



A suplementação oral de colágeno no gerenciamento do envelhecimento da pele

Oral supplementation in managing skin aging

Suplementos de colágeno oral para controlar el envejecimiento de la piel

Macilene Leite de Sousa Alves¹ & Enyedja Kerlly Martins de Araújo Carvalho²

1-Faculdade São Francisco da Paraíba, FASP, Cajazeiras, Pb, Brasil;

Autor Correspondente

Nome: Macilene Leite de Sousa Alves

E-mail: macilenesousaalves@gmail.com

Resumo: O envelhecimento é um processo natural da vida, com o passar dos anos a pele ganha um aspecto mais marcado pelas linhas de expressão, flacidez e o processo de regeneração celular fica mais lento e evidente, afetando autoestima e a qualidade de vida. O objetivo deste estudo é identificar as evidências sobre os efeitos da suplementação de colágeno hidrolisado na pele. Durante a pesquisa na literatura buscou-se informações sobre a segurança da ingestão do colágeno hidrolisado na prevenção e melhora do envelhecimento cutâneo. Com os descritores “colágeno tipo I”, “envelhecimento da pele”, “beleza” e “ingestão de alimentos”. O colágeno apresentou efeitos benéficos em vários tecidos do corpo como as articulações, tendões e saúde cardiovascular, pois conferem resistências e elasticidade as paredes das artérias. A partir dos estudos identificados verificou-se que os resultados da suplementação de colágeno foram bem sucedidos, houve aumento na hidratação, resistência e diminuição do volume das linhas de expressão e rugas na face. Estudos randomizados também mostraram a eficácia e segurança do colágeno durante todo o período de tratamento com os voluntários na pesquisa, sem qualquer relato de intercorrência no processo.

Palavras-chave: Colágeno Tipo I, Envelhecimento da pele, Beleza, Ingestão de alimentos.

Abstract: Aging is a natural process of life, as the years go by the skin takes on an appearance more marked by expression lines, flaccidity, sagging and the cell regeneration process becomes slower and more evident, affecting self-esteem and quality of life. The objective of this study is to identify the evidence on the effects of hydrolyzed collagen supplementation on the skin. Throughout literature research, information was sought about the safety of ingesting hydrolyzed collagen in preventing and improving skin aging. Using the key descriptors “type I collagen”, “skin aging”, “beauty” and “food intake”. Collagen has beneficial effects on various body tissues such as joints, tendons and cardiovascular health, as it provides resistance and elasticity to the artery walls. From the studies identified, it was found that the results of collagen supplementation were successful, there was an increase in hydration, resistance and a decrease in the volume of expression lines and wrinkles on the face. Randomized studies also showed the effectiveness and safety of collagen throughout the treatment period with research volunteers, it was not reported any complications in the process.

Keywords: Type I Collagen, Skin aging, Beauty, Food intake.

Resumen: El envejecimiento es un proceso natural de la vida, con el paso de los años la piel adquiere un aspecto más marcado por líneas de expresión, flacidez, descolgamiento y el proceso de regeneración celular se hace más lento y evidente, afectando a la autoestima y a la calidad de vida. El objetivo de este estudio es identificar las evidencias sobre los efectos de la suplementación con colágeno hidrolizado en la piel. A lo largo de la investigación bibliográfica, se buscó información sobre la seguridad de la ingesta de colágeno hidrolizado para prevenir y mejorar el envejecimiento cutáneo. Utilizando los descriptores clave «colágeno tipo I», «envejecimiento cutáneo», «beleza» e «ingesta de alimentos». El colágeno tiene efectos beneficiosos en diversos tejidos corporales, como las articulaciones, los tendones y la salud cardiovascular, ya que proporciona resistencia y elasticidad a las paredes arteriales. A partir de los estudios identificados, se constató que los resultados de la suplementación con colágeno



fueron exitosos, hubo un aumento de la hidratación, de la resistencia y una disminución del volumen de las líneas de expresión y de las arrugas en el rostro. Los estudios aleatorizados también mostraron la eficacia y la seguridad del colágeno durante todo el período de tratamiento con voluntarios de la investigación, no se informó de ninguna complicación en el proceso.

