

## COLÁGENO HIDROLISADO NO COMBATE AO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

ANA LUIZA COSTA LOPES<sup>1</sup>; JANAINA QUIRINO MARQUES<sup>2</sup>; DEBORA PARREIRAS DA SILVA<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente em Estética e Cosmetologia do Centro Universitário de Itajubá-FEPI. Itajubá/MG.

<sup>2</sup>Discente em Estética e Cosmetologia do Centro Universitário de Itajubá-FEPI. Itajubá/MG.

<sup>3</sup>Especialista e Docente em Estética e Cosmetologia no Centro Universitário de Itajubá- FEPI. Itajubá/MG.

### RESUMO

Envelhecer é um processo natural e envolve todos os seres vivos, aparentemente ocorre a diminuição da produção do colágeno, possibilitando a perda da densidade e espessura dérmica, caracterizando flacidez e afinamento cutâneo. O colágeno, uma proteína produzida no corpo, tem a função de promover elasticidade à pele além de manter as células do corpo unidas, com o passar do tempo ocorre a diminuição dessa proteína no organismo acarretando o aparecimento de rugas e ressecamento da pele, esses sinais podem estar correlacionados com várias circunstâncias do envelhecimento sendo tanto extrínseco como intrínseco. **Objetivo:** no presente estudo buscou revisar na literatura científica os benefícios do colágeno hidrolisado para a pele com intuito de amenizar os sinais cutâneos do envelhecimento. **Materiais e métodos:** os critérios de inclusão foram estudos que abordassem os benefícios do uso oral do colágeno para a pele envelhecida, no período de 2006 a 2019. Deste modo, foram selecionados artigos científicos encontrados em plataformas virtuais. **Resultado:** os estudos mostraram, parcialmente, uma eficácia na utilização de colágeno hidrolisado. Dentre os artigos pesquisados, 8 deles tiveram resultados satisfatórios no que diz respeito a utilização da suplementação. **Conclusão:** o suplemento nutricional estudado demonstrou-se eficaz contra o início dos efeitos negativos da queda dessa proteína na pele, demonstrando ser vantajoso como excelentes antioxidantes, contribuindo para retardar os sinais do envelhecimento, melhorando além de tudo a autoestima e a boa aparência da pele.

**Palavras chave:** Colágeno hidrolisado. Envelhecimento cutâneo. Suplementação alimentar. Metabolismo da pele.

### ABSTRACT

Aging is a natural process and involves all living beings, apparently there is a decrease in collagen production, allowing the loss of dermal density and thickness, characterizing sagging and skin thinning. Collagen, a protein produced in the body, has the function of promoting elasticity to the skin as well as keeping the body cells together. Over time, this protein decreases in the body causing wrinkles and dryness of the skin. may be correlated with various circumstances of aging being both extrinsic and intrinsic. **Objective:** In the present study we sought to review in the scientific literature the benefits of hydrolyzed collagen for the skin in order to soften the skin signs of aging. **Materials and methods:** The inclusion criteria were studies that addressed the benefits of oral collagen use for aged skin, from 2006 to 2019. Thus, scientific articles found on virtual platforms were selected. **Result:** Studies have shown partially an efficacy in the use of hydrolyzed collagen. Among the researched articles, 8 of them had satisfactory results regarding the use of supplementation. **Conclusion:** The nutritional supplement studied proved to be effective against the evidence of the negative effects of this protein drop on the skin, proving to be advantageous as excellent antioxidants, helping to slow the signs of aging, improving the self-esteem and good appearance of the skin.

**Keywords:** Hydrolyzed Collagen. Skin aging. Food supplementation. Metabolism of the skin.

## INTRODUÇÃO

O tegumento é o maior órgão do corpo humano e é constituído por duas camadas de revestimento, sendo elas: a epiderme e a derme. Uma das inúmeras funções desse órgão é manter o meio interno contra o meio externo, além de ser a primeira revelação do envelhecimento cutâneo (SCHNEIDEER, 2009).

A camada mais superficial da pele, a epiderme, é estruturada pelo epitélio estratificado que apresenta capacidade de renovação, que prossegue ao longo da vida e tem a capacidade de reestruturação

depois de ferimento. A capacidade do estrato córneo de se renovar é a cada 40-56 dias e sua espessura varia de 0,1 a 0,2 mm. A epiderme é composta por células de queratinócitos, que se diferenciam gradativamente até a camada basal, a partir do seu avanço para o superior da pele, com isso forma-se uma barreira cutânea cheia de queratina que morrem e se desprendem (TASSINARY, 2019; ANUNCIATO, 2011).

