

## ENVELHECIMENTO CUTÂNEO E SEUS FATORES

PERDONSINI, Fernanda Koch <sup>1</sup>

SCHNEIDER, Taiane <sup>2</sup>

1 . Fernanda Koch Perdonsini, acadêmica de Biomedicina da Uceff

2 . Doutora em Biomedicina, Professora do curso de Biomedicina da UCEFF

E-mail: fernandaunijui2019@gmail.com

**Grande área do conhecimento:** Ciências da Saúde.

**Introdução:** Conhecemos o envelhecimento como sendo um processo que está relacionado com o declínio das funções biológicas que é constante, que causa redução das funções das células e redução da tolerância aos efeitos metabólicos causados a pele. A recuperação fica diminuída, há uma atrofia da derme, alteração da permeabilidade e redução do colágeno e fibroblastos <sup>1,2</sup>. O envelhecimento pode ser ocasionado por fatores ambientais e também cronológicos, e esses são difíceis de separar. As três camadas da pele que são a epiderme, derme e hipoderme sofrem no processo de envelhecimento, mas a derme tem os efeitos mais evidentes. Sabemos que as características entre os fatores de envelhecimento intrínsecos e extrínsecos são comuns e também sabemos que a derme é composta basicamente por matriz extracelular (MEC), colágeno e fibroblastos, e tendo em vista que o colágeno é um componente importante da pele, são atribuídas a ele várias das principais modificações da pele envelhecida <sup>3</sup>. **Objetivo:** Investigar os fatores do envelhecimento da pele através de uma revisão bibliográfica. **Método:** Este estudo foi desenvolvido através de uma revisão bibliográfica de caráter exploratório. Os materiais consultados incluem fontes digitais, como revistas e artigos, acessíveis em diversas bases de dados. Para a realização deste estudo específico, foram empregados recursos das bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Biblioteca Virtual em Saúde (BV-Saúde) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) com publicações no intervalo de 2013 a 2023. As palavras-chave utilizadas incluíram envelhecimento intrínseco,

envelhecimento extrínseco, pele. **Resultados e Discussão:** Existem várias teorias que tentam explicar o envelhecimento cutâneo, mas seguiremos com 4 teorias mais importantes: encurtamento dos telômeros, estresse oxidativo, mutações do DNA mitocondrial e diminuição dos níveis de hormônios <sup>1,2</sup>. Os telômeros são vistos como relógio biológico do organismo, eles ficam nas pontas dos cromossomos e mantêm a estabilidade estrutural dos mesmos. Quando encurtados contribuem para o envelhecimento da pele porque diminuem a capacidade das células de se dividir e regenerar <sup>1</sup>. O estresse oxidativo é um fator principal nos fatores intrínsecos de envelhecimento pois ocorrem quando há um desequilíbrio produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), e a capacidade do corpo de neutralizá-las com antioxidantes, e também é fator principal nos fatores extrínsecos pois os raios do sol acumulam espécies reativas de oxigênio, gerando rugas. As mutações do DNA mitocondrial comprometem a produção de energia das mitocôndrias, o que aumenta o estresse oxidativo induzindo o envelhecimento precoce da pele. E por fim, os níveis de hormônios estão muito relacionados com o envelhecimento intrínseco da pele, pois com o passar da idade os níveis de hormônios diminuem sua produção, como o estrogênio, testosterona, hormônios de crescimento, e também melatonina, insulina e cortisol, prejudicando várias funções da pele <sup>1,2</sup>. O envelhecimento intrínseco também conhecido como envelhecimento cronológico é um processo biológico que não temos como evitar. Ele é determinado hormonal e geneticamente, e com o passar da idade traz alterações clínicas, histológicas e fisiológicas e não tem relação com o ambiente <sup>3,4</sup>. Durante o envelhecimento intrínseco, podemos observar na derme uma redução da vascularização, redução dos fibroblastos e também sua capacidade de biossíntese, o que traz agressões de vários tipos à pele, como a diminuição da capacidade de se regenerar, diminuição do colágeno, redução da elasticidade e firmeza da pele <sup>1</sup>. Podemos observar no envelhecimento intrínseco o afinamento da epiderme, diferente do envelhecimento extrínseco que engrossa a pele <sup>4</sup>. O envelhecimento extrínseco também conhecido como fotoenvelhecimento está relacionado com fatores ambientais como exposição ao sol, nutrição, poluição, ingestão de açúcar,