Palabras clave: Colágeno tipo I, Envejecimiento cutáneo, Belleza, Ingesta de alimentos.

1 INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano, constituindo 15% do peso corporal. Composta por epiderme, derme e diversos tipos celulares, que atuam formando uma barreira protetora contra agressões externas, dentre estas, a perda de fluidos corpóreos, invasão de agentes tóxicos e radiação ultravioleta (Vieira; Souza, 2019).

A epiderme é a camada mais superficial, composta por tecido epitelial estratificado e queratinizado. A queratina é importante para permear o tecido e impedir sua desidratação e absorção de substâncias nocivas (Alves, 2016).

A derme é constituída de tecido conjuntivo denso, dividida em derme papilar, que é a camada mais superficial, onde se encontram finas fibras elásticas, e em derme reticular ou profunda formada de vários tipos de fibras colágenas (tipo I) e elastina, sendo uma camada bem vascularizada, innervada e responsável pela nutrição e oxigenação da epiderme (Tassinari, 2019).

O envelhecimento da pele é um processo complexo e natural, descrito como um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas, provocando alterações em estruturas e órgãos do corpo, bem como a diminuição da vascularização, espessura da pele, diminuição do número de melanócitos, redução dos fibroblastos na síntese de colágeno, deixando visível na pele a flacidez e manchas senis, que correspondem a algumas das características do envelhecimento do cutâneo (Paladini; Lopes; Machado, 2020).

A partir dos 30 anos ocorre a perda de colágeno, tendo uma diminuição de 1% dessa proteína ao ano, com isso são percebidas diretamente na pele as dimensões do envelhecimento, perdendo sua elasticidade, firmeza e ganhando um aspecto flácido. Essas alterações desordenam as fibras de colágeno, causando uma pele visivelmente envelhecida (Tassinari, 2019).



Segundo Addor (2015), existem hoje muitas opções de reposição de colágeno na indústria cosmética, a suplementação de colágeno é uma delas, que surge com o intuito de minimizar os sinais do envelhecimento cutâneo por meio de tecnologias. O processo de hidrólise aumenta a absorção e solubilidade dos peptídeos de colágeno, com autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a comercialização ao público, pois não apresenta riscos a saúde.

O colágeno hidrolisado é derivado da degradação enzimática do colágeno nativo da pele de animais, comumente bovino, suíno ou de peixes. A suplementação de colágeno contribui para minimizar os efeitos negativos da diminuição dos aminoácidos na derme, trazendo benefícios, como a melhora no desgaste tecidual, restaurando a firmeza cutânea e auxiliando nos tratamentos estéticos. A ingestão dessa proteína promove outros benefícios para organismos como a melhora no tratamento da osteoporose, prevenção dos danos nas articulações e prevenção do envelhecimento de forma geral do corpo (Martins, 2018).

A associação da suplementação de colágeno com outros métodos vão prevenir o envelhecimento de várias formas, ter hábitos de vida saudáveis como exercícios físicos, uma alimentação rica em vitaminas e minerais, uso de filtro solar e dermocosméticos que vão contribuir para melhora visível da pele. A ingestão de vitamina C, por exemplo, é um excelente aliado para potencializar a absorção do colágeno (Gonçalves, 2015).

Neste contexto, justifica-se ao demonstrar que a suplementação de colágeno aliado a boas práticas de saúde vai minimizar o envelhecimento cutâneo, trazendo benefícios visíveis à saúde do organismo, bem como alívio nas dores das articulações, fortalecimento das cartilagens, redução da perda óssea e auxilia na melhora da saúde cardiovascular, pois está presente nas estruturas das artérias promovendo maior elasticidade facilitando assim o transporte sanguíneo. Para tanto o objetivo foi identificar as evidências sobre os efeitos da suplementação de colágeno hidrolisado na pele, trazendo resultados satisfatórios em longo prazo.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A PELE

A pele é o órgão mais extenso do corpo humano, tem a função de revestimento, proteção, termorregulação, sensorial, estética, absorção da radiação ultravioleta (UV) e a síntese de vitamina D. Constituída por epiderme, derme e tecido subcutâneo ou hipoderme, formada por tecidos justapostos, que atuam de forma harmônica e cooperativa (Santarosa *et al.*, 2020).

