

COLÁGENO HIDROLISADO COMO UMA OPÇÃO NUTRICIONAL NO ENVELHECIMENTO DA PELE: PERSPECTIVAS E PESQUISAS ATUAIS

HYDROLYZED COLLAGEN AS A NUTRITIONAL OPTION IN SKIN AGING: PERSPECTIVES AND CURRENT RESEARCH

Luciana MATTANA^{*1}

Luciana GIBBERT²

RESUMO

Introdução: O envelhecimento da pele traz mudanças tanto na estrutura quanto na função, o que impacta sua aparência e sua saúde. Nesse cenário, o colágeno hidrolisado vem ganhando destaque como um suplemento que pode ajudar a cuidar da pele. **Objetivo:** Este estudo consistiu em fornecer atualizações acerca do consumo de colágeno hidrolisado no contexto do envelhecimento da pele. **Metodologia:** Para isso, realizou-se uma revisão de literatura utilizando materiais científicos publicados de abril de 2020 a abril de 2025, e a partir disto, foi realizada uma análise cuidadosa sobre os efeitos do consumo oral de colágeno hidrolisado, abordando os mecanismos que podem estar por trás desses benefícios, a absorção dos peptídeos pelo organismo e os resultados que têm sido obtidos em estudos clínicos. **Considerações finais:** A literatura indica que, embora os benefícios pareçam promissores em alguns casos, ainda é preciso aprofundar as pesquisas e melhorar os métodos utilizados para confirmar de forma mais sólida a eficácia desse suplemento.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento da pele; Peptídeos bioativos; Colágeno oral; Nutrição estética; Regeneração cutânea.

ABSTRACT

Introduction: Skin aging brings changes in both structure and function, which impacts its appearance and health. In this scenario, hydrolyzed collagen is gaining prominence as a supplement that can help take care of the skin. **Objective:** This study consisted of providing updates on the consumption of hydrolyzed collagen in the context of skin aging. **Methodology:** To this end, a literature review was carried out using scientific materials published from April 2020 to April 2025, and from this, a careful analysis was carried out on the effects of oral consumption of hydrolyzed collagen, addressing the mechanisms that may be behind these benefits, the absorption of peptides by the body and the results that have been obtained in clinical studies. **Final considerations:** The literature indicates that, although the benefits seem promising in some cases, it is still necessary to further research and improve the methods used to more solidly confirm the effectiveness of this supplement.

KEYWORDS: Skin aging; Bioactive peptides; Oral collagen; Aesthetic nutrition; Skin regeneration.

1 INTRODUÇÃO

¹Esteticista Cosmetóloga, Mestre em Ciências. Coordenadora e Docente do Curso de Estética na Faculdade Herrero. Curitiba, Paraná, Brasil.

²Nutricionista, Mestre em alimentação e Nutrição, Doutora em Ciências Farmacêuticas. Docente do Curso de Estética da Faculdade Herrero. Curitiba, Paraná, Brasil.

*E-mail correspondência: lu.mattana@gmail.com

A pele, considerada o maior órgão do corpo humano, exerce papel fundamental como barreira protetora e como indicadora de alterações fisiológicas ao longo do tempo. Seu envelhecimento reflete não apenas o avanço da idade cronológica, mas também o impacto cumulativo de fatores extrínsecos, como a exposição à radiação ultravioleta (UV) e a poluentes ambientais, além de processos intrínsecos relacionados ao metabolismo e à genética^{1,2}. Essas influências, quando somadas, contribuem significativamente para as características fenotípicas do envelhecimento cutâneo.

Dentre as alterações estruturais mais relevantes observadas com o envelhecimento da pele, destaca-se a redução da espessura da derme, camada responsável por conferir sustentação mecânica e elasticidade. Essa diminuição está diretamente associada à redução da síntese de colágeno, principal proteína fibrosa da matriz extracelular dérmica, essencial para a integridade estrutural do tecido^{3,4}. Com o passar do tempo, as fibras de colágeno na nossa pele vão se degradando e a produção de novas fibras diminui, através do processo de fibrose que ocorre em alguns fibroblastos. Isso acaba comprometendo a resistência da derme, o que leva ao surgimento de rugas, sulcos e queda na firmeza da pele, além do processo de desidratação da pele que contribui para esse quadro⁵.

Diante dessa realidade, muitas pessoas buscam por estratégias terapêuticas e opções de alimentação que possam ajudar a retardar ou reduzir esses sinais do envelhecimento. Nesse cenário, o colágeno hidrolisado tem se destacado como um suplemento alimentar promissor. Ele é feito a partir de peptídeos obtidos por meio de hidrólise enzimática do colágeno, um processo que facilita sua absorção pelo organismo e pode estimular a atividade dos fibroblastos, células responsáveis por produzir colágeno na derme^{5,6}.

