

## **SUPLEMENTAÇÃO DE COLÁGENO EM MULHERES ACIMA DE 35 ANOS: O QUE HÁ DE NOVO.**

### **COLLAGEN SUPPLEMENTATION IN WOMEN OVER 35 YEARS OF AGE: WHAT'S NEW.**

Autora: Stefane Lins Fajardo<sup>1</sup>

**Resumo:** O colágeno é uma proteína presente no corpo humano em abundância, possui a função de promover elasticidade à pele e de manter as células do corpo totalmente unidas, com o avançar da idade pode acontecer a diminuição dessa proteína no organismo, ocorrendo o aparecimento de rugas e também ressecamento da pele. Os suplementos de colágeno disponíveis no mercado prometem ser antienvhecimento, a partir de um efeito estético visível na pele. Portanto, estudos foram revisados a respeito do efeito da suplementação de colágeno na estética da pele. O objetivo deste trabalho foi apresentar a eficiência da suplementação do colágeno hidrolisado em mulheres acima de 35 anos.-Foi realizada uma revisão narrativa na qual foram selecionados 9 artigos dos últimos 5 anos que analisaram os efeitos do colágeno na estética da pele. Com a aplicação da filtragem dos estudos, foi feito um quadro resumo com todos os dados dos artigos selecionados na base científica da PubMed. Verificou-se que as pessoas no qual fizeram uso da suplementação de colágeno apresentaram melhora da hidratação e elasticidade, menor aparência de linhas de expressão e rugas. Foram encontrados efeitos positivos na estética da pele. No entanto, os tratamentos aplicados não foram restritos ao uso de colágeno. Conclui-se que a suplementação contínua de colágeno hidrolisado, em conjunto com vitaminas antioxidantes, demonstra eficiência em sinais de envelhecimento. Portanto é importante maior divulgação por meio de estudos científicos as experiências sobre a eficiência desta proteína de forma isolada ao tema em questão.

**Palavras-chave:** Suplementação de colágeno. Mulheres. Colágeno Hidrolisado.

Envelhecimento da pele. Sinais de Envelhecimento.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso Nutrição do Centro Universitário IBMR. E-mail: stefanefajardo@gmail.com Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Nutrição do IBMR. Ano 2023. Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Danielle Coelho Azevedo, Nutricionista. Co-orientador: Dr. Hércules Rezende Freitas.

**Abstract:** Collagen is a protein found in abundance in the human body. It has the function of promoting elasticity in the skin and keeping the body's cells together. As we get older, this protein can decrease in the body, leading to the appearance of wrinkles and dry skin. The collagen supplements available on the market promise to be anti-ageing, with a visible aesthetic effect on the skin. Therefore, studies have been reviewed on the effect of collagen supplementation on skin aesthetics. The aim of this study was to present the efficiency of hydrolyzed collagen supplementation in women over 35. A narrative review was carried out in which 9 articles from the last 5 years were selected which analyzed the effects of collagen on skin aesthetics. After filtering the studies, a summary table was created with all the data from the articles selected from the PubMed database. It was found that people who used collagen supplementation showed improved hydration and elasticity, and less appearance of expression lines and wrinkles. Positive effects were found on the aesthetics of the skin. However, the treatments applied were not restricted to the use of collagen. It can be concluded that continuous supplementation with hydrolyzed collagen, together with antioxidant vitamins, is effective against signs of aging. It is therefore important to disseminate experiences on the efficiency of this protein in isolation from the subject in question through scientific studies.

**Keywords;** Collagen supplementation. Women. Hydrolyzed Collagen. Skin aging. Signs of Aging.

## 1 – INTRODUÇÃO

O envelhecimento da pele é um fenômeno progressivo e degenerativo o qual é consequência de alterações morfológicas e funcionais, em que o processo impacta diretamente na redução de células epiteliais, e estas são cruciais para manutenção da homeostasia do corpo humano. Essas alterações podem ocorrer sob a influência de fatores extrínsecos e intrínsecos (1).

Os principais responsáveis pela flacidez e aparecimento de rugas no envelhecimento da pele, são os fatores intrínsecos como: fibras de colágeno, elastina e ácido hialurônico que sofrem modificações estruturais e funcionais, em consequência disso ocorrem perda de elasticidade e aumento da vulnerabilidade da pele. Além disto, os

fatores extrínsecos pioram ainda mais as mutações e a degradação dessas fibras, fomentando o processo de envelhecimento (2).

A suplementação oral com colágeno na tentativa de melhorar os sinais do envelhecimento não é prática recente, porém alguns estudos e publicações colocaram em dúvida seu real valor da forma que tem sido conduzido. Com o desenvolvimento de tecnologias que permitiram o isolamento de peptídeos para consumo oral, o tema retornou à discussão em fóruns científicos, com o surgimento de uma nova geração de suplementação de colágeno hidrolisado: peptídeos específicos capazes de aumentar a expressão de determinadas moléculas ligadas à síntese colagênica e associações com outras substâncias que potencializariam esse efeito, como vitaminas e fitoextratos, atuando de forma sinérgica (3).

