

Artigo original

## PEPTÍDEOS DE COLÁGENO E LED VERMELHO: AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRATANTE PROMOVIDA PELA COMBINAÇÕES TERAPÊUTICAS.

*Collagen peptides and red led: evaluation of the moisturizing capacity promoted by therapeutic combinations.*

Luciana Quintela<sup>1</sup>; Carolina Natalino<sup>1</sup>; Daniel Macías<sup>1</sup>;  
Enig Iliana Camarena<sup>1</sup>; Luis Gonzaga<sup>1</sup>; Victoria Costa<sup>1</sup>; Patrícia Froes Meyer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente pós-graduação em Fisioterapia Dermato Funcional Internacional Faculdade Inspirar, Unidade Borba Gato, SP. Brasil.

<sup>2</sup>Docente e Orientadora em Fisioterapia Dermato Funcional Internacional Faculdade Inspirar, Unidade Borba Gato, SP. Brasil

### Autor correspondente

Luciana Quintela

Rua Constante Sodré, 1329, 403B - Praia do Canto, Vitória – ES

luquintela@gmail.com

juliannipetrozo@gmail.com

### ► RESUMO

Representando um papel de grande importância relacionada à saúde e não apenas a estética, a pele é considerada um órgão funcional, porque além de exercer a capacidade de revestir externamente o organismo humano, ela desempenha funções de regulação, barreira, proteção imunológica, estrutural e social para o indivíduo. Buscou-se avaliar neste estudo o potencial hidratante da combinação entre led vermelho e peptídeos. Para isso, foi realizado um estudo com 30 voluntários divididos em Grupo Controle e Grupo Piloto, onde houve a aplicação de protocolos com o led vermelho associado ou não com os dermocosméticos. Conclui-se que o led vermelho promove hidratação e associado aos peptídeos de colágeno há uma potencialização da sua ação hidratante na pele permanecendo ou melhorando por até 12h.

### ► ABSTRACT

*Representing a role of great importance related to health and not just aesthetics, the skin is considered a functional organ, because in addition to exercising the ability to externally coat the human organism, it performs regulatory, barrier, immunological, structural and social protection functions. for the individual.*

*The aim of this study was to evaluate the hydrating potential of the combination between red LED and peptides. For this, the study was carried out with 30 volunteers divided into Control Group and Pilot Group, where protocols with the red LED associated or not with dermocosmetics were applied. It is concluded that the red LED promotes hydration and associated with collagen peptides there is a potentiation of its moisturizing action on the skin, remaining or improving for up to 12 hours.*

## ► INTRODUÇÃO

Representando um papel de grande importância relacionada à saúde e não apenas a estética, a pele é considerada um órgão funcional, porque além de exercer a capacidade de revestir externamente o organismo humano, ela desempenha funções de regulação, barreira, proteção imunológica, estrutural e social para o indivíduo<sup>1</sup>.

A barreira da pele exerce função de impedir que agentes estranhos entrem no organismo, porém outra função igualmente importante, é a prevenção da perda de água. A homeostase da água é de extrema necessidade para a fisiologia cutânea. Uma das suas atuações estão na queratina do corneócitos que favorece, então, propriedade elásticas necessárias para o tecido. Quando a pele possui uma disfunção no seu teor de água, ela tende a formar pequenas rachaduras sob o estresse mecânico. A perda transepidermal de água e a distribuição de  $Ca^{2+}$  são sinais relevantes que influenciam nos mecanismos envolvidos na homeostase do estrato córneo<sup>2</sup>.

Como opções de tratamentos conhecidos, a cosmetologia e as tecnologias são abordagens muito utilizadas na prática clínica dos profissionais da saúde estética.

Ativos cosméticos são amplamente utilizados e referenciados na literatura, tanto no seu uso isolado quanto em formulações cosmetológicas compondo combinações estratégicas para alcançar efetividade no tratamento dos sinais do envelhecimento cutâneo intrínseco e extrínseco, sendo estes os mais comuns: ácido hialurônico, vitamina c, peptídeos de colágeno hidrolisado e fatores de crescimento, alfa-hidroxiácidos e polihidroxiácidos, além dos retinóides.