A derme é a camada da pele que fica logo abaixo da epiderme constituída por tecido conjuntivo denso. Tem entre 1 a 4 mm de espessura, abundante em polissacarídeos, que proporcionam lubrificação e ajudam a transportar substâncias entre as células. Sendo ela separada em derme papilar, que é a mais superficial, onde encontram-se finas fibras elásticas que estão organizadas verticalmente, e em derme reticular ou profunda onde se compõe de vários tipos de fibras colágenas (essencialmente a do tipo I) e elastina, sendo uma camada igualmente bem vascularizada e bem innervada encontrando-se glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas, folículos pilosos e sistema linfático (ANUNCIATO 2011; TORTORA; DERRICKSON 2016; TASSINARY 2019).

Ao longo da vida ocorre uma complexa transformação da derme, que vai se alterando e, como ela é um suporte estrutural isso leva a perda da sua capacidade e a torna menos elástica, o colágeno presente transforma-se em segmentado é disperso e a sua espessura fica mais fina e menos apta para resistir as alterações mecânicas (FRAZEN; SANTOS; ZANCANARO, 2013; SHIN *et al*; 2019; FERNANDES, 2012).

O envelhecimento cutâneo é um processo involuntário e universal, caracterizado pelo conjunto de degenerações celulares ocasionados pela passagem do tempo, sendo a pele recorrentemente alterada pelos fatores internos e externos através do estilo de vida de cada indivíduo, devido a hábitos alimentares, tabagismo, sedentarismo, fatores hormonais, estresse, exposição ultravioleta, entre outros. Com o envelhecimento ocorre a diminuição do colágeno e da elastina sendo notada pela atrofia, formação de rugas profundas e ao ressecamento da pele (PUJOL, 2011).

A partir dos 30 anos começa a ocorrer perda de colágeno, tendo a diminuição de 1% da proteína ao ano. A soma dessas alterações desordena as fibras de colágeno, ocasionando uma pele envelhecida (RIBEIRO, 2010).

Os estudos sobre o envelhecimento cronológico vêm sendo aprofundados com o intuito de retardar seus efeitos, observando que a população em geral obteve um crescimento em seu tempo de vida. Assim, diversos tratamentos têm sido propostos em busca de amenizar os sinais deste processo natural (GONÇALVES, *et al.*, 2015; FERNANDES, 2012).

A suplementação de colágeno hidrolisado é um exemplo de tratamento para amenizar os efeitos do tempo. É um produto seguro, industrial de venda livre e retém a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a comercialização ao público coletivo. A hidrólise desse colágeno é alcançada através de inúmeros ciclos, transformando o colágeno natural, dentre pele de animais (bovino, suíno ou de peixe), em um item digestível (ZAGUE, 2016; JACKIX, 2008).

Do termo Kolla (cola) e Genno (produção) origina-se a palavra “colágeno”. Ele é definido como uma proteína fibrosa que apresenta cadeias peptídicas de aminoácidos, como a glicina, prolina, lisina, hidroxilisina, hidroxiprolina e alanina. Essa cadeia é determinada de maneira paralela a um eixo, formando as fibras de colágeno que garante firmeza e elasticidade a estrutura existente. É encontrado no corpo humano como em: ossos, tendões, cartilagem, veias, dentes, músculos e pele. Suas diversas funções englobam manter as células dos tecidos justapostas e fortalecidas, sendo também encarregado de fazer a regeneração e a cicatrização em casos de danos ao tecido, contribui com a hidratação corporal e possui uma alta elasticidade. Há vários

tipos de colágenos, que variam em diâmetro, composição de aminoácidos, comprimento, estrutura molecular, concentração, localização nos diversos tecidos e formas utilizadas para obtê-los (JACKIX, 2008; ZAGUE; SANTELLI, 2016; OLIVEIRA, *et al.*, 2017; TASSINARY 2019).

O colágeno digerido é infiltrado no trato digestivo, sendo reconhecido no sangue pelos peptídeos, atingindo a pele. Perante a sua semelhança com o colágeno tipo I da derme, obtém-se o reparo tecidual. Contudo, apresentam-se inúmeras variedades de colágenos hidrolisados, que se diferenciam conforme a fonte proteica, modelos e processamentos de oferta (ADDOR, 2015; SCHUNCK, *et al.*, 2015).