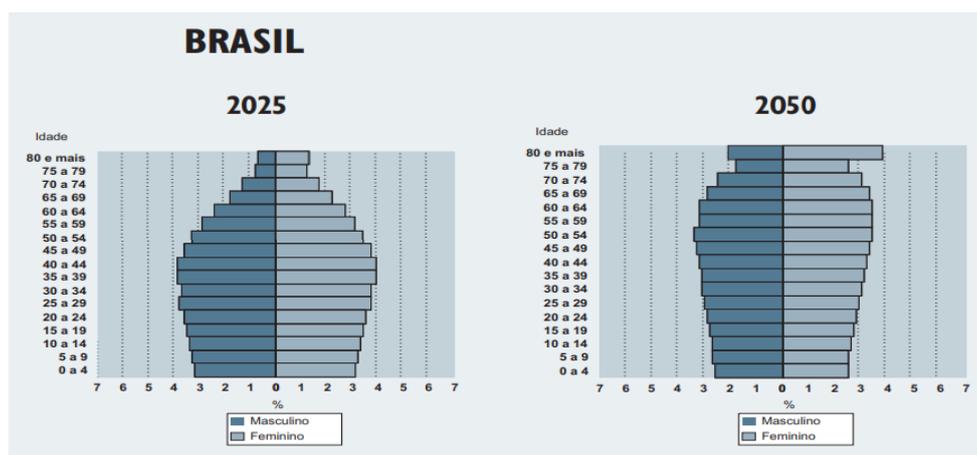
A longevidade é aumentada em virtude da ampliação das preocupações com a pele e sua aparência física, e por sua vez tem dilatado a inquietação com a qualidade de vida, o que tem levado o público consumidor a explorar produtos favoráveis à saúde, almejando melhores condições do bem-estar geral. Com a produção natural de colágeno no corpo em decadência, ou seja, com a tendência de diminuir com o envelhecimento, a suplementação de colágeno se tornou um tema de interesse crescente por parte da indústria e do público consumidor (4).

No estômago é iniciada a digestão das proteínas, onde algumas delas são catabolizadas em polipeptídios, proteoses e peptonas. As transformações finais da digestão das proteínas são aspiradas em pequenos peptídeos e em aminoácidos (5). Diversas moléculas de transporte são exigidas para os diferentes aminoácidos, por causa das grandes diferenças em tamanho, polaridade e configuração de aminoácidos distintos (6).

O colágeno é uma proteína crucial para a saúde da pele, cabelos, unhas, articulações e tecido conjuntivo. O ideal requerido de uma suplementação de colágeno é fornecer ao corpo uma fonte adicional dessa proteína para ajudar a combater os sinais de envelhecimento e melhorar a saúde em geral. Portanto, a recomendação ideal seria a partir de hábitos saudáveis, e uma dieta balanceada e proteica, obter essa fonte de proteína e melhora dos aspectos do envelhecimento (7) .

Atualmente no Brasil estima-se que existam aproximadamente 17,6 milhões de idosos. Este envelhecimento era considerado um fenômeno incomum, porém na atualidade tornou-se fato real de grande parte das sociedades. Hipótese confirmada quando se estima para o ano de 2050 a possibilidade de existir cerca de 2 bilhões de pessoas com sessenta anos ou mais no em todo o mundo, o maior número delas vivendo em países em desenvolvimento, conforme Figura 1 (8).

**Figura 1:** Envelhecimento da população brasileira, por sexo, nos anos 2025 e 2050



Fonte: Cadernos de Atenção Básica, Envelhecimento e saúde da pessoa idosa, Ministério da Saúde (8).

Tendo em vista que os desafio que surgem com o envelhecimento, principalmente em mulheres acima de 35 anos, em relação as questões relacionadas com a saúde estética da pele, cabelos, unhas etc., esse estudo se faz importante e tem como objetivo avaliar o que há de novo na literatura científica a respeito da suplementação de colágeno em mulheres acima de 35 anos.

## 1.1 – METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica, realizada por meio de revisão bibliográfica. Os métodos empregados neste artigo baseiam-se em pesquisas bibliográficas na base científica da PubMed, utilizando as seguintes palavras chaves: colágeno hidrolisado (*hydrolyzed collagen*), peptídeos de colágeno (*collagen peptide*), antienvelhecimento (*anti-aging*).

O período da busca deu-se de 30 de setembro a 10 de novembro de 2023, a partir de publicações de estudos científicos localizados no período de 2018 a 2021, estudos de meta análises, ensaios clínicos, pertinentes ao tema. Os critérios de inclusão foram artigos

científicos completos disponíveis na língua portuguesa e inglesa, sendo considerados revisões de literatura, estudos clínicos, relatos de experiência, com abordagem direta no tema de estudo. Foram excluídas teses, dissertações, monografias, resumos, artigos repetidos ou sem contribuição para o objetivo desse estudo.

Este trabalho visa mostrar como estudos científicos testaram a suplementação do colágeno e os efeitos no organismo, bem como as características, propriedades e aplicações em alimentos.

## **2 – RESULTADOS**

Ao utilizar os termos de busca "*collagen*" na plataforma PubMed, foram encontrados 4,873 artigos. Com a restrição aos estudos clínicos publicados em todos os anos com filtros aplicados: "*collagen supplement*", Ensaio Clínico, Metanálise, Ensaio Controlado Randomizado, Revisão Sistemática, feminino, restaram aproximadamente 40 artigos. Com a leitura dos títulos, resumo, objetivo e resultado, 22 destes foram selecionados. Após a leitura total desses artigos, restaram 9 artigos para serem lidos na íntegra, onde criou-se o Quadro 1 com um resumo de informações.