Os colágenos considerados sintéticos, conhecidos também como peptídeos<sup>3,4,5,6</sup> podem e usualmente são empregadas nas aplicações estéticas pois possuem características importantes como bio assimilação com a matriz extracelular além de ampla atuação, especificamente no tríplice hélice do colágeno responsáveis pela estruturação da pele<sup>7</sup>.

Conhecido também pelas suas propriedades reparadoras, cicatrizantes, anti-inflamatórias e no estímulo da síntese de colágeno e amplamente usado na estética, o LED vermelho possui comprimento de onda entre 610nm e 760nm que são absorvidos por alvos biológicos específicos se tornando uma opção segura, não invasiva e indolor para os tratamentos cutâneos<sup>8</sup>.

Frente as informações descritas na literatura relacionada a cosmetologia e fotobiomodulação, este estudo tem como objetivo avaliar se há indícios sobre os efeitos hidratantes dos peptídeos de colágeno e o LED vermelho como opção assertiva nos tratamentos cutâneos.

## ► METODOLOGIA

Foi realizado um estudo comparativo, intervencional, transversal randomizado controlado, aprovado pelo comitê de ética sob o parecer nº5.373.586, onde foram aplicados dois protocolos em sessão única, em dois grupos sendo um Grupo Controle (GC) com 15 voluntários e outro Grupo Tratado (GT) também com 15 voluntários.

A amostra definida por conveniência, foi de 30 voluntários que apresentavam idade entre 35 a 75 anos, desvio padrão 12,7618, de ambos os gêneros que possuíam algum grau de envelhecimento na face e ausência de comorbidades. Os voluntários foram orientados sobre o objetivo do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após a inclusão, os voluntários foram divididos em 2 grupos por sorteio, onde o protocolo de tratamento do GC apresentava várias etapas: higienização com sabonetes a base de ativos anti-inflamatório, antioxidantes, alfa e poli hidroxíácidos e uso do led vermelho ANTARES - IBRAMED®

nos seguintes parâmetros: 630nm, 5 j/cm<sup>2</sup>; 7,5wm; 11:30min. Já no GT, o protocolo aplicado foi o mesmo do grupo controle sendo incluído as etapas de hidratação com o uso da linha COLLAGENIC® (Collagenic P10 e Collagenic Sérum Firmante) e massagem para auxiliar na absorção do produto. Veja tabelas

**Tabela 1:** Protocolo aplicado no estudo e realizado no Grupo Controle (GC)

Etapa do protocolo	Preparação da pele	Fotobiomodulação
Produto utilizado	Gel de limpeza e Sabonete Glico Ativo ADCOS	LED vermelho ANTARES - IBRAMED®

**Tabela 2:** Protocolo aplicado no estudo e realizado no Grupo Tratado (GT)

Etapa do protocolo	Preparação da pele	Fotobiomodulação	Estímulo biorejuvenescedor
Produto utilizado	Gel de limpeza e Sabonete Glico Ativo ADCOS	LED vermelho ANTARES - IBRAMED®	Linha Collagenic ADCOS

Para coleta de dados foram utilizados instrumentos como o Protocolo de Avaliação Facial (PAF), validado por Meyer et al, (2008), que abordou os tópicos como: identificação, anamnese, exame físico e classificação de fototipos seguindo escala de Fitzpatrick, Goglu, Tsuji; e o Corneometer® modelo CM 825 de origem alemã, instrumento específico para avaliação comparativa dos níveis de hidratação cutânea que fora destinado a coletar informações antes, pós imediato 1h e 24h após a aplicação dos protocolos em hemiface D, ambos os grupos, nos pontos delimitados pelo eixo entre a asa do nariz até o tragus e linha medial do olho direito.

Utilizou-se também imagem 3D obtida pelo Scanner facial coreano Reveal image® utilizando o programa Canfield Facial Imagers para realizar as coletas específica do quadrante avaliado e a comparação entre a hidratação cutânea antes e depois da aplicação dos protocolos e entre os grupos.



