mg/100ml
Vinho tinto de Uva labrusca	0,01ml/100 ml
Vinho tinto	0,27mg/100ml
Vinho rosé	0,12mg/100ml
Vinho branco	0,04mg/100ml
Cranberry vermelho	3,00mg/100g
Groselha	1,57mg/100g
Amoras	0,67mg/100g
Morangos	0,35mg/100g
Uva preta	0,15mg/100g
Amendoim	0,07mg/100g
Cacau puro	0,04mg/100g
Amendoim ou manteiga de amendoim	0,04mg/100g
Uva branca	0,03mg/100g

Fonte: ELISENDA CARBALLIDO.

O resveratrol apresentado em sua fórmula molecular na (Figura 4) possui uma afinidade como receptores de proteínas do estrogênio, promovendo assim uma estimulação da produção de colágeno, combinado com suas propriedades antioxidantes, protegendo as células dos danos oxidativos associados aos efeitos dos radicais livres e da radiação UV na pele, retardando o processo de foto envelhecimento da pele (ARCT *et al.*, 2018).

Figura 4: A estrutura do Resveratrol (RSV)



Fonte: ADAPTADO DE KARL HARRISON, 2020.

3846

Este polifenol despertou o interesse científico devido ao chamado paradoxo francês, onde os franceses mantem os mesmos níveis de colesterol dos americanos, mas tem uma taxa de mortalidade menor por doenças cardiovasculares. Isso pode ser atribuído ao hábito francês de consumir vinho após as refeições (LEAL *et al.*, 2017).

Sendo assim o resveratrol está associado a atividades anti-inflamatórias, antivirais, inibição do crescimento apoptótico, além de induzir efeitos em várias células tumorais, os efeitos sobre doença renal, neuroprotetor, melhora do perfil lipídico e previne doenças cardiovasculares (ROSA *et al.*, 2017; ALBERTONI & SCHOR, 2015).

5.4. TRATAMENTO PARA O ENVELHECIMENTO

O envelhecimento cronológico é um processo irreversível, mas existem maneiras de atenuar as marcas adquiridas com o passar dos anos. Para isso é importante ter uma boa proteção solar, beber bastante água e usar antioxidantes para inibir a ação de radicais livres. Essas medidas podem ajudar a retardar os sinais do envelhecimento e manter a pele saudável (JASKI *et al.*, 2014).

Cosméticos que contêm substâncias antioxidantes para reduzir danos causados por Radicais Livres. Um estudo realizado em “in vitro” comprovou a atividade antioxidante do RSV, que foi mais eficaz do que trolox, um análogo da vitamina E. Quando testadas para penetração cutânea ambos os antioxidantes foram encontrados no estrato córneo e na derme, mas o RVS foi detectado em concentrações mais significativas na epiderme. Mesmo assim, o RVS apresentou uma atividade antioxidante superior ao trolox tanto na epiderme e na derme (ALONSO *et al.*, 2013).

A administração tópica do resveratrol. Segundo Berman *et al.*, (2017), mostrou-se, mais eficaz do que quando administrado por via oral, devido sua rapidez de metabolização e excreção.

Visto que o resveratrol é metabolizado principalmente no fígado e excretado em grande parte pelo sistema urinário, aqueles que tem um sistema urinário comprometido ou que estão em uso de medicamentos, podem ter uma resposta diferente ao uso oral do Resveratrol em comparação com pessoas saudáveis (ALVES *et al.*, 2015).

O uso do RSV, cosméticos que contêm ativos derivados da uva. O tratamento pode ser realizado através de máscaras faciais e corporais, esfoliação, técnicas de bandagens, imersão, massagem relaxante e através da degustação do vinho (LIMA *et al.*, 2018).

3847

Contudo o resveratrol mostrou efeitos protetores contra danos induzidos pela radiação UV, quando avaliado na pele humana, um derivado do resveratrate foi testado quanto aos efeitos fotoprotetor após a exposição repetitiva a radiação UV. Os resultados mostraram efeitos protetores contra queimaduras solares e bronzeados (WU *et al.*, 2012).

Desenvolveram e avaliaram o potencial de uma formulação cosmética de filtro solar para pele com tendência acneica contendo óleo de melaleuca e o resveratrol. O produto apresentou moderada fotoproteção UVA e UVB, além de atuar no controle