O uso de colágeno hidrolisado como complemento tem sido bastante estudado na área de estética dermatológica, mostrando que pode ajudar a manter a pele firme, elástica e com uma boa aparência^{7,8}. Estudos feitos em laboratório e com pessoas sugerem que tomar colágeno hidrolisado pode trazer benefícios para a estrutura da pele, especialmente quando combinado com nutrientes como vitamina C, zinco e ácido hialurônico, que são importantes para a produção e manutenção do colágeno^{4,5}.

Depois de digerido, os pequenos pedaços resultantes da quebra do colágeno são absorvidos e levados pelo sangue, podendo chegar até os tecidos da pele. Lá, eles funcionam como mensageiros que estimulam as células chamadas fibroblastos a produzirem mais colágeno dos tipos I e III, além de outras proteínas que dão sustentação à pele, como a elastina e a fibrilina^{3,1}. Esses processos ajudam a aumentar a elasticidade, a hidratação e a saúde da pele, diminuindo sinais como rugas finas e ressecamento. Apesar dos resultados serem promissores para a estética da pele, ainda são precisos mais estudos clínicos, com maior duração e número de participantes, para confirmar a eficácia e a segurança do uso contínuo do colágeno hidrolisado^{2,4}. Dessa forma, essa revisão de literatura tem o

objetivo de trazer atualizações sobre a suplementação com colágeno hidrolisado no processo de envelhecimento cutâneo.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura baseado em materiais científicos publicados de abril de 2020 a abril de 2025, sendo utilizadas duas bases de dados para pesquisa, *PubMed* e Portal de Periódicos da CAPES.

Os descritores utilizados para busca foram: “envelhecimento da pele”, “colágeno hidrolisado”, “*skin aging*”, e “*hydrolyzed collagen*”. Os critérios de inclusão adotados para a pesquisa foram artigos originais de ensaios clínicos realizados em humanos adultos (entre 18 a 60 anos), revisões de literatura e livros, publicados nas línguas portuguesa e inglesa, que respondessem a seguinte questão norteadora: “O colágeno hidrolisado é efetivo como intervenção nutricional no envelhecimento cutâneo?”.

Assim, realizou-se uma leitura dos títulos e resumos de todos os artigos que apareceram na busca, a fim de selecionar os que abordavam o tema da revisão, sendo excluídos os que saiam do propósito em questão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PAPEL DO COLÁGENO NA PELE

A proteína colágeno, essencial para a arquitetura da pele, é sintetizada por células especializadas denominadas fibroblastos, integrando a vasta rede de tecidos conjuntivos do organismo. Na pele, sua função primordial reside na sustentação da matriz extracelular, conferindo-lhe firmeza e coesão estrutural⁹. Essa complexa malha de fibras colagênicas proporciona resistência à tensão e a capacidade de a pele se esticar e retornar ao seu estado original, além de oferecer suporte vital às células da epiderme e influenciar a manutenção de níveis adequados de hidratação¹⁰.

Contudo, a habilidade intrínseca da pele em produzir essa proteína fundamental declina progressivamente com o passar dos anos. Estudos indicam uma redução anual na produção de colágeno após a terceira década de vida¹¹. Paralelamente a essa diminuição na produção, diversos

fatores ambientais e de estilo de vida atuam acelerando a degradação do colágeno já existente. A exposição excessiva à radiação ultravioleta (UV) emerge como um dos principais agressores externos, induzindo a ativação de enzimas que fragmentam as fibras de colágeno e elastina, um fenômeno conhecido como envelhecimento actínico ou fotoenvelhecimento¹².

O desequilíbrio entre a produção de radicais livres e a capacidade antioxidante do organismo, denominado estresse oxidativo, também desempenha um papel significativo na deterioração das fibras colágenas. Elementos como a poluição atmosférica, uma dieta rica em açúcares e gorduras processadas, e o hábito de fumar intensificam o estresse oxidativo, comprometendo a integridade das proteínas estruturais da pele¹³. Adicionalmente, processos inflamatórios crônicos, desencadeados por diversas condições internas e agressões externas, podem estimular a ação de enzimas da família das metaloproteinases da matriz (MMPs), as quais são responsáveis pela quebra do colágeno presente na derme¹⁴.