(A)

**Figura 1:** Delimitação dos pontos de avaliação do corneometer® a partir do eixo definido (A).

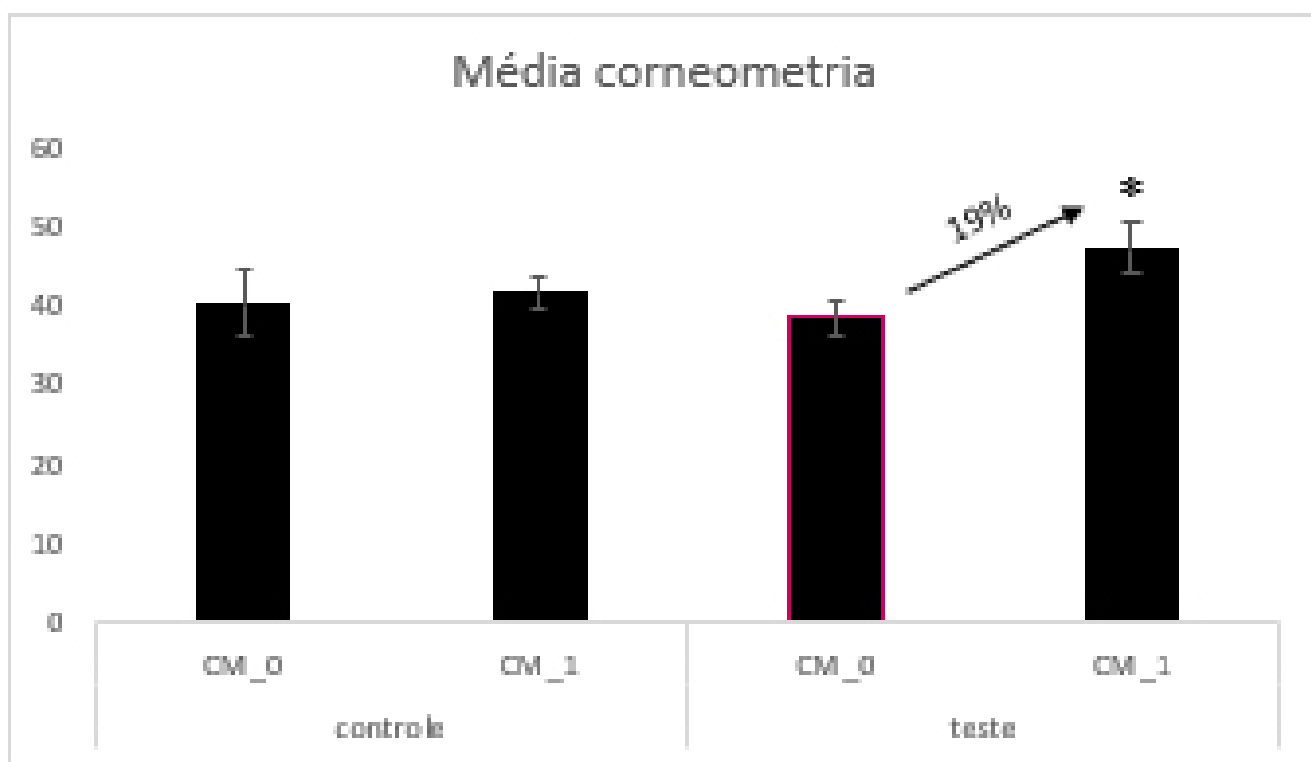
Ao final do tratamento, foi aplicado em todos os voluntários a Escala de Melhora da Estética Global, válida por Narins et al, em 2013 e o OSSIQ, questionário validado que visa avaliar os efeitos psicológicos e psicossociais bem como os resultados de um tratamento cosmético direcionado<sup>9</sup>.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o método Delta / ANOVA de fator único, com análise da variância, um procedimento que busca estimar variâncias bem como intervalos de confiança para razões de proporções<sup>10</sup>. Variáveis testadas duas amostras em par de média. Foi utilizado o software *Excel*.

## ▶ RESULTADOS

Não houve relatos de eventos adversos nos dias seguintes a sessão do tratamento. Os dermocosméticos e o equipamento utilizado foram considerados seguros, pois não ocasionaram nenhuma reação de intolerância, irritação ou alergia nos voluntários.

Os resultados obtidos a partir da análise comparativa dos dados referentes aos níveis de hidratação da pele comprovaram a capacidade hidratante do led vermelho, contudo, associado aos dermocosméticos esta combinação se mostrou significativamente maior. Os dados (figura 2) do corneometer comprovam esta efetividade no aumento dos níveis de hidratação da pele entre os grupos.