A epiderme é constituída de tecido epitelial pavimentoso estratificado rico em queratina, avascular, se divide em quatro subcamadas: basal, espinhosa, granulosa e córnea. A epiderme é um tecido que está em constante renovação, no qual suas células atravessam diferentes estratos até chegar à superfície, sendo renovadas entre duas e quatro semanas. A camada basal ou germinativa é a mais profunda, nela estão presentes os melanócitos, que são responsáveis pela produção de melanina e promove a coloração da pele, neste estrato encontram-se as células de Langerhans que fazem parte do sistema imunológico ativando os linfócitos T, e as células de Merkel responsáveis pela função sensorial do tecido (Vig, 2017; Rippa *et al.*, 2019).

A derme é um tecido conjuntivo frouxo composto por proteínas fibrosas, rico em fibroblastos, responsáveis pela síntese e secreção de colágeno tipo I e elastina, encontram-se também terminações nervosas, vasos linfáticos, glândulas e folículo piloso. A derme é formada por derme papilar, tecido conjuntivo frouxo mais superficial e derme reticular sendo um tecido conjuntivo denso mais profundo (Oliveira; Machado; Wieczorek, 2021).

Vieira (2020) diz que há três tipos de fibras proteicas na derme: collagenosas formadas essencialmente por colágeno tipo I que confere resistência e firmeza aos tecidos, fibras reticulares que consiste em colágeno tipo III, que são fibras finas e delicadas formando mesclas em órgão como os rins, baço e gânglios linfáticos, e as fibras elásticas que são constituídas pela proteína elastina conferindo flexão e alongamento aos tecidos, são encontradas nas cartilagens, ligamentos e nas paredes dos vasos sanguíneos.

2.2 FISIOPATOLOGIAS DO ENVELHECIMENTO



O envelhecimento humano caracteriza-se pelo conjunto de mudanças onde ocorre o declínio progressivo de todos os processos fisiológicos do corpo. A perda de tecido, a regeneração celular fica mais lenta e assim a barreira de proteção fica fragilizada. Envelhecer pode ser diferente de pessoa para pessoa, logo cada organismo envelhece no seu ritmo de forma individual, sendo gradativo para uns e mais rápido para outros (Zmitek *et al.*, 2020).

Os fatores ambientais, comportamentais, alterações fisiológicas vão promovendo o envelhecimento cutâneo, a pele fica mais vulnerável, a capacidade de homeostasia é diminuída, assim como as alterações estéticas. Essas mudanças levam a diminuição da reposição de fibras elásticas, fibras colágenas e a redução de glicosaminoglicanas, resultando em atrofia dérmica e diminuição da hidratação da pele. (Santarosa *et al.*, 2021).

Outra característica do envelhecimento é o afinamento das camadas dérmica e epidérmica, fazendo com que a pele fique mais seca, diminuindo a troca de suprimento entre as camadas e reduzindo a proliferação de células basais. Essa redução envolve os queratinócitos, fibroblastos e melanócitos, conhecida como senescência celular (Rinnerthaler, 2015; Zhang, Duan, 2018).

Existem dois tipos de envelhecimento, intrínseco e o extrínseco. O intrínseco ou cronológico é um envelhecimento programado, caracterizado por uma série de alterações genéticas e metabólicas, que leva à perda de colágeno e à degeneração natural do tecido. No envelhecimento extrínseco ou foto envelhecimento compreende um conjunto de alterações da pele provenientes da exposição à radiação UV, causando manchas e o espessamento da pele, assim como o desenvolvimento do câncer de pele, a escolha do estilo de vida pode ou não acelerar o envelhecimento corporal (Zmitek, 2020).