A combinação da menor síntese e do aumento da degradação do colágeno resulta em uma desorganização da arquitetura cutânea, diminuindo a capacidade intrínseca da pele de se reparar e regenerar eficientemente. Essa deterioração estrutural se manifesta clinicamente através do aparecimento precoce de sinais visíveis de envelhecimento, como o desenvolvimento de linhas finas e rugas mais profundas, a perda da firmeza que leva à flacidez, o aumento da vulnerabilidade da pele a danos e uma cicatrização de feridas mais lenta e menos eficaz¹⁵. A compreensão aprofundada do papel vital do colágeno e dos fatores que influenciam sua dinâmica na pele é essencial para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas direcionadas ao combate dos sinais do envelhecimento cutâneo.

3.2 COLÁGENO HIDROLISADO: ABSORÇÃO E MECANISMOS DE AÇÃO

O colágeno hidrolisado é produzido a partir da fragmentação enzimática do colágeno nativo, originando peptídeos de baixo peso molecular, com maior absorção intestinal. Pesquisas indicam que esses fragmentos podem ser detectados na circulação sanguínea poucas horas após o consumo oral, sugerindo potencial de atuação direta sobre os fibroblastos^{16,17}.

Além de atuar como matéria-prima para a síntese proteica, esses peptídeos funcionam como sinalizadores bioquímicos que estimulam processos regenerativos na derme¹.

Uma vez absorvidos, os peptídeos de colágeno hidrolisado demonstram a capacidade de influenciar a fisiologia da pele de diversas maneiras. Ao atingirem a derme através da circulação sanguínea, esses pequenos fragmentos interagem com os fibroblastos, as células responsáveis pela produção de colágeno, elastina e ácido hialurônico. Essa interação estimula a proliferação e a

atividade metabólica dos fibroblastos, resultando em um aumento da síntese dessas macromoléculas essenciais para a estrutura, firmeza e hidratação da pele^{1,17}.

Os mecanismos de ação do colágeno hidrolisado vão além do simples fornecimento de aminoácidos para a construção de novas proteínas. Os peptídeos bioativos gerados durante a hidrólise atuam como ligantes para receptores específicos nas membranas dos fibroblastos, desencadeando cascatas de sinalização intracelular. Essas vias de sinalização modulam a expressão de genes envolvidos na produção da matriz extracelular, influenciando positivamente a qualidade e a quantidade de colágeno sintetizado¹.

Adicionalmente, estudos sugerem que a suplementação com colágeno hidrolisado pode contribuir para a proteção da matriz extracelular existente. Alguns peptídeos demonstraram inibir a atividade de enzimas degradativas, como as metaloproteinases de matriz (MMPs), que são responsáveis pela quebra do colágeno e da elastina. Ao modular a atividade dessas enzimas, o colágeno hidrolisado pode ajudar a preservar a integridade estrutural da pele, retardando o processo de envelhecimento cutâneo^{18,1}.

Em conjunto, esses mecanismos de ação – a absorção eficiente de peptídeos bioativos, a estimulação direta dos fibroblastos e a potencial proteção da matriz extracelular – conferem ao colágeno hidrolisado um papel relevante na manutenção da saúde e da aparência da pele. A suplementação oral, portanto, apresenta-se como uma estratégia promissora para promover a produção endógena de colágeno e outros componentes importantes para a vitalidade cutânea¹⁷.

3.3 ACHADOS CLÍNICOS SOBRE COLÁGENO HIDROLISADO

Foram encontrados 48 artigos potencialmente relevantes considerando a definição das bases de dados e os descritores, sendo que após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, foram excluídos 43 estudos que não abrangiam os critérios de inclusão, não respondessem a pergunta norteadora e/ou estavam duplicados. Dessa forma, os 5 artigos restantes selecionados como relevantes foram analisados na íntegra e estão expostos no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Estudos clínicos com suplementação de colágeno hidrolisado para a prevenção do envelhecimento cutâneo, atualização sobre os últimos 5 anos.