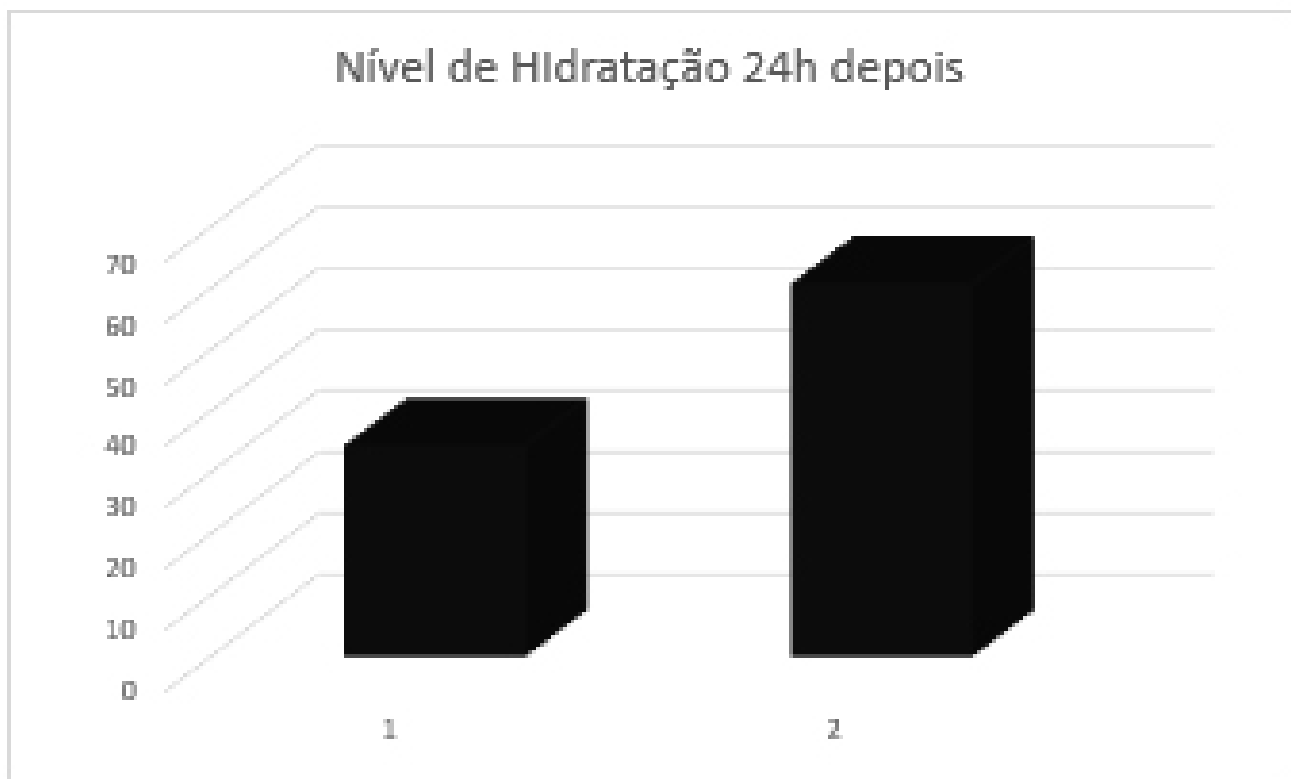


**Figura 2:** Média das medidas corneométricas do grupo controle e grupo tratado, demonstrando a diferença da hidratação no grupo entre eles. Aplicado método estatístico ANOVA análise de variância, intervalo de

confiança ( $GC - CM0: 40,35; CM1: 41,67; GT CM0 38,46, CM1 47,31$ ), e  $p < 0,05$   $n=18$ . CM: variação de valores dentre o grupo controle e teste.

O nível descritivo observado foi de  $p: 0,038$  no GT e  $p: 0,775$  no GC.

Quanto a permanência dos níveis de hidratação, percebeu-se que através da coleta antes e após 24 horas que em comparação aos valores antes da aplicação do protocolo aparelho associado com ativos cosméticos (GT) e após 24 horas, houve melhoria da hidratação cutânea.