A ingestão do colágeno hidrolisado contribui para suprir os efeitos negativos da diminuição dos aminoácidos na derme, trazendo benefícios contidos nessa proteína para melhora e retardo do desgaste tecidual, restaurando a firmeza cutânea e auxiliando nos tratamentos estéticos (MARTINS, *et al.*, 2018; ZAGUE; SANTELLI, 2016).

O colágeno de maior quantidade no organismo é o do tipo I, que vem sendo bastante estudado por conta da sua compatibilidade, ajudando a construir ossos, dentes, tendões, derme da pele,

vasos sanguíneos até mesmo a córnea (GONÇALVES, *et al.*, 2015; OLIVEIRA, *et al.*, 2017).

A ingestão dessa proteína promove vários benefícios para organismos sendo eles: melhora da firmeza da pele, melhora no tratamento de osteoporose, prevenção dos danos das articulações e prevenção do envelhecimento. Tendo em vista que a suplementação dietética com colágeno hidrolisado faz com que os peptídeos aumentem a ação dos fibroblastos e a formação de fibrilas de colágeno de uma maneira específica (SILVA; PENNA, 2012; TASSINARY, 2019).

Para a prevenção do envelhecimento, o colágeno hidrolisado também pode ser acrescentado em alimentos funcionais, cosméticos, nutracêuticos e para outros fins de saúde (SILVA; PENNA, 2012).

A síntese do colágeno feita pelos fibroblastos vai se degradando e perdendo sua sustentação e para isso não cabe apenas a ingestão do CH (colágeno hidrolisado), sendo importante impulsionar a produção dos fibroblastos através da vitamina C que é um excelente aliado nesse método (GONÇALVES, *et al.*, 2015).

O ácido ascórbico, conhecido como vitamina C, desempenha um papel fundamental é um poderoso antioxidante

para o organismo tanto um resultado como fator antienvhecimento, sendo conectado com a síntese de colágeno (FRANZEN; SANTOS; ZANCANARO, 2013; FERNANDES, 2012).

Diante do desenvolvimento deste artigo se tem uma abordagem sucinta e objetiva, com a finalidade de verificar o uso de suplementação do colágeno hidrolisado, sua eficácia e seus efeitos para a saúde e pele, bem como características, propriedades e viabilidade do seu uso como coadjuvante no rejuvenescimento cutâneo.

### **Metodologia**

A pesquisa efetuada é uma revisão literária que teve como critérios de inclusão estudos que abordassem os benefícios do uso oral do colágeno para a pele envelhecida, no período de 2006 a 2019. Deste modo, foram selecionados artigos científicos encontrados em plataformas virtuais como: Google acadêmico, Scientific Eletrinic Library Online (SciELO), Periodico da Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Livros que abordassem o conceito do tema. As palavras chave foram: Colágeno hidrolisado,

Envelhecimento cutâneo, Suplementação alimentar, Metabolismo da pele.

### **Resultados**

Os estudos mostraram, parcialmente, uma eficácia na utilização de colágeno hidrolisado. Dentre os artigos pesquisados, 8 deles tiveram resultados satisfatórios no que diz respeito a utilização da suplementação, no quadro de retardo nos sinais cutâneos ocasionados pelo tempo e pela degradação do colágeno, sendo um dos fatores do envelhecimento.

Em um dos estudos houve o relato do uso da suplementação de colágeno por 90 dias, onde foi verificado melhoras no aspecto geral da pele. Sendo notada a beneficiação de 100% da firmeza, elasticidade e hidratação cutânea além da avaliação ultrassonográfica onde foi relatado o aumento progressivo e significativo da espessura dérmica (ADDOR, 2015).

Os peptídeos de colágeno, após seu consumo, conseguem ultrapassar a mucosa intestinal, são distribuídos para a pele e estimulam o metabolismo das células dérmicas, aumentando a quantidade dos compostos constituintes da matriz dérmica e melhorando as propriedades funcionais e biomecânicas da pele (ZAGUE; SANTELLI, 2016).

Outro estudo discorre sobre células tratadas com amostras de colágeno hidrolisado, que impulsionam aumentos significativos na produção dessa proteína após 48 horas de cultura e modificações no ciclo celular (GONÇALVES, *et al.*, 2015).

Uma das características do colágeno hidrolisado é a sua estrutura de aminoácidos, fornecendo um alto nível de glicina e prolina, dois aminoácidos fundamentais para a estabilidade e a regeneração das cartilagens. Portanto, apresenta efeitos benéficos ao organismo (SILVA; PENNA, 2012).