Na investigação sobre os efeitos da suplementação oral nas pesquisas que foram realizadas com peptídeos de colágenos hidrolisados tipo I e II (derivados de aves, peixes e suínos), os autores não são unânimes quanto ao tipo e a quantidade de colágeno em suas intervenções, existindo uma grande variação desde ofertas de ingesta de 0,5g até 10g de colágeno hidrolisado, com outras substâncias diferentes em cada estudo (associação de colágeno com vitaminas e minerais) (9,10). Observou-se que grande parte dos estudos eram de colágenos de peptídeos com marca registrada e patentes, o que pode determinar um risco de viés crítico para o bom resultado, já que a intenção pode ser informar para vender os produtos estudados (11–13).

Todos os 9 estudos selecionados tiveram efeitos considerados positivos no tratamento com colágeno e assim dizem que provaram que os peptídeos de colágeno oral com outros dermonutrientes melhoram a hidratação, elasticidade, rugas e densidade da pele após três meses de ingestão ou menos tempo como um mês. Dentre esses efeitos foram relatados a melhora da elasticidade da pele, melhora da hidratação (aumento do nível de água) e menor aparência de linhas de expressão e rugas. No critério da avaliação

subjetiva, o qual diz respeito a um questionário aplicado aos participantes sobre a auto percepção dos resultados, todos os estudos foram extraídos resultados positivos dos participantes, e alegam que são seguros o consumo sem a incidência de eventos adversos.

Os estudos encontrados foram realizados em variados países sendo, 2 na Alemanha, 2 no Japão, 1 na Itália, 1 nos Estados Unidos, 1 na Tailândia, 1 na Eslovênia, e 1 no Brasil. Para resultado da pesquisa foi dada preferência aos estudos clínicos randomizados que se dividiram em duplo cego ou triplo cego. Foi avaliado nos estudos incluídos se nos resultados após a suplementação oral de peptídeos de colágeno ou colágeno hidrolisado houve redução do envelhecimento da pele, examinando melhora estatística significativa na redução de rugas, melhora estatística significativa na hidratação da pele ou umidade, melhor elasticidade, e satisfação da amostra (das mulheres) nos aspectos estéticos. Além disso, foi analisado o tempo necessário de suplementação do colágeno para obtenção de resultados nos estudos combinados e as etnias.

Todos os estudos contidos no Quadro 1: Distribuição de estudos incluídos nesta revisão segundo autores, objetivo do trabalho, participantes (mulheres) e resultados obtidos sobre os efeitos da suplementação na pele das amostras foram avaliados por diversos métodos, com destaque para uso de aparelhos eletrônicos tecnológicos, como: ultrassom, microscopia, medição de pressão na pele, fotos digitais de alta qualidade, exames bioquímicos, medição dermatológica, como cutometria e corneometria. Além disso, os profissionais realizaram avaliação visual e tátil (relativo ao tatear na própria pele), e avaliação subjetiva feita pela própria amostra sobre a percepção do produto administrado.

Os estudos apontam que o envelhecimento da pele é principalmente caracterizado por ressecamento e fragmentação das redes de colágeno e elastina na derme. Em função disso a hidratação e a densificação dos tecidos tornaram-se uma forte preocupação para as estratégias nutricosméticas, e as fontes nutracêuticas têm se concentrado na redução dos fatores responsáveis por tais alterações (14).

Quadro 1: Principais características dos estudos selecionados

Autor/Ano Título do Artigo	Quantidade de Colágeno (Intervenção)	Participantes / Idade	Tempo Estudado / Conclusão
<p><b>(CZAJKA et al., 2018) (15)</b></p> <p>Suplementação oral diária com peptídeos de colágeno combinado com vitaminas e outros bioativos compostos melhora a elasticidade da pele e tem um efeito benéfico no bem-estar articular e geral</p>	<p><b>4g de CH</b> GOLD COLLAGEN® Colágeno Hidrolisado de peixe 8%, Glucosamina HCl 2%, L-Carnitina 0,4%, Extratos de pimenta preta e maca extrato seco 0,042%, ácido hialurônico 0,004%, minerais zinco 0,003%.</p>	<p>122 pessoas (100 mulheres) entre 21 e 70 anos.</p>	<p>90 dias.</p> <p>Análise dos dados clínicos sugere que a suplementação oral diária com peptídeos bioativos derivados de colágeno combinados com sulfato de condroitina, glucosamina, L-carnitina, maca, pimenta preta, vitaminas e minerais tem efeitos benéficos nos parâmetros clínicos relacionados à elasticidade da pele, ao fotoenvelhecimento da pele e à saúde das articulações.</p>
<p><b>(ITO; SEKI; UEDA, 2018) (11)</b></p> <p>Efeitos do suplemento composto contendo Peptídeo de colágeno e ornitina em doenças da pele e níveis plasmáticos de IGF-1-A randomizado, Ensaio duplo-cego controlado por placebo</p>	<p><b>10g CP</b> Derivado de mais 400 mg de ornitina e outros ingredientes, incluindo vitamina C, acidificante e adoçante.</p>	<p>22 (18 mulheres) entre 30 e 50 anos</p>	<p>8 semanas.</p> <p>Sugerir a nova possibilidade do uso de CP para melhorar as condições da pele, aumentando os níveis plasmáticos de IGF-1. Elasticidade e perda de água transepidérmica (TEWL), bem como os níveis plasmáticos de hormônio de crescimento e IGF-1. A elasticidade da pele e a TEWL melhoraram no grupo CP em comparação com o grupo placebo.</p>
<p><b>(BOLKE et al., 2019) (16)</b></p> <p>Um suplemento de colágeno melhora a hidratação da pele, Elasticidade, Rugosidade e Densidade: Resultados de um Estudo randomizado, controlado por placebo e cego</p>	<p><b>2,5 g de CP ELASTEN®,</b> mais 666 mg de extrato de acerola, 80 mg de vitamina C, 3 mg de zinco, 2,3 mg de vitamina E, e 50 µg de biotina.</p>	<p>72 mulheres entre 35 anos ou mais</p>	<p>12 semanas.</p> <p>Medição Dermatológica, como cutometria e corneometria, provaram que os peptídeos de colágeno oral juntos com outros dermonutrientes melhoram a hidratação, elasticidade, rugosidade e densidade da pele após três meses de ingestão.</p>