**Figura 3:** Média quantificada a partir de uma análise comparativa realizada pelo CORNEOMETER® dos níveis de hidratação da pele antes do protocolo GT (1) 1: 34 e em 24h (2) 2: 60,6. Eixo(x): Conteúdo hídrico no estrato córneo; Eixo (y): tempo de hidratação.

No que se refere ao comportamento cutâneo após o protocolo, a imagem 3D capturada pelo Scanner facial, também vai ao encontro dos achados corneométricos referente aos dois grupos.



(A)



(B)

**Figura 4:** Imagem 3D da pele, obtida através do SCANNER FACIAL imediatamente após o protocolo tanto do GC(A) quanto do GT (B) apresentando maior luminosidade característica de pele mais hidratada no grupo que recebeu a combinação de terapias.

De acordo com o questionário OSSIQ e a Escala de Melhora da Estética Global aplicado nos voluntários ao final do estudo, ambos os grupos consideraram excelente o protocolo realizado sem causar intercorrências como vermelhidão e manchas.

Percebeu-se que os mesmos resultados não foram observados no grupo que não recebeu o tratamento cosméticos GC, demonstrando a importância do uso de fórmulas eficazes nos tratamentos de estética, para resultados significativos e percebidos pelos usuários.

## ► DISCUSSÃO

O led vermelho, não possui a hidratação cutânea como mecanismo de ação referenciado claramente na literatura, porém percebe-se relatos clínicos que comprovam esta ação de maneira secundária. Similar a isso, os peptídeos de colágeno que dentre seus principais mecanismos de ação, a hidratação cutânea também é pouco referenciada.



A luz gera uma vasodilatação e estímulo aos genes do EGF implicando em um aumento da angiogênese após a radiação. Com isso há melhora na oxigenação dos tecidos e no transporte de O<sub>2</sub>, auxiliando indiretamente na hidratação cutânea promovendo a homeostase local<sup>11</sup>.

Addor em 2015 realizou um estudo que buscou avaliar o impacto dos peptídeos de colágeno na derme. Dentre os resultados obtidos, a partir da percepção dos voluntários quanto a melhora apresentada na pele, o quesito hidratação obteve uma percepção de melhoria de 100% dos voluntários em um período de 30 a 90 dias.

Resende, et al em 2021, descreveram os peptídeos de colágeno como principal ativo rejuvenescedor que podem possuir atuação antirrugas e nos sinais do envelhecimento, sendo a hidratação um destes efeitos que auxiliam no tratamento.

No estudo desenvolvido por Jeong et al, 2019 que comprovou a eficácia clínica de um complexo de peptídeos como um ingrediente cosmético antirrugas e hidratantes. Além disso, os peptídeos também apresentam uma outra utilidade, no que se refere à modulação da síntese de citocinas pró-inflamatórias.

Diante de todo cenário do envelhecimento cutâneo, a condição de senescência celular é considerada responsável por contribuir para a inflamação tecidual<sup>15</sup>. Outros fatores corresponsáveis são as alterações no microambiente cutâneo que também favorecem a liberação do SASP sendo ele um fenótipo secretor associado a célula senescente que comprometem diretamente a renovação do tecido, interações celulares e baixa inflamação crônica, dificultando a defesa da pele<sup>16</sup>.

Diante destas informações e corroborando com a coleta instrumental deste estudo, percebeu-se a superioridade nos níveis de hidratação no grupo GT comparado ao GC, sugerindo que as associações entre o led vermelho e os peptídeos de colágeno presentes nos dermocosméticos, demonstram efetividade no que se refere a hidratação cutânea.

## ► CONCLUSÃO

Conclui-se que neste grupo avaliado, o Led vermelho promove hidratação e associado aos peptídeos de colágeno há uma potencialização da sua ação hidratante na pele permanecendo ou melhorando por até 12h. Estes dados se mostram relevantes uma vez, que, ainda há pouca informação deste mecanismo de ação na literatura. Outros estudos precisam ser desenvolvidos para colaborar com o conhecimento da área.

## ► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borges, F. S.; Scorza, F. A. (2016).; Terapêutica em Estética: Conceitos e técnicas. Copyright © 2016 by Phorte Editora.
2. Lindberg, M.; Forslind, B. (2006); The skin as a barrier. In: Dry Skin and Moisturizers. Chemistry and function. Ed. Loden and Maibach. p. 9-18. 2006;
3. von Arx T, Buser D. Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: a clinical study with 42 patients. Clin Oral Implants Res. 2006 Aug;17(4):359-66. doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01234.x . PMID: 16907765.
4. Haslik W, Kamolz LP, Nathschläger G, Andel H, Meissl G, Frey M. First experiences with the collagen-elastin matrix Matriderm as a dermal substitute in severe burn injuries of the hand. Burns. 2007 May;33(3):364-8. doi: 10.1016/j.burns.2006.07.021. Epub 2007 Jan 22. PMID: 17240532.
5. Nemoto T, Horiuchi M, Ishiguro N, Shinagawa M. Detection methods of possible prion contaminants in collagen and gelatin. Arch Virol. 1999;144(1):177-84. doi: 10.1007/s007050050494. PMID: 10076518
6. Luo, T., & Kiick, K. L. (2013). Collagen-like peptides and peptide-polymer conjugates in the design of assembled materials. European polymer journal, 49(10), 2998–3009. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2013.05.013>.
7. Yu, S. M., Li, Y., & Kim, D. (2011). Collagen Mimetic Peptides: Progress Towards Functional Applications. Soft matter, 7(18), 7927–7938. <https://doi.org/10.1039/C1SM05329A>.
8. Vieira, A. B. H., Purificação, M. B.; Ferreira, M, D. F.; Costa, T. D.; Ramos, F. S.; Gante, R. S.; Os efeitos fisiológicos do led vermelho no tegumento. Revista Científica de Estética e Cosmetologia. ISSN: 2675-7257 - V1 N1, Pág.: 28 – 38. Outubro 2020. file:///C:/Users/luciana.araujo/Downloads/22-Texto%20do%20Artigo-84-2-10-20201110.pdf
9. Segot-Chicq E, Compan-Zaouati D, Wolkenstein P, Consoli S, Rodary C, Delvigne V, Guillou V, Poli F. Development and validation of a

- questionnaire to evaluate how a cosmetic product for oily skin is able to improve well-being in women. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2007 Oct;21(9):1181-6
10. Oliveira, N. F. de, Santana, V. S.; Lopes, A. A.; Razões de proporções e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. *Revista de Saúde Pública* [online]. 1997, v. 31, n. 1 [Acessado 22 Março 2022], pp. 90-99. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000100012>>. Epub 16 Ago 2001. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000100012>.
11. Baravesco, T.; O efeito do laser de baixa potência no tratamento de úlceras venosas avaliado pela nursing outcomes classification (noc): ensaio clínico randomizado. Tese doutorado. Universidade Federal Rio Grande do Sul.p.37-40. 2018
12. Addor F. A. S.; Ação de peptídeos de colágeno na derme. *Surg Cosmet Dermatol* 2015;7(2):116-21
13. Resende, D., Ferreira, M. S., Sousa-Lobo, J. M., Sousa, E., & Almeida, I. F. (2021). Usage of Synthetic Peptides in Cosmetics for Sensitive Skin. *Pharmaceuticals* (Basel, Switzerland), 14(8), 702. <https://doi.org/10.3390/ph14080702>.
14. Jeong, S., Yoon, S., Kim, S., Jung, J., Kor, M., Shin, K., Lim, C., Han, H. S., Lee, H., Park, K. Y., Kim, J., Chung, H. J., & Kim, H. J. (2019). Anti-Wrinkle Benefits of Peptides Complex Stimulating Skin Basement Membrane Proteins Expression. *International journal of molecular sciences*, 21(1), 73. <https://doi.org/10.3390/ijms21010073>.
15. Fulop T, Larbi A, Pawelec G, Khalil A, Cohen AA, Hirokawa K, Witkowski JM, Franceschi C. Immunology of Aging: the Birth of Inflammaging. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2021 Sep 18:1–14. doi: 10.1007/s12016-021-08899-6. Epub ahead of print. PMID: 34536213; PMCID: PMC8449217.
16. Guimarães GR, Almeida PP, de Oliveira Santos L, Rodrigues LP, de Carvalho JL, Boroni M. Marcas do Envelhecimento em Macrófagos: Consequências para a Inflamação da Pele. *Células* . 2021;10(6):1323. Publicado em 26 de maio de 2021. doi:10.3390/cells10061323