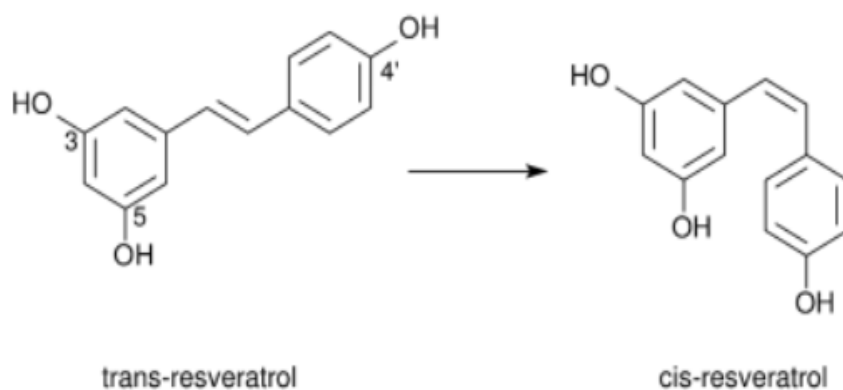
de acne por meio de vários mecanismos, como redução de oleosidade, hidratação, descamação e diminuição de poros (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Nesse contexto, LIMA & COLS (2018) o mercado de estética vem ganhando espaço para a técnica de vinho terapia, pois ela pode ser usada de formas diferentes como em bandagens, banhos de imersão, massagens relaxantes, esfoliação entre outros.

A administração tópica de antioxidantes necessita de uma formulação adequada, pois eles são instáveis, devido que o RSV pode ser convertido da forma trans para cis (Figura 5), pelo contato de luz visível, radiação e aumento de temperatura. Além disso, é necessário considerar a capacidade da molécula em alcançar seu alvo, dependendo do seu tamanho,

estrutura, polaridade e lipofilicidade, antes de degradar ou ser metabolizado (ALVES, 2015; & PINTO, 2014).

Figura 5: A forma mais estável e ativa no organismo é o trans Resveratrol.



Fonte: SAUTTER *et al.*, 2005.

Levando-se em consideração o aumento da população idosa e a busca incessante pela manutenção da juventude através de uma melhor qualidade de vida,

estudos que enfocam moléculas presentes em alimentos funcionais que apresentem propriedades antioxidantes são de grande importância. Especialmente no caso do RVS, que tem demonstrado a capacidade de aumentar a expectativa de vida, impedindo o envelhecimento programado de forma genética (CATARINA & ALVES, 2015).

CONCLUSÃO

O Resveratrol tem demonstrado ser um composto promissor para saúde e beleza da pele. Suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias ajudam a proteger a pele dos danos causados pelos radicais livres e a reduzir os sinais de envelhecimento. Além disso, estudos sugerem que o resveratrol pode auxiliar na melhoria da textura da pele, na redução de manchas e na prevenção de certas condições dermatológicas, na produção de colágeno. Ainda assim, com base nos estudos disponíveis até o momento, o resveratrol oferece uma abordagem promissora e natural para cuidar da saúde e beleza da pele. Embora o Resveratrol (RSV) possa ser um componente interessante para a saúde da pele, é importante lembrar que os cuidados gerais com a pele, como proteção solar adequada, hidratação e uma alimentação saudável, também auxiliam um papel fundamental no processo do uso de cosméticos com resveratrol para sua eficácia.

REFERÊNCIAS

- ADDOR, F. A. S. **Antioxidants in dermatology**. Anais Brasileiros de Dermatologia. [s.l.], v. 92, n. 3, p.356-362, 2017.
- ALBERTONI, G.; SCHOR, N. **Resveratrol plays important role in protective mechanisms in renal disease-mini-review**. Brazilian Journal of Nephrology, v. 37, n. 1, p. 106-114, 2015.
- ALVES, A.C.L. **O resveratrol como molécula antienvhecimento**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia. Lisboa, p. 1-57, 2015.
- ALONSO C, MARTÍ M, MARTÍNEZ V, RUBIO L, PARRA JL, CODERCH L. **Antioxidant cosmeo-textiles: skin assessment**. Eur J Pharm Biopharm. 2013 May; 84(1): 192-9. Epub 2012 Dec 20. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23262162> > Acesso em: 22 de setembro de 2023.
- ANDRADE, R. C; CARVALHO, J. M. F. R. **Rejuvenescimento Facial e as “Novas” Tecnologias**. Revista Diálogos em Saúde, s. l., v. 2, ed. 1, 2019.
- ARCT, Jay; ŁYKO, Ratz. **Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: a review**. Article J Cosmet Laser Ther. 2018.
- BERMAN AY, Motechin RA, Wiesenfeld MY, Holz MK. **The therapeutic potential of resveratrol: a review of clinical trials**. NPJ Precis. Oncol. 2017; 35(1): 1-35. DOI: 10.1038/s41698-017-0038-6.
- BORGES, F.S; SCORZA, F.A. **Terapêutica em estética: Conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.
- CATARINA, A.; ALVES, L. Andreia Catarina Lopes Alves. **O Resveratrol Como Molécula Antienvhecimento**. 2015.
- CUNHA, L. P. *et al.*, **Uso de Radiofrequência Como Tratamento Estético para Flacidez Tissular**. XXIV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Ciência e Tecnologia para Transformação Social. 2019.
- FARRIS P, ZEICHNER J, BERSON D. **Efficacy and Tolerability of a Skin Brightening/Anti-Aging Cosmeceutical Containing Retinol 0.5%, Niacinamide, Hexylresorcinol, and FERREIRA; COSTA**, 2011.
- FERREIRA, A.S. **Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo**: Revista Eletrônica Acervo Científico. s. l., v. 12, ed. 4653, 10 2020.
- GERALDO, M. J. O.; MARUNO, M. Desenvolvimento do protocolo de avaliação da eficácia da máscara plástica para aplicação pós-micro dermo abrasão. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ, 10., 2016, Ribeirão Preto. Anais eletrônicos [...]. Ribeirão Preto: EIC, 2016.
- GERSON, J. *et al.*, **Fundamentos da Estética 3: Ciência da pele**. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