Autor/Ano Título do Artigo	Quantidade de Colágeno (Intervenção)	Participantes / Idade	Tempo Estudado / Conclusão
<p><b>(SCHWARTZ et al., 2019) (12)</b></p> <p>Novo extrato hidrolisado de cartilagem esternal de frango melhora a epiderme facial e o tecido conjuntivo em mulheres adultas saudáveis: um ensaio randomizado, duplo-cego e controlado por placebo</p>	<p>0.5 g CH (Bio Cell), colágeno derivado da cartilagem esternal de frango composto por uma matriz natural de colágeno hidrolisado tipo II (<math>\geq 300</math> mg), sulfato de condroitina (<math>\geq 100</math> mg), ácido hialurônico (<math>\geq 50</math> mg).</p>	<p>128 mulheres entre 39 e 59 anos</p>	<p>12 semanas.</p> <p>A suplementação dietética com extrato de cartilagem esternal de frango apoia o acúmulo de colágeno tipo I/III na pele para promover aumento da elasticidade e redução das rugas da pele.</p>
<p><b>(ŽMITEK et al., 2020) (17)</b></p> <p>Efeitos de uma combinação de coenzima Q10 solúvel em água e colágeno nos parâmetros e condições da pele: resultados de um estudo duplo-cego randomizado, controlado por placebo.</p>	<p>4 g CH - combinação de Coenzima Q10 solúvel em água (50 mg) e colágeno de peixe (4,0 g)</p>	<p>34 mulheres entre 40 e 65 anos</p>	<p>12 semanas.</p> <p>Administração de 12 semanas do suplemento alimentar líquido, caracterizado por uma combinação de CoQ10 solúvel em água (50 mg) e colágeno de peixe (4,0 g), mostrou vários efeitos benéficos sobre pele, pois melhorou a densidade da derme, reduziu a área medida de rugas periorbitais, bem como TWS e melhorou a suavidade da pele. Por outro lado, não houve efeitos significativos da suplementação na hidratação da pele, espessura da derme, TEWL e a viscoelasticidade foi determinada.</p>
<p><b>(LAING et al., 2020) (18)</b></p> <p>Um dermonutriente contendo peptídeos especiais de colágeno Melhora a estrutura e função da pele: Um ensaio randomizado, controlado por placebo e triplo-cego Usando microscopia confocal de varredura a laser nos efeitos cosméticos e tolerância de um suplemento de colágeno bebível</p>	<p>2.5 g de CP (Elasten®) 2,5 g de oligopeptídeos específicos de colágeno de cadeia curta, 666 mg de extrato de acerola, 80 mg de vitamina C, 3 mg de citrato de zinco, 2,3 mg de vitamina E e 50 lg de biotina.</p>	<p>60 mulheres entre 40 e 70 anos</p>	<p>12 semanas.</p> <p>O produto de teste foi considerado seguro e muito bem tolerado. Uma melhora cosmeticamente relevante da pele facial foi demonstrada após a administração do suplemento de colágeno.</p>

Autor/Ano Título do Artigo	Quantidade de Colágeno (Intervenção)	Participantes / Idade	Tempo Estudado / Conclusão
<p><b>(SANGSUWAN; ASAWANONDA, 2021) (19)</b></p> <p>Ingestão diária de colágeno oral por quatro semanas O hidrolisado resulta em melhor elasticidade da pele, Especialmente em áreas expostas ao sol: um estudo randomizado, ensaio duplo-cego, controlado por placebo</p>	<p>5 g de CH – Colágeno Hidrolisado, derivado de escama e pele de peixe. Fabricado por Nippi/Shizuoka, Japão.</p>	<p>36 mulheres entre 50 e 60 anos</p>	<p>8 semanas.</p> <p>Melhora significativa da elasticidade da pele em áreas expostas ao sol após 4 semanas de ingestão de CH marinho. A melhoria da elasticidade permaneceu 4 semanas após a descontinuação dos agentes do estudo. Não houve efeitos adversos graves durante o estudo.</p>
<p><b>(MIYANAGA et al., 2021) (20)</b></p> <p>A suplementação oral de peptídeos de colágeno melhora a hidratação da pele, aumentando o conteúdo do fator hidratante natural no estrato córneo: um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo</p>	<p>1) 1g de CP – Peptídeos de colágeno 2) 5 g de CP – Peptídeos de colágeno Adquiridos de Nippi Co., Ltd (Tóquio, Japão)</p>	<p>99 mulheres entre 35 e 50 anos</p>	<p>12 semanas.</p> <p>A melhora no teor de água da pele após a ingestão oral de CP pode ser atribuída ao aumento no nível de fator de hidratação natural no estrato córneo.</p>
<p><b>(MAIA CAMPOS et al., 2021) (13)</b></p> <p>Suplementação Oral com Cartilagem Hidrolisada de Peixe Melhora as características morfológicas e estruturais de a pele: um estudo clínico duplo-cego e controlado por placebo</p>	<p>500 mg de CH (Cartidyss®) de cartilagem de peixe hidrolisada, hidrólise enzimática padronizada de cartilagem de peixe sem conservantes. Fabricado por Abyss Ingredients, Caudan, França.</p>	<p>46 mulheres entre 45 e 59 anos</p>	<p>90 dias.</p> <p>As análises das imagens da MCR foram realizadas antes (T0) e após 90 dias de tratamento na região nasolabial da face dos sete participantes de cada grupo de estudo. O estudo mostrou importantes benefícios clínicos para a pele com uma dosagem menor (500 mg por dia) de suplementação oral com cartilagem de peixe hidrolisada.</p>