A pele envelhecida possui uma característica marcante que é o acúmulo de tecido elástico anormal na derme, apresentando uma degradação ao longo do tempo e uma diminuição na produção dos principais componentes da pele como o colágeno, elastina e ácido hialurônico, até mesmo a privação do sono contribui para o envelhecimento precoce (Souza; Vieira, 2019).



2.3 COLÁGENO

O colágeno é uma proteína abundante no corpo, formada por cadeias dos aminoácidos glicina, prolina, hidroxilisina e hidroxiprolina, que estão organizadas de forma paralela. São conhecidos 28 tipos de colágeno e consiste em 35% das proteínas do corpo, que se diferenciam na composição de aminoácidos, nos arranjos, no diâmetro e na localização dos tecidos (Sibilla *et al.*, 2015). Os alimentos adicionados de colágeno podem ser utilizados em tratamentos para melhorar a elasticidade e firmeza da pele, bem como coadjuvante na prevenção de doenças, como artrite, osteoporose, hipertensão e úlcera gástrica (Sibilla *et al.*, 2015).

Por volta dos 30 anos de idade a pele apresenta modificações relacionadas ao envelhecimento, às fibras de colágeno na derme começam a diminuir sua quantidade, se tornando mais rígidas e desorganizadas. O número de fibroblastos que produzem as fibras colágenas e elásticas também diminui. Durante o processo de envelhecimento a pele perde dramaticamente colágeno tipo I, III e VII (Rinnerthaler, 2015; Lima, 2018;).

O colágeno tipo I sintetizados pelos fibroblastos corresponde a 80%. As fibrilas de ancoragem são compostas principalmente por colágeno tipo VII e contribuem para a estabilização dermoepidérmica, medindo a adesão entre os queratinócitos basais e a derme. O colágeno tipo IV compõe parte da membrana basal estrutura de transição entre a epiderme e derme (Bologna, 2018).

Na biossíntese de colágeno, o ácido ascórbico (vitamina C) é cofator para duas enzimas essenciais, a lisina e prolina, que agem como catalizadores da hidroxilação dos polipeptídios de colágenos permitindo a formação da tripla hélice, secretado no espaço extracelular denominado procólágeno que será clivado nas suas extremidades pela enzima peptidase transformando em uma molécula de tropocolágeno (colágeno), várias moléculas de colágeno se agrupam e formam uma fibrila, que por sua vez se ligam dando origem às fibras colágenas (Lima, 2018).

2.4 A SUPLEMENTAÇÃO DE COLÁGENO HIDROLISADO

Segundo Zague (2016), o colágeno tem proporcionado novas terapias para um envelhecimento mais saudável, o uso diário de suplementos alimentares orais, tem produzido



efeitos benéficos para a saúde dos tecidos, os nutrientes e os compostos bioativos de alimentos têm capacidade de modular funções celulares e moleculares da pele.

Os alimentos saudáveis possuem propriedades terapêuticas, além das funções nutricionais. A combinação de colágeno com outros nutrientes essenciais para a saúde óssea, como cálcio, vitamina D e magnésio, vão potencializar os efeitos benéficos da suplementação de colágeno (Zmitek *et al.*, 2020).

O colágeno hidrolisado tem sido considerado uma fonte benéfica de peptídeo de colágeno, por apresentar ação positiva no processo de envelhecimento da pele, com propriedades que podem ser antioxidantes, anti-hipertensiva, e com potencial para estimular o metabolismo dos tecidos conjuntivos (Genovese *et al.*, 2017).

Os peptídeos de colágeno importantes são encontrados no sangue periférico após a ingestão do colágeno hidrolisado, o prolin-hidroxiprolina (Pro-Hyp) e o hidroxiprolil-glicina (Hyp-Gly). Esses peptídeos exercem a quimioprolifaxia sobre fibroblastos dérmicos e conseguem aumentar sua proliferação. O Pro-Hyp consegue aumentar a produção de ácido hialurônico dérmico, e atingem a corrente sanguínea, sendo importantes para sua ação na derme (Inoue *et al.*, 2016).