álcool, tabagismo e drogas <sup>3,4</sup>. A exposição à radiação do sol é o fator principal do envelhecimento extrínseco, que causa danos cumulativos na pele como a deterioração do colágeno e elastina. Ela causa danos direto no DNA e gera espécies reativas de oxigênio, que causa estresse oxidativo <sup>4</sup>. Os efeitos da radiação solar na pele são extremamente negativos, nos queratinócitos da epiderme, fibroblastos na derme ocasionando hiperpigmentação, lesões cancerosas e câncer <sup>5</sup>. O tabagismo está entre os fatores extrínsecos de envelhecimento pois diminui o fluxo sanguíneo, desidrata a pele, aumenta os radicais livres, comprometendo a oxigenação dos tecidos gerando linhas periorais e periorbitais <sup>2,3</sup>. Os hábitos alimentares têm impacto significativo no envelhecimento extrínseco, pois a deficiência de nutrientes afeta a saúde da pele, e o alto consumo de açúcares e gordura promovem estresse oxidativo contribuindo na deficiência da cicatrização da pele além de prejudicarem a saúde como um todo <sup>4</sup>. Tendo em vista os fatores e causas do envelhecimento cutâneo, a utilização de filtro solar e roupas protetoras se tornam uma opção básica e essencial para prevenir o envelhecimento cutâneo. Tem-se hoje disponível várias opções de tratamento para o envelhecimento da pele, como lasers, ultrassom e dispositivos de radiofrequência que fornecem energia térmica à pele, o que causa contração do tecido e estimula a neocolagênese, melhorando a flacidez e rugas da pele. Agentes tópicos têm sido muito utilizados para melhorar os sinais de envelhecimento da pele, e os retinoides são considerados a opção mais eficaz atualmente. Antioxidantes tópicos, como a vitamina C também podem ser eficazes na redução do envelhecimento da pele. Ela reduz espécies reativas de oxigênio e é necessária para a síntese de colágeno. O peeling químico com ácido glicólico ou láctico, melhora a qualidade das fibras elásticas, estimula a produção de colágeno e aumenta a espessura epidérmica <sup>6</sup>. **Conclusão:** O envelhecimento da pele é um processo complexo que envolve fatores intrínsecos e extrínsecos que alteram a fisiologia e aparência das células. As 4 principais teorias que explicam o envelhecimento da pele são o encurtamento dos telômeros, estresse oxidativo, mutações do DNA mitocondrial e diminuição dos níveis de hormônios estão dentro dos fatores intrínsecos e extrínsecos e são expressados na aparência da pele. Há

vários hábitos que contribuem para o aceleramento do envelhecimento e para tanto há tratamentos eficazes que estão disponíveis para melhorar a aparência da pele, não deixando de mencionar a prevenção que se faz tão importante e necessária para uma boa aparência da pele. **Palavras-chave:** envelhecimento intrínseco, envelhecimento extrínseco, pele.

## REFERÊNCIAS

- 1- Glass GE, Cosmeceuticals: The Principles and Practice of Skin Rejuvenation by Nonprescription Topical Therapy. *Aesthet Surg J Open Forum*. 2020; v.2(4): ojaa038. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9905273/>  
doi:10.1093/asjof/ojaa038
- 2- Alves R, Castro ET, Trelles MA, Factores intrínsecos e extrínsecos implicados no envelhecimento cutâneo. *Cir. plást. Iberolatinoam.* vol.39 no.1. Madrid ene./mar. 2013. Disponível em:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922013000100013&script=sci\\_arttext&tlang=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922013000100013&script=sci_arttext&tlang=pt)
- 3- Lee H, Hong Y, Kim M, Structural and Functional Changes and Possible Molecular Mechanisms in Aged Skin. *Int J Mol Sci.* 2021 Nov; 22(22): 12489. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8624050/> doi: 10.3390/ijms222212489
- 4- Shin JW, Kwon SH, Choi JY, Na JI, Huh CH, Choi HR, et al, Molecular Mechanisms of Dermal Aging and Antiaging Approaches. *Int J Mol Sci.* 2019 May; 20(9): 2126. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6540032/> doi: 10.3390/ijms20092126
- 5- Lephart ED, Naftolin F, Factors Influencing Skin Aging and the Important Role of Estrogens and Selective Estrogen Receptor Modulators (SERMs). *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2022; 15: 1695-1709. Disponível em:  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9397534/#:~:text=As%20estrogen%20levels%20begin%20to,dermal%20layer%20\(Figure%204A\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9397534/#:~:text=As%20estrogen%20levels%20begin%20to,dermal%20layer%20(Figure%204A))  
doi: 10.2147/CCID.S333663

- 6- Shin SH, Lee YH, Rho NK, Park KY, Skin aging from mechanisms to interventions: focusing on dermal aging. *Front Physiol.* 2023; 14: 1195272.  
Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10206231/>  
doi: 10.3389/fphys.2023.1195272