Fonte: Elaborado pela Autora.

A partir da análise dos artigos pesquisados evidenciou-se a importância do colágeno no envelhecimento, assim como a suplementação do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo. Tal efeito protetor é demonstrado nos resultados obtidos onde a suplementação do colágeno hidrolisado promoveu aumento dos níveis de pró-colágeno e elastina, melhora na elasticidade, firmeza da pele, além da diminuição das rugas nos olhos. Conforme relatado nos questionários de auto percepção, esses resultados foram confirmados pelas próprias percepções das amostras, na medida em que os participantes concordaram que sua pele estava mais hidratada e mais elástica.

No estudo de Czajka *et al*, testou-se a hipótese que a suplementação oral diária com um nutracêutico líquido contendo 4 gramas de colágeno de peixe hidrolisado, mais vitaminas, antioxidantes e outros ingredientes ativos poderia melhorar a textura e elasticidade da pele e, além disso, ter um efeito protetor nas articulações. A amostra que consumiu o produto de teste teve um aumento geral significativo na elasticidade da pele (+40%;  $P < 0,0001$ ) quando comparados ao placebo. A análise histológica das biópsias de pele mostrou alterações positivas na arquitetura da pele, com redução da elastose solar e melhora na organização das fibras de colágeno no grupo de produtos de teste. Além disso, o consumo do produto de teste reduziu a dor nas articulações em -43% e melhorou a mobilidade articular em +39%. Suplementação oral com composição patenteada com peptídeos bioativos de colágeno combinados com sulfato de condroitina, glucosamina, L-carnitina, vitaminas e minerais significativamente melhorou os parâmetros clínicos relacionados ao envelhecimento da pele e à saúde das articulações e, portanto, poderia ser uma solução eficaz para retardar as características do envelhecimento (15).

Na investigação de Ito, Seki e Ueda, a hipótese de que um suplemento composto contendo peptídeo de colágeno derivado de peixe e ornitina (CPO) poderia melhorar as condições da pele, aumentando os níveis de hormônio de crescimento plasmático e/ou fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1). As condições da pele foram examinadas, incluindo elasticidade e perda de água transepidermica (TEWL), bem como os níveis plasmáticos de hormônio de crescimento e IGF-1. A elasticidade da pele e a TEWL melhoraram significativamente no grupo CPO em comparação com o grupo placebo. Além disso, apenas o grupo CPO apresentou níveis plasmáticos aumentados de IGF-1 após 8 semanas de suplementação em comparação com o valor basal. Os resultados

podem sugerir a nova possibilidade do uso de CPO para melhorar as condições da pele, aumentando os níveis plasmáticos de IGF-1 (11).

Nos estudos de Bolke *et al* e Laing *et al*, das análises de imagens validadas usando microscopia de varredura a laser mostraram uma melhora significativa na estrutura do colágeno da pele facial após a ingestão do produto de teste, 2.5 gramas de peptídeos de colágeno (da fórmula patenteada Elasten® com associação de vitaminas) enquanto nenhuma melhora foi encontrada após a ingestão do placebo. O efeito nutricional positivo comprovado na estrutura do colágeno foi consistente com avaliações subjetivas positivas de parâmetros relevantes da pele, como elasticidade, enrugamento/rugas e uniformidade em diferentes áreas do corpo, como rosto, mãos, decote, pescoço, costas, pernas e barriga. E realizada avaliação da pele com base em métodos objetivos, incluindo corneometria (hidratação da pele), cutometria (elasticidade), uso de réplicas de pele de silicone com medições ópticas 3D de mudança de fase rápida in vivo (PRIMOS) (rugosidade) e ultrassonografia da pele (densidade). Uma melhora cosmeticamente relevante da pele facial foi demonstrada após a administração do suplemento de colágeno (16,18).