GONÇALVES, GMS *et al.*, **Formulações contendo Curcumina ou Trans Resveratrol Aumento da Espessura Dérmica em Ratos Submetidos a Peeling Químico**. Diário de Cosmética, Ciências Dermatológicas e Aplicações. 7, p.14-26, 2017.

GONZAGA, S. A. S. **Antioxidantes orais vs. Aplicação tópica n / D prevenção fazer envelhecimento cutâneo é**. Dissertação de Mestrado Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde, Lisboa. 62p, 2019.

JANG, M. et al. 1997. Cancer chemopreventive activity of resveratrol, a natural product derived from grapes. *Science* 275:218- 220.

JASKI, M., LOTÉRIO, N., & SILVA, D. (2014). **A ação de alguns antioxidantes no processo de envelhecimento cutâneo**. TCC. Curso de Cosmetologia e Estética da Universidade do Vale do Itajaí- UNIVALI. Balneário Camboriú.

LEAL, J. B., Carvalho, F. O, Gonçalves, D. C., Leal, J. B., Da Silva, G. C. L., Carnevalli, L. C., & Hoefel, A. L. (2017). **Resveratrol: composição química e seus benefícios à saúde**. RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento, 11(67), 620-629.

LIMA AF, Santana ECJ, Moreira JAR. **Atuação da vinhoterapia no retardo do envelhecimento cutâneo: revisão de literatura**. Rev. Cient. Fho. 2018; 6(2): 1-8.

LONGO VD, Antebi A., Bartke A., Barzilai N., Brown-Borg HM, Caruso C., Curiel TJ, De Cabo R., Franceschi C., Gems D. **Intervenções para retardar o envelhecimento em humanos: Será que preparar?** *Célula Envelhecida*. 2015.

3850

LOPES, A.L.; MARQUES, J.Q.; SILVA, D. P. **Colágeno hidrolisado no combate ao envelhecimento cutâneo**. *Revista Saúde em Foco* – Edição nº 11 – Ano: 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/>. Acesso: 30 de setembro de 2023.

MACHADO K.E. **Vitamina C na prevenção do envelhecimento cutâneo**. *Cosmetic. Toilet*. 2016; 28: 76-81.

OLIVEIRA, LB A et. al. **Potencial cosmético de um Cr líquido liotrópico Emulsão ystal Contendo Resveratrol**. *Cosméticos*, 4, 54; 2017.

PALADINI; A.M; LOPES, T.D; MACHADO, K.E. **Benefícios do resveratrol como ativo cosmético na prevenção do envelhecimento cutâneo**. *Infarma Ciências Farmacêuticas*. V32. E4. P.319-328. 2020.

PINTO, M. S. S. **Fotoenvelhecimento: prevenção e tratamento**. 2014, 56f. *Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)* – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Portugal, 2014.

PUJOL, A. P. (2011). **Nutrição aplicada à estética**. Editora Rubio.

RATZ-Łyko, Anna & Arct, Jacek. (2018). **Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: A review**. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 21. 10.1080/14764172.2018.1469767.

RIBEIRO, C. (2010). **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética. 2a edição. Pharmabooks.**

ROSA, M. de O. *et al.*, **O efeito protetor do resveratrol na doença de alzheimer. Revista Brasileira Multidisciplinar – ReBraM**, v. 20, n.1, 2017.
<http://www.univates.com.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2202/1547>
Acesso: 25 de Agosto de 2023.

RUIVO, Adriana Pessoa. **Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação.** 2014. Tese de Doutorado.

SAHELI, BAHARE *et al.* **Resveratrol: A Double-Edged Sword in Health Benefits. Biomedicines.** 6. 3; 1-20, 2018.

SCHALKA, S. *et al.*, Uma nova proposta para avaliação de cosmeceutico antioxidante no tratamento da pele afetada pelos efeitos da vida urbana. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v.8, n.1, p. 46-54, 2016.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento.** *Revista Uningá Review*, v. 1, n. 1, 2010.

WU, Y. *et al.* **Resveratrate protects human skin from damage due to repetitive ultraviolet irradiation.** *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 27, p. 345-350, 2012.

ZHOU, F.; HUANG, X.; PAN, Y.; CAO, D.; LIU, C.; LIU, Y.; CHEN, A. **Resveratrol protects HaCaT cells from ultraviolet B-induced photoaging via upregulation of HSP27 and modulation of mitochondrial caspase-dependent apoptotic pathway.** *Biochem Biophys Res Commun*, v. 499, n. 3, p. 662-668, 2018.