O colágeno possui uma variedade de apresentação para o consumo, sua formulação em pó, cápsula e sachê permitem a escolha que melhor se adequa às suas necessidades e praticidades (Genovese *et al.*, 2017).

Zague (2016) realizou um estudo clínico com mulheres acima de 50 anos, nesse subgrupo foi observado pontos positivos com a suplementação do colágeno hidrolisado, como uma melhora na hidratação e na perda transepidermica de água. Foram investigados os efeitos da ingestão de 2,5 g/dia de colágeno hidrolisado, específico no volume de rugas ao redor dos olhos, e nos principais componentes da matriz extracelular, como elastina, biglicana e pró-colágeno Tipo I. As pesquisas evidenciaram a redução de 30% do volume das rugas após oito semanas de tratamento com colágeno, e um aumento em torno de 60% do conteúdo de pró-colágeno Tipo I. Mesmo após o término do estudo os efeitos ainda se prolongaram por mais quatro semanas.

Como outras proteínas o colágeno não é absorvido pelo intestino como colágeno. De 10% a 20% da nossa digestão ocorre no estômago, e a maior parte da digestão proteica, cerca



de 80%, ocorre pela ação do suco pancreático no duodeno e jejuno. Ocorrendo a hidrólise proteica e de aminoácidos livres em pequenos peptídeos, que são absorvidos no jejuno por difusão simples, difusão facilitada ou transferência ativa por cotransporte. Estes peptídeos após serem absorvido, vão ser destinados a inúmeras funções, como a síntese de colágeno, distribuição por diversos tecidos e cartilagens (Zague *et al.*, 2016).

Para potencializar os resultados da suplementação do colágeno hidrolisado, sua associação com um estilo de vida mais saudável, boa alimentação, exercícios físicos e o uso contínuo do protetor solar, vai contribuir promovendo a hidratação, elasticidade, firmeza, melhora na dor das articulações e na boa aparência da pele (León-López A *et al.*, 2019).

A suplementação de colágeno hidrolisado pode ser consumida a partir dos 19 anos, com o objetivo de repor essa proteína. Conforme foi dito, o colágeno é nativo de bovinos, peixes, suínos e aves, logo pessoas com alergia a peixes ou frutos do mar devem optar por um suplemento com os componentes derivados de subprodutos de bovinos, suínos ou aves, visando à segurança na ingestão do colágeno, de acordo com a necessidade de cada indivíduo (Hong *et al.*, 2019).

3 MATODOLOGIA

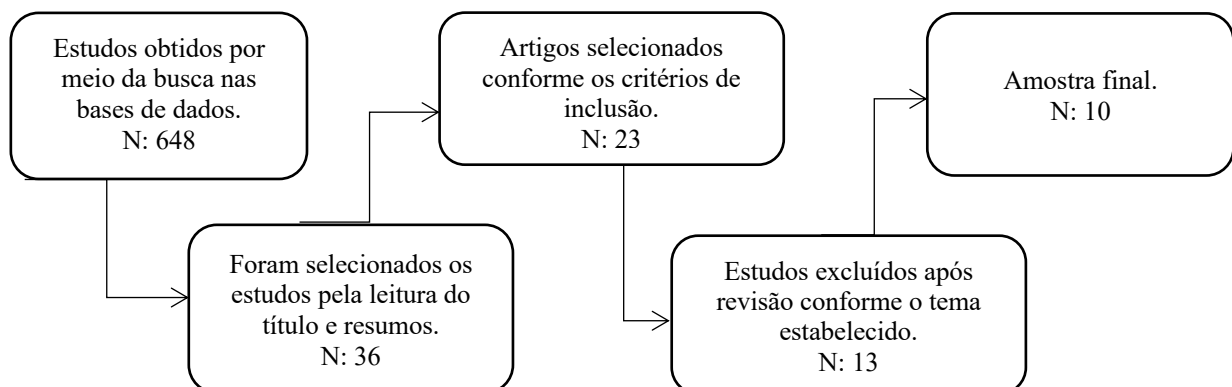
O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, com informações coletadas entre os anos de 2018 a 2022, nas seguintes Bases de Dados de Enfermagem (BDENF) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PORTAL CAPES). Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca de dados ocorreu nos meses de outubro e setembro de 2023. As delimitações deste estudo foram feitas a partir do objeto da pesquisa: quais são as evidências sobre os efeitos da suplementação de colágeno hidrolisado na pele e quanto tempo de suplementação os resultados serão visíveis?