Para Schwartz *et al*, no estudo extrato hidrolisado de cartilagem esternal de frango para melhora da epiderme facial e o tecido conjuntivo em mulheres houve a suplementação dietética em comparação com um placebo encontrando os seguintes dados: reduziu significativamente linhas e rugas faciais ( $P = 0,019$ ) e linhas e rugas de pés de galinha ( $P = 0,05$ ), aumentou a elasticidade da pele ( $P = 0,008$ ) e conteúdo de colágeno ( $P < 0,001$ ) em 12%, e indicadores melhorados associado a uma aparência de pele mais jovem com base na classificação visual e na largura das rugas ( $P = 0,046$ ), e diminuição do ressecamento e eritema da pele. Não houve diferença entre o suplemento e o placebo quanto ao conteúdo ou retenção de água na superfície da pele (12).

No estudo de Zmitek *et al*, investigaram os efeitos do suplemento alimentar líquido, caracterizado por uma combinação de coenzima Q10 solúvel em água e colágeno de peixe (4 gramas), as medições e avaliações dos parâmetros da pele confirmaram a melhora na densidade da derme, redução da área de rugas periorbitais e melhora da suavidade da pele. Por outro lado, alterações na hidratação da pele, espessura da derme, perda de água transepidermica (TEWL) e viscoelasticidade não foram significativas (17).

Nas evidências do estudo de Sangsuwan e Asawanonda, foram administrados 5 g de colágeno hidrolisado derivado de escama e pele de peixe, com isso a elasticidade da pele medida nas bochechas esquerda e direita nos participantes que receberam CH aumentou em comparação com o placebo ( $p = 0,006$ ,  $0,03$ , respectivamente). Após 4 semanas de descontinuação dos agentes do estudo (semana 8), a elasticidade da pele medida nas bochechas esquerda e direita permaneceu diferente entre o grupo CH e o grupo placebo ( $p = 0,01$ ,  $0,004$ , respectivamente) (19).

No estudo de Miyanaga *et al*, foi estabelecida a randomização de 3 grupos (33 pessoas/grupo) para receber 1 grama ou 5 gramas de peptídeos de colágeno ou placebo uma vez ao dia durante 12 semanas. O conteúdo de água da pele, a perda transepidermica de água (TEWL), a elasticidade da pele e a espessura da pele foram avaliados antes do tratamento e após 4, 8 e 12 semanas de tratamento. O nível dos constituintes do fator de hidratação natural no estrato córneo foi quantificado antes do tratamento e após 12 semanas de tratamento. No grupo que recebeu 5g de colágeno/dia foi consideravelmente melhor que o grupo que em comparação com aqueles nos outros grupos. Os relatos são consistentes com o raciocínio de que aminoácidos, dipeptídeos e tripeptídeos derivados do colágeno ingerido, bem como os metabólitos relacionados, poderiam ter alcançado a pele e contribuído para a melhora observada no conteúdo de água da pele (20).

Em um estudo recente (2021) no Brasil de Maia Campos *et al*, foi avaliada a eficácia clínica da suplementação oral com cartilagem de peixe hidrolisada na melhora das alterações cutâneas cronológicas e induzidas pelo fotoenvelhecimento. Foram incluídas 46 mulheres saudáveis, com idades entre 45 e 59 anos, divididas em dois grupos: G1 – placebo e G2 – tratamento oral com cartilagem de peixe hidrolisada. Medições de rugas cutâneas, ecogenicidade, espessura da derme, características morfológicas e estruturais da pele foram realizadas na região nasolabial da face antes e após um período de 90 dias de tratamento usando imagens de alta resolução, ultrassonografia e imagem de microscopia. Uma redução significativa nas rugas e um aumento na ecogenicidade da derme foram observados após um período de 90 dias de tratamento com cartilagem de peixe hidrolisada em comparação com o placebo e os valores basais. Além disso, a análise de imagem por microscopia confocal de refletância (RCM) mostrou melhora na morfologia do colágeno e redução da elastose após tratamento com cartilagem de peixe hidrolisada (13).

## 2.1 – DISCUSSÃO

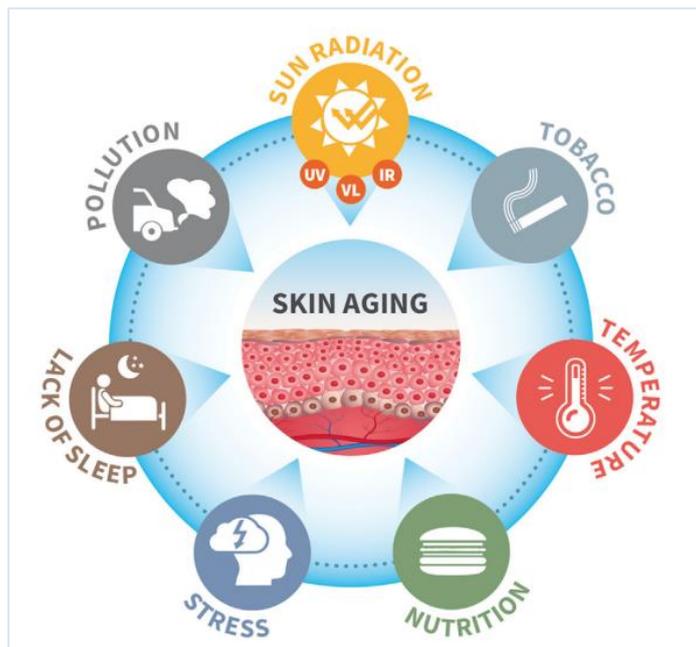
Nos últimos anos, os suplementos orais de colágeno se tornaram um tratamento popular e moderno no mundo da saúde da pele. Tem sido amplamente comercializado aos consumidores por supostos benefícios na redução de rugas, rejuvenescimento da pele, reversão do envelhecimento da pele e preenchimento da pele (21).