AUTOR /ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA /DOSE	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Amnuait et al., 2024 ²	Melhorar permeação e aceitação cosmética do colágeno	2% colágeno hidrolisado de salmão encapsulado em lipossomos + 2% vitamina B3	Aumento da permeação, eliminação do odor e melhor aparência cosmética	Lipossomas aumentam absorção, reduzem odores e melhoram a aceitação do colágeno
Samadi et al., 2023 ⁴	Avaliar eficácia e segurança do colágeno oral em população do Oriente Médio	5 g/dia de colágeno hidrolisado (tipos I e III) com 50 mg HA e 80 mg vit. C, por 12 semanas	Aumento significativo de elasticidade (R2, R5), densidade dérmica e redução da aspereza	Suplemento seguro, eficaz e com efeitos persistentes após interrupção
Evans et al., 2020 ⁵	Avaliar colágeno marinho em rugas e elasticidade	10 g/dia de colágeno hidrolisado de peixe (<i>Vinh Wellness</i>), por 12 semanas	Redução de 35% nas rugas; aumento de 23% na elasticidade; melhora em firmeza e hidratação	Eficácia significativa do colágeno de peixe em pele envelhecida
Lin et al., 2021 ⁶	Avaliar efeito de colágeno com Djulis na pele	50 mL/dia bebida com 11% colágeno de peixe e 2% extrato de Djulis, por 8 semanas	Melhora em: hidratação (17,8%), brilho (5,4%), pés de galinha (14,9%), textura (9,9%) e colágeno (22,3%)	Efeito sinérgico de colágeno e Djulis em diversos parâmetros da pele
Chang et al., 2023 ⁸	Avaliar colágeno + Djulis + caviar verde na pele	50 mL/dia de bebida funcional por 28 dias	Melhora significativa em hidratação, elasticidade, rugas, brilho, manchas, poros e colágeno	Fórmula eficaz na melhora de múltiplos parâmetros da pele em curto prazo

Fonte: As autoras, 2025.

Os estudos analisados demonstram, de forma consistente, que a suplementação com colágeno hidrolisado promove melhorias significativas nos parâmetros cutâneos como hidratação, elasticidade, densidade dérmica, redução de rugas e firmeza da pele. As doses utilizadas variaram entre 2g e 10g por dia, sendo que doses entre 5g e 10g de colágeno hidrolisado mostraram os efeitos mais robustos e duradouros, especialmente quando combinadas com outros ativos como ácido hialurônico, vitamina C, Djulis (*Chenopodium formosanum*) e caviar verde (*Caulerpa lentillifera*)⁴⁻⁶.

Estudos que utilizaram colágeno derivado de peixes, como o *Vinh Wellness Collagen* e o colágeno de salmão encapsulado em lipossomos, apresentaram alta absorção, eficácia em melhorar a elasticidade e aceitação sensorial do produto². Notavelmente, o uso de lipossomos e combinações funcionais parece potencializar ainda mais os efeitos do colágeno oral, aumentando sua permeação e estabilidade.

Além dos efeitos na elasticidade, a suplementação com colágeno hidrolisado tem demonstrado influenciar positivamente a hidratação da pele. Ensaio clínicos relatam um aumento significativo na capacidade de retenção de água na camada córnea, o que contribui para uma aparência mais viçosa e suave. Adicionalmente, algumas pesquisas apontam para uma discreta redução na profundidade das rugas finas e periorculares após o uso contínuo do suplemento. Esses resultados sugerem um potencial

do colágeno hidrolisado em mitigar sinais visíveis do envelhecimento cutâneo, atuando como um coadjuvante em estratégias de prevenção e tratamento^{17,1}.

É importante ressaltar que a magnitude dos resultados clínicos pode variar dependendo de fatores como a dose utilizada, a duração da suplementação, as características da população estudada e a metodologia dos estudos. No entanto, a crescente evidência científica aponta para o colágeno hidrolisado como um nutracêutico promissor na promoção da saúde da pele e na atenuação de alguns sinais do envelhecimento. Mais pesquisas são necessárias para elucidar completamente os mecanismos de ação e otimizar as recomendações de uso¹⁷.

Em geral, a suplementação com colágeno hidrolisado é considerada segura, com poucos relatos de efeitos adversos. No entanto, as evidências disponíveis apresentam variações metodológicas significativas, incluindo diferentes fontes de colágeno, formas de processamento e critérios de avaliação clínica. Além disso, fatores como hábitos alimentares, exposição solar e uso de cosméticos tópicos interferem nos resultados, tornando necessário um olhar crítico sobre a interpretação dos dados^{18,19}.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora não se trate de uma solução definitiva contra o envelhecimento, o colágeno hidrolisado mostra potencial como aliado complementar na manutenção da integridade cutânea. A suplementação regular, associada a hábitos saudáveis, pode contribuir para a melhora da aparência da pele e da autoestima de indivíduos afetados pelo envelhecimento dérmico. No entanto, são necessários estudos mais padronizados e de longa duração para validar seu uso clínico e estabelecer diretrizes precisas quanto à dose, frequência e perfil do usuário ideal.