Entre os fundamentais benefícios do colágeno hidrolisado, comprovados por estudos, estão a reparação da firmeza cutânea, articulações, osteoporose e prevenção do envelhecimento. O uso da suplementação oral é importante para que se possa chegar a esses benefícios. Além disso, desempenha-se papel essencial na saúde das unhas e cabelos. O mesmo apresenta aplicações bem-sucedidas, promovendo bem-estar a todos que fazem seu uso (MARTINS *et al.*, 2018).

A suplementação aumentou o conteúdo de colágeno tipo I em modelo tridimensional equivalente a derme humana, obtida por fibroblastos, constatando a resposta do tecido dérmico

visto ao tratamento com CH próximo a condições *in vivo* (ZAGUE, 2015).

O colágeno do tipo I é o mais numeroso e mais ansiado devido as suas propriedades físico-químicas e mecânicas, tornado-se alvo para a produção de biomateriais. A hidrólise do colágeno leva a composição de peptídeos que podem evidenciar propriedades antimicrobianas, antioxidantes, anti-hipertensivas, antiproliferativas, antitrombóticas, agonista de opióides e anticoagulante (OLIVEIRA, *et al.*, 2017).

Tassinary (2019), sugere que a suplementação é promissora inclusive para cicatrização de feridas de pele. Demonstrando também que os suplementos orais de colágeno aumentam a elasticidade da pele, hidratação e a densidade do colágeno dérmico.

## **Discussão**

Segundo Silva; Penna (2012) e Tassinary (2019) as ingestões do colágeno, além de aumentar o trabalho dos fibroblastos e retardar o envelhecimento da pele, contribuem para a diminuição das mudanças geradas à matriz extracelular durante o envelhecimento por gerar o processo anabólico da pele.

Já Gonçalves *et al.*, (2015), destaca que a espessura da pele e suas propriedades visco-elástico não dependem apenas da quantidade de material presente na derme, mas também de sua organização estrutural.

Franzen; Santos; Zancanaro, (2013), relatam que extensivas pesquisas têm sido efetuadas a partir de utilização de colágeno como biomaterial em pacientes humanos através de dispositivos que variam desde agentes homeostáticos, suturas reabsorvíveis, vasos sanguíneos sintéticos até proteção de córnea danificada, regeneração óssea, tratamento de queimaduras na pele e muitas outras utilizações.

Naves *et al.*, (2006), discorre sobre o consumo de colágeno hidrolisado que tem sido preconizado com objetivos estéticos, tais como auxiliar no crescimento e fortalecimento de cabelos e unhas e na prevenção do envelhecimento precoce.

Gonçalves *et al.*, (2015), novamente destaca que o consumo regular do colágeno hidrolisado ajuda na formação do tecido humano, pois colabora na cicatrização e regeneração dos tecidos. No caso das unhas e cabelos, o colágeno forma uma matriz onde os minerais se fixam para deixá-los fortes, resistentes e brilhantes.

Para a pele o nutriente oferece mais elasticidade.

A teoria de Zague (2015), sugere que a suplementação com colágeno hidrolisado fornece, além dos aminoácidos, os nutrientes construtores e peptídeos reguladores da atividade celular.

Para Addor (2015), devido a sua similaridade com o colágeno, especialmente o tipo I da derme, seu efeito não seria somente de reposição, mas também de promover a síntese do colágeno do tipo I, desempenhando papel positivo no retardo do envelhecimento e mesmo em outras desordens com envolvimento dérmico, como reparação tecidual.

O colágeno hidrolisado para Zague; Santelli (2016) apresenta efeitos funcionais e benéficos na pele, especialmente na melhora dos sinais clínicos do envelhecimento.

### **Conclusão**

Através deste trabalho, conclui-se que o colágeno é muito importante para o organismo. É uma proteína abundante e desempenha várias funções, como no envelhecimento que é um processo inevitável e mundial onde ocorre a perda gradativa do colágeno. A ciência vem buscando maneiras de esses sinais ficarem

menos evidentes, onde o colágeno se encaixa perfeitamente, com a proposta de firmeza e elasticidade da pele. De fato, não se pode deixar de envelhecer, muito menos interromper este processo, mas pode-se retardar ou minimizar esses sinais com a utilização do colágeno hidrolisado.