Os DeCS desse estudo foram: “Colágeno Tipo I”, “Envelhecimento da pele”, “Beleza”, “Ingestão de alimentos”, utilizando o operador booleano *AND*. Foram selecionadas estas plataformas por possuírem ampla relação eletrônica com revistas científicas em saúde. Para aprofundar os estudos sobre os efeitos da suplementação do colágeno hidrolisado no

envelhecimento cutâneo, demonstrado uma melhora na qualidade da pele, maior firmeza e elasticidade, fortalecendo também unhas e cabelos por meio da formação de uma matriz onde se fixam os minerais que são responsáveis por deixá-los mais fortes, resistentes e brilhantes.

Os critérios de inclusão dos artigos consistiram na leitura dos resumos disponíveis na íntegra em português, espanhol e inglês, por possuírem informações sobre a segurança da ingestão do colágeno hidrolisado como também seus efeitos benéficos à saúde. A exclusão dos artigos se deu por não estarem dentro do recorte temporal dos últimos cinco anos, duplicados nas bases de dados e que não abordam o objetivo desse estudo. É especificado no fluxograma que foram selecionados 36 estudos com amostra final 10.

Fluxograma. Seleção de artigos para a revisão bibliográfica.



Fonte: Autoria própria (2023).

Os artigos selecionados foram cuidadosamente examinados, realizando a leitura dos documentos para análise e interpretação.

3 RESULTADOS

No Quadro 1 os artigos selecionados demonstram características da pesquisa, expondo, autor e ano de publicação, título do artigo, revista de publicação e Base de Dados nos anos de 2018 a 2022, mostrando mais estudos no ano de 2019.

Quadro 1. Artigos selecionados para compor a Revisão.

Autor/Ano	Título do artigo	Revista de publica	Base de dados
Bolke <i>et al</i> (2019)	Um suplemento de colágeno melhora a hidratação, elasticidade, rugosidade e densidade da pele.	Revista Nutriente	PUBMED
Papaiordanou <i>et al</i> (2022)	Colágeno e pele: da estrutura às evidências de sua suplementação oral.	Revista Surgical & Cosmetic Dermatology	LILACS
Bombana <i>et al</i> (2019)	Uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo.	Revista Perspectiva	BVS
Carvalho <i>et al</i> (2023)	Suplementação de colágeno oral e seus efeitos na pele.	Revista Society and Development	BVS
Ferreira <i>et al</i> (2020)	Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo.	Revista Eletrônica Acervo Científico	BVS
Marquez <i>et al</i> (2021)	Efeitos da suplementação de colágeno na estética da pele.	Repositório	PORTAL CAPES
Choi <i>et al</i> (2019)	Suplementação Oral de Colágeno: Uma Revisão Sistemática de Aplicações Dermatológicas.	J Drogas Dermatol	PUBMED
Czajka <i>et al</i> (2018)	A suplementação oral diária com peptídeos de colágeno combinados com vitaminas e outros compostos bioativos melhora elasticidade da pele e tem um efeito benéfico no bem-estar geral e articular.	Revista Nutricional	PUBMED
Juher; Perez (2015)	Revisión de los efectos beneficiosos de la ingesta de colágeno hidrolizado sobre la salud osteoarticular y el envejecimiento dérmico.	Nutricion Hospitalaria	PUBMED
Khatri <i>et al</i> (2021)	Os efeitos da suplementação de peptídeos de colágeno na composição corporal, síntese de colágeno e recuperação de lesões articulares e exercícios: uma revisão sistemática	Revista Aminoácidos	PUBMED

4 DISCUSSÃO

Cordeiro *et al* (2020) relata que a sociedade hoje possui uma cultura jovem, e envelhecer se tornou algo difícil de ser aceito pela grande maioria das pessoas, que segue padrões que consideram “normais”, afetando a autoestima. A procura por procedimentos e suplementação para obter a aparência desejada vem crescendo, e com isso a indústria cosmética tem investido em ativos com objetivo de retardar as marcas do envelhecimento, a suplementação de colágeno hidrolisado está presente em 59% dos lares, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD), esse crescimento é atribuído a maior valorização do cuidado preventivo com a saúde.