REFERÊNCIAS

1. Zague V, de Freitas V, Rosa M, de Castro G, Jaeger R, Machado-Santelli G. Collagen hydrolysate intake increases skin collagen expression and suppresses matrix metalloproteinase 2 activity. *J Med Food*. 2011;14(6):618-624. DOI:10.1089/jmf.2010.0085
2. Amnuaiakit T, Rajagopal RS, Nilsuwan K, Benjakul S. Enhancement of physical appearance, skin permeation, and odor reduction using liposome of hydrolyzed salmon collagen for cosmetic products. *Scientifica*. 2024;2024:7843660. DOI:10.1155/2024/7843660
3. Proksch E, Segger D, Degwert J, Schunck M, Zague V, Oesser S. Oral supplementation of specific collagen peptides has beneficial effects on human skin physiology: a double-blind, placebo-controlled study. *Skin Pharmacol Physiol*. 2014;27(1):47-55. DOI: 10.1159/000351376.

4. Samadi A, Movaffaghi M, Kazemi F, Yazdanparast T, Ahmad Nasrollahi S, Firooz A. Tolerability and efficacy assessment of an oral collagen supplement for the improvement of biophysical and ultrasonographic parameters of skin in middle eastern consumers. *J Cosmet Dermatol*. 2023 Aug;22(8):2252-2258. DOI:10.1111/jocd.15700
5. Evans M, Lewis ED, Zakaria N, Pelipyagina T, Guthrie N. A randomized, triple-blind, placebo-controlled, parallel study to evaluate the efficacy of a freshwater marine collagen on skin wrinkles and elasticity. *J Cosmet Dermatol*. 2021 Mar;20(3):825-834. DOI:10.1111/jocd.13676
6. Lin P, Alexander RA, Liang CH, Liu C, Lin YH, Lin YH, Chan LP, Kuan CM. Collagen formula with Djulis for improvement of skin hydration, brightness, texture, crow's feet, and collagen content: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *J Cosmet Dermatol*. 2021 Jan;20(1):188-194. DOI:10.1111/jocd.13500
7. Maia Campos PMBG, Melo MO, Siqueira César FC. Topical application and oral supplementation of peptides in the improvement of skin viscoelasticity and density. *J Cosmet Dermatol*. 2019 Dec;18(6):1693-1699. DOI: 10.1111/jocd.12893
8. Chang HC, Lin YK, Lin YH, Hu WC, Chiang CF. Hydrolyzed collagen combined with Djulis and green caviar improve skin condition: A randomized placebo-controlled trial. *Curr Res Nutr Food Sci J*. 2021;9(2). DOI: <https://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.9.2.16>.
9. Silva AB. *A biologia da pele humana*. São Paulo: Editora ABC; 2010.
10. Oliveira CD. *Fisiologia cutânea integrada*. São Paulo: Editora XYZ; 2015.
11. Andrei F, Toma A, Avram Ș, Popa V, Gencia I, Cristodor P. Unlocking the potential of collagen: A comprehensive review on its dermocosmetic benefits and applications. *Braz J Pharm Sci*. 2025;61:e23983. DOI: <https://doi.org/10.1590/s2175-97902025e23983>
12. Almeida EF. *Os impactos da radiação UV na pele*. São Paulo: Editora LMN; 2018.
13. Hirata LL, Sato MEO, Santos CA de M. Radicais livres e o envelhecimento cutâneo. *Acta Farm. Bonaerense*. 2004;23(3):418-24. Disponível em: http://www.latamjpharm.org/resumenes/23/3/LAJOP_23_3_6_1.pdf.
14. Papaccio F, D Arino A, Caputo S, Bellei B. Focus on the Contribution of Oxidative Stress in Skin Aging. *Antioxidants (Basel)*. 2022 Jun 6;11(6):1121. DOI: 10.3390/antiox11061121.
15. Pereira LM. *Envelhecimento cutâneo: mecanismos e manifestações*. São Paulo: Editora PQR; 2017.
16. Rinnerthaler M, Bischof J, Streubel MK, Trost A, Richter K. Oxidative stress in aging human skin. *Biomolecules*. 2015; 5(2):545-589. DOI: <https://doi.org/10.3390/biom5020545>
17. León-López A, Fuentes-Jiménez L, Hernández-Fuentes AD, Campos-Montiel RG, Aguirre-Álvarez G. Hydrolysed Collagen from Sheepskins as a Source of Functional Peptides with Antioxidant Activity. *Int J Mol Sci*. 2019 Aug 13;20(16):3931. DOI: 10.3390/ijms20163931 2
18. Silva TF, Penna ALB. Colágeno: características químicas e propriedades funcionais. *Rev Inst Adolfo Lutz*. [Internet] 2012 [acesso 09 jan 2025];71(3):530-539. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2012/ses-26949/ses-26949-4025.pdf>
19. Porfírio E, Fanaro GB. Suplementação com colágeno como terapia complementar na osteoartrite e osteoporose: uma revisão sistemática. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2016;19(1):153-164. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2016.14145>.