Utilizar a suplementação oral com colágeno para atenuar os sinais do envelhecimento não é algo recente. Após o desenvolvimento de tecnologias que concedeu o isolamento de peptídeos para ingestão oral, o assunto retornou à discussão, desencadeando sucessores da suplementação de colágeno: peptídeos específicos que aumentam a expressão de determinadas moléculas ligadas à síntese do colágeno em associações com outras substâncias, como vitaminas e fitoextratos atuando de forma sinérgica, e potencializando esse efeito benéfico (3).

Em todos estudos citados, o colágeno Hidrolisado é digerido e absorvido no trato digestivo, sendo apontado no sangue pelos seus peptídeos constituintes, e incorporando a pele em até quatro dias. (22) As facilidades de absorção e biodisponibilidade existem em virtude do colágeno hidrolisado ser caracterizado por peso molecular relativamente baixo (< 6kDa). Ressalta-se que existem diversos tipos de colágeno hidrolisado, de acordo com a fonte de proteína, tipo de processamento e da oferta ao indivíduo (23,24).

Embora estudos se esforcem em provar que a suplementação oral é uma solução, outros efeitos a respeito do envelhecimento da pele devem ser considerados: “O exossoma do envelhecimento da pele consiste em fatores externos e internos e nas suas interações, afetando um indivíduo humano desde a concepção até à morte, bem como a resposta do corpo humano a estes fatores que levam a sinais biológicos e clínicos de envelhecimento da pele (2).”

**Figura 2:** Fatores do envelhecimento do Expossoma



**Fonte:** *The skin aging exposome*, (2)

“Esses fatores do Expossoma foram identificados para potencializar o envelhecimento da pele. Sabe-se agora que a exposição ao sol, a poluição e o tabaco desencadeiam processos moleculares que danificam a estrutura da pele, levando à aparência envelhecida da pele. Outros fatores menos estudados são reconhecidos como potencializadores do envelhecimento cutâneo. Foi demonstrado que esses fatores atuam separadamente ou interagindo entre si e potencializando o processo ” (KRUTMANN et al., 2017, p.2).

Para finalizar a discussão, conforme aumenta a duração da existência de uma pessoa, é percebido o aumento com as preocupações com a pele, aparência física, e preocupação com a qualidade de vida, o que tem levado o público consumidor a procurar produtos saudáveis e funcionais, os quais possam melhorar as condições de saúde e promover o bem-estar geral (4).

### 3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos proeminentes na literatura realizam uma avaliação da suplementação oral de colágeno para a saúde da pele. O envelhecimento é um processo multifatorial e

natural que provoca alterações fisiológicas em órgãos, tecidos e células ao longo do tempo. O controle do processo de envelhecimento é um desafio para a indústria cosmética, farmacêutica e nutracêutica. O colágeno hidrolisado tem se destacado dentre os nutracêuticos disponíveis no mercado em função da sua biocompatibilidade, biodisponibilidade, benefícios e segurança para a saúde da pele.

Na presente revisão pode-se concluir que a ingestão de colágeno hidrolisado, mostrou-se eficaz na redução das rugas finas, eficiente na melhoria da hidratação, bom tratamento na elasticidade, alguma melhora na firmeza e densidade dérmica. A suplementação de colágeno hidrolisado pode ser indicada em casos de prevenção do envelhecimento dérmico, principalmente nos casos onde a oferta de alimentos ricos em colágeno esteja escassa.

No entanto, deve-se ressaltar que a melhoria clínica para esses casos existe a necessidade de complementar com outros fatores, que vão desde hábitos saudáveis, foto proteção e o uso de outros suplementos alimentares associados. Pode-se destacar como positivo o fato de não ser um tratamento invasivo, não demonstrar efeitos colaterais prejudiciais, e a elevação da autoestima da mulher oferecendo melhor qualidade estética, sobretudo ao público que investe em envelhecer com boa aparência.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Camargo Da Silva A. Suplementação de colágeno no combate ao envelhecimento. *Rev Científica Estética E Cosmetol* [Internet]. 24 de janeiro de 2023 [citado 9 de novembro de 2023];3(1). Disponível em: <https://rcec.com.br/journal/index.php/rcec/article/view/74>
2. Krutmann J, Bouloc A, Sore G, Bernard BA, Passeron T. The skin aging exposome. *J Dermatol Sci*. 1º de março de 2017;85(3):152–61.
3. Addor FAS. Influence of a nutritional supplement containing collagen peptides on the properties of the dermis. *Surg Cosmet Dermatol* [Internet]. 2015 [citado 9 de novembro de 2023];7(2). Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/400/Influencia-de-um-suplemento-nutricional-com-peptideos-de-colageno-nas-propriedades-da-derme>