## **REFERÊNCIAS**

**ADDOR, F. A. S. Influência de um suplemento nutricional com peptídeos de colágeno nas propriedades da derme: Influence of a nutritional supplement containing collagen peptides on the properties of the dermis.** 2015. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Farmoquímica, Trabalho Realizado em Clínica Privada, São Paulo (sp), Brasil, 2015.

**ANUNCIATO, T. P. Nutricosméticos.** 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2011.

**CAYE, M. T.; RODRIGUES, S; SILVA, D. Utilização da Vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo.** 2008. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Cosmetologia e Estética, Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina (univali), 2018.

**FERNANDES, A. I. P. CUIDADOS DERMOCOSMÉTICOS PARA UMA PELE**

**SAUDÁVEL: ACONSELHAMENTO FARMACÊUTICO NOS CASOS MAIS COMUNS.** 2012. 124 f. Monografia (Especialização) - Curso de Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Algarve, 2012.

**FRANZEN, J. M.; SANTOS, J. M. S. R.; ZANCANARO, V. COLÁGENO: UMA ABORDAGEM PARA A ESTÉTICA.** 2013. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Farmácia, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Caçador, 2013.

**GONÇALVES, G. R.; OLIVEIRA, M. A. S.; MOREIRA, R. F. BENEFÍCIOS DA INGESTÃO DE COLÁGENO PARA O ORGANISMO HUMANO: BENEFITS OF COLLAGEN INGESTION FOR HUMAN BODY.** 2015. 8 v. TCC (Graduação) - Curso de Biologia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Ceará, 2015.

**JACKIX, E. A. Efeito da suplementação alimentar com hidrolisado de colágeno nos mercados bioquímicos e nas características composicionais, biomecânicas e histológica óssea de ratas osteopênicas.** 2008. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de

Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

MARTINS, F. I.; MENEZES, T. N.; MAGALHÃES, M. A. **COLÁGENO HIDROLISADO: BENEFÍCIOS DO USO ORAL**. 2018. 1 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Farmácia, Centro Universitário Católica de Queixada, Queixada, 2018.

NAVES, M. M. V.; FERREIRA, C. C. C.; FREITAS, C. S. **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE PROTÉICA DE DOIS SUPLEMENTOS ALIMENTARES EM RATOS Wistar**. 2006. 8 f. Monografia (Especialização) - Curso de Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Araraquara, 2006.

OLIVEIRA, V. M.; CUNHA, M. N. C.; NASCIMENTO; T. P. **Colágeno: características gerais e produção de peptídeos bioativos**. 2017. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Pernambuco, 2017.

POJOU, A. P. (org.). **Nutrição aplicada na estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. 424 p. RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabook, 2010. 49 – 58p.

RIBEIRO, C.J. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2.ed. São Paulo: Pharmabook,2010. 205-206p.

SCHNEIDDER, A. P. **Nutrição estética**. São Paulo: Atheneu, 2009. 131 p.

SHIN, J. et al. **Molecular Mechanisms of Dermal Aging and Antiaging Approaches**. International Journal Of Molecular Sciences: International Journal of Molecular Sciences. Korea, p. 2-16. 29 abr. 2019.

SCHUNCK, Michael et al. **Dietary Supplementation with Specific Collagen Peptides Has a Body Mass Index-Dependent Beneficial Effect on Cellulite Morphology: SPECIFIC COLLAGEN PEPTIDE EFFECT IN CELLULITE TREATMENT**. Journal Of Medicinal Food. São Paulo, 31 ago. 2015. p. 1340-1348.

SILVA, T. F.; PENNA; A. L. B. **Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais**. 2012. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia e Tecnologia de Alimentos, Unesp, São José do Rio Preto, 2012.

TASSINARY, J. SINIGAGLIA, M.; SINIGAGLIA, G. **Raciocínio clínico aplicado á estética facial**. Rio Grande do Sul: Estética Expert, 2019. 253 p.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 150 p.

ZAGUE, V. **Influência da suplementação com colágeno hidrolisado no metabolismo da matriz extracelular e proliferação de fibroblastos dérmicos humanos derivados de áreas fotoprotégida e fotoexposta, cultivados em monocamada e equivalente dérmico**. 2015. 16 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biologia Celular, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ZAGUE, V.; MACHADO-SANTELLI, G. M. **Bases Científicas dos Efeitos da Suplementação Oral com Colágeno Hidrolisado na Pele: Scientific Bases of Collagen Hydrolysate Oral Supplementation Effects on Skin**. 2016. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição Funcional, 2016.