O colágeno faz parte das formulações de milhares de cosméticos, pois possui propriedades hidratantes e regeneradoras, tornando a pele mais radiante e lisa (Sionkowska, 2020).

Segundo Tassinari (2019) a ingestão de colágeno além de contribuir melhorando a produção dos fibroblastos, auxilia na diminuição do processo anabólico da pele, que causa a deterioração da matriz extracelular.

Zanardo e Bombana (2019) apontam em suas pesquisas a eficácia da suplementação de colágeno hidrolisado com um estudo realizado com 108 mulheres com idade entre 45 e 65 anos, onde foram observadas as rugas na área dos olhos antes do início do tratamento, após começarem a ingestão do colágeno no período de 4 a 8 semanas, foi constatado esteticamente, uma diminuição expressiva das rugas na área dos olhos, concluindo que houve um aumento na síntese de colágeno melhorando a qualidade da pele dessas mulheres.

Miyashiro, Costa e Deusche (2022) realizaram um estudo com 295 voluntários (homens e mulheres) entre 18 e 74 anos, dividido em três diferentes grupos. Após 8 semanas de suplementação oral de colágeno, observou-se em 157 voluntários uma melhora sutil nas linhas e rugas faciais, em 109 voluntários apresentaram uma melhora significativa nas rugas da face, conclui-se que a ingestão de colágeno pode ter um efeito tão efetivo quanto os procedimentos estéticos.

Lopes, Marques e Silva (2019) trás um artigo que fala sobre os benefícios do colágeno para as articulações, auxilia no tratamento da osteoporose, além de prevenir o envelhecimento cutâneo, retardando o desgaste da matriz extracelular.

Na pesquisa de Sobrinho (2020) com 60 mulheres em boa saúde na faixa etária entre 40 e 70 anos, fizeram uso da suplementação oral de colágeno por 12 semanas, depois desse período foi notada uma visível melhora na pele do rosto, usando um mecanismo de avaliação por meio de microscopia de varredura com laser confocal.

Khatri *et al.*, (2021) encontraram em seus estudos, com a utilização da suplementação de colágeno, diferentes tópicos devido aos inúmeros resultados obtidos, categorizaram os estudos em quatro tópicos dor nas articulações e recuperação de lesões articulares, força muscular, dor muscular e recuperação do exercício, e síntese do colágeno. Os efeitos mais satisfatórios da suplementação de colágeno foram na função articular e na recuperação de lesões



articulares, sendo necessários três meses de suplementação para que se obtenham resultados, com dosagem de colágeno de 5g/dia que podem ser tão eficazes quanto 10g/dia.

Lang (2020) realizou um estudo com 60 voluntárias saudáveis sem queixas de doenças pré-existent, com objetivo de avaliar o efeito do cosmético na pele, contendo peptídeos de colágeno com extrato de acerola, vitamina C, vitamina E, biotina e zinco com tempo de duração de 12 semanas. Com o objetivo de reduzir os vies e obter um resultado mais preciso, foi realizado um estudo triplo-cego. O efeito nutricional obtido foi proveitoso com parâmetros de relevância na pele, a elasticidade, hidratação, enrugamento e uniformidade em várias partes do corpo, tais como, rosto, mãos, pernas, costas e barriga. O produto foi considerado seguro para a ingestão e possui efeitos bem tolerados na saúde do corpo.

Marques (2021) através de sua pesquisa na literatura constatou que há dois aminoácidos indispensáveis na constituição do colágeno, a lisina e o triptofano, encontrados em pequenas quantidades na sua estrutura, mas que em conjunto com os componentes do colágeno trás benefícios para a pele em muitos aspectos, sem qualquer efeito adverso relatado neste estudo.

Tassinari e Sinaglia (2019) diz que a suplementação de colágeno é benéfica até na cicatrização de feridas, pois aumentam a elasticidade, hidratação da pele e a densidade do colágeno dérmico, que atinge as camadas mais profundas da pele melhorando sua fisiologia.

No estudo de Marques e Oliveira (2020) há algo que causa questionamentos sobre a metodologia utilizada nos estudos, pois em algumas pesquisas houve relato de controle na alimentação dos voluntários, mas não está claro qual foi esse controle, de maneira que, pessoas que possuíam uma alimentação considerada mais saudável teria uma melhor absorção do colágeno e uma melhora aparente na pele, por outro lado indivíduos que não se preocupavam com sua alimentação não obtiveram resultado ou até mesmo poderia observar uma piora na qualidade da pele, acarretando uma desconfiança na qualidade dos estudos. Uma forma sugerida pelos autores seria um protocolo alimentar para os voluntários durante a realização o tratamento.

Miyashiro, Costa e Deusche (2022) mostraram que foram alcançados os resultados proposto em todas as pesquisas realizadas com a suplementação oral de colágeno, maior firmeza, hidratação, elasticidade e densidade na pele e melhora na profundidade das rugas, o que sugere maior síntese de colágeno, já que essa proteína é de longa duração no organismo.



Os autores enfatizam que a ausência de estudos que possam evidenciar os efeitos do colágeno no envelhecimento da pele é uma problemática, e ressaltam estudos que fazem uma associação com vitaminas, minerais e complementos alimentares, o que pode criar viés nos resultados. Diante disso sugerem estudos com um público maior, para trazer resultados mais contundentes sobre os efeitos do colágeno no envelhecimento da pele.

5 CONCLUSÃO

Com esta pesquisa foi visto que o colágeno é uma proteína estrutural, que confere firmeza, resistência, hidratação e elasticidade a pele. No envelhecimento essa proteína é degradada tornando a pele flácida e sem hidratação. Os benefícios satisfatórios do colágeno são percebidos com a melhora da aparência da pele, fortalecimento das unhas e cabelos. A ingestão dessa proteína é bem simples e não invasiva, sendo de fácil adesão ao tratamento por parte dos pacientes.

É importante destacar que nem todas as pessoas terão bons resultados com esse tratamento, pois cada pessoa possui suas diferenças fisiológicas que vão impactar na absorção do colágeno. Diante disso, é necessário que seja realizada atividades físicas e mudanças na alimentação para que o organismo tenha um melhor desempenho com o uso da suplementação do colágeno. Não há evidências sobre efeitos adversos com o uso do colágeno, sendo seguro sua ingestão. A suplementação de colágeno tem efeito sobre o metabolismo, melhorando seu desempenho na queima de gorduras.

Tornando assim, imprescindível frisar a carência de estudos relacionados a temática em questão. Espera-se que esse estudo sirva de subsidio para outras pesquisas que virão.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD). **Aumento no consumo de colágeno demonstra relevância desta proteína para a suplementação alimentar, aponta pesquisa**, 2022. Disponível em: <https://abiad.org.br/revista-suplementacao-estudo-aponta-crescimento-de-167-no-mercado-de-colageno/>. Acesso em: 20 nov. 2023.



ADDOR, Flávia Alvim Sant'Anna. Influência de um suplemento nutricional com peptídeos de colágeno nas propriedades da derme. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 2, p. 116-121, 2015.

ALVES, Dalton Gonçalves Lima; LIMA, Douglas Ferreira; ROCHA, Sílvia Gabrielli; KASHIWABARA, Tatiana G. Baecelar. **Medicina Ambulatorial IV**, Estrutura e Função da Pele. Montes Claros: Dejan Gráfica e Editora, 2016.

BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras Da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

BOLKE, Liane *et al.* Um suplemento de colágeno melhora