4. Bombana VB, Zanardo VPS. USO DO COLÁGENO HIDROLISADO NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO. março de 2019;43.
5. L. Kathleen Mahan, Janice L. Raymond,. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 14<sup>o</sup> ed. ELSEVIER; 2018.
6. Tilo Wuensch,. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol305: G66–G73, 2013. 2013 [citado 9 de novembro de 2023]. The peptide transporter PEPT1 is expressed in distal colon in rodents and humans and contributes to water absorption. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/epdf/10.1152/ajpgi.00491.2012>
7. Porfírio E, Fanaro GB. Collagen supplementation as a complementary therapy for the prevention and treatment of osteoporosis and osteoarthritis: a systematic review. Rev Bras Geriatr E Gerontol. fevereiro de 2016;19(1):153–64.
8. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa /. Envelhec E SAÚDE PESSOA IDOSA [Internet]. 2006;(n<sup>o</sup>19). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evlhecimento\\_saude\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evlhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf)
9. Varani J, Dame MK, Rittie L, Fligel SEG, Kang S, Fisher GJ, et al. Decreased collagen production in chronologically aged skin: roles of age-dependent alteration in fibroblast function and defective mechanical stimulation. Am J Pathol. junho de 2006;168(6):1861–8.
10. Bernardo AFC, Santos KD, Silva PD. PELE: ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS DO NASCIMENTO À MATURIDADE. Rev Saúde Em Foco. 2019;
11. Ito N, Seki S, Ueda F. Effects of Composite Supplement Containing Collagen Peptide and Ornithine on Skin Conditions and Plasma IGF-1 Levels—A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Mar Drugs. 3 de dezembro de 2018;16(12):482.
12. Schwartz SR, Hammon KA, Gafner A, Dahl A, Guttman N, Fong M, et al. Novel Hydrolyzed Chicken Sternal Cartilage Extract Improves Facial Epidermis and Connective Tissue in Healthy Adult Females: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Altern Ther Health Med. setembro de 2019;25(5):12–29.
13. Maia Campos PMBG, Franco RSB, Kakuda L, Cadioli GF, Costa GMD, Bouvret E. Oral Supplementation with Hydrolyzed Fish Cartilage Improves the Morphological and Structural Characteristics of the Skin: A Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Study. Molecules. janeiro de 2021;26(16):4880.
14. Wauquier F, Boutin-Wittrant L, Bouvret E, Le Faouder J, Roux V, Macian N, et al. Benefits of Circulating Human Metabolites from Fish Cartilage Hydrolysate on Primary Human Dermal Fibroblasts, an Ex Vivo Clinical Investigation for Skin Health Applications. Nutrients. janeiro de 2022;14(23):5027.
15. Czajka A, Kania EM, Genovese L, Corbo A, Merone G, Luci C, et al. Daily oral supplementation with collagen peptides combined with vitamins and other bioactive

- compounds improves skin elasticity and has a beneficial effect on joint and general wellbeing. *Nutr Res.* 1º de setembro de 2018;57:97–108.
16. Bolke L, Schlippe G, Gerß J, Voss W. A Collagen Supplement Improves Skin Hydration, Elasticity, Roughness, and Density: Results of a Randomized, Placebo-Controlled, Blind Study. *Nutrients.* outubro de 2019;11(10):2494.
  17. Žmitek K, Žmitek J, Rogl Butina M, Pogačnik T. Effects of a Combination of Water-Soluble Coenzyme Q10 and Collagen on Skin Parameters and Condition: Results of a Randomised, Placebo-Controlled, Double-Blind Study. *Nutrients.* 27 de fevereiro de 2020;12(3):618.
  18. Laing S, Bielfeldt S, Ehrenberg C, Wilhelm KP. A Dermoneutrient Containing Special Collagen Peptides Improves Skin Structure and Function: A Randomized, Placebo-Controlled, Triple-Blind Trial Using Confocal Laser Scanning Microscopy on the Cosmetic Effects and Tolerance of a Drinkable Collagen Supplement. *J Med Food.* 1º de fevereiro de 2020;23(2):147–52.
  19. Sangsuwan W, Asawanonda P. Four-weeks daily intake of oral collagen hydrolysate results in improved skin elasticity, especially in sun-exposed areas: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Dermatol Treat.* 17 de novembro de 2021;32(8):991–6.
  20. Miyanaga M, Uchiyama T, Motoyama A, Ochiai N, Ueda O, Ogo M. Oral Supplementation of Collagen Peptides Improves Skin Hydration by Increasing the Natural Moisturizing Factor Content in the Stratum Corneum: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Skin Pharmacol Physiol.* 2021;34(3):115–27.
  21. Jhawar N, Wang JV, Saedi N. Oral collagen supplementation for skin aging: A fad or the future? *J Cosmet Dermatol.* abril de 2020;19(4):910–2.
  22. Ohara H, Matsumoto H, Ito K, Iwai K, Sato K. Comparison of Quantity and Structures of Hydroxyproline-Containing Peptides in Human Blood after Oral Ingestion of Gelatin Hydrolysates from Different Sources. *J Agric Food Chem.* 1º de fevereiro de 2007;55(4):1532–5.
  23. Zhuang Y, Hou H, Zhao X, Zhang Z, Li B. Effects of Collagen and Collagen Hydrolysate from Jellyfish (*Rhopilema esculentum*) on Mice Skin Photoaging Induced by UV Irradiation. *J Food Sci.* 2009;74(6):H183–8.
  24. Postlethwaite AE, Wong WK, Clements P, Chatterjee S, Fessler BJ, Kang AH, et al. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral type I collagen treatment in patients with diffuse cutaneous systemic sclerosis: I. oral type I collagen does not improve skin in all patients, but may improve skin in late-phase disease. *Arthritis Rheum.* junho de 2008;58(6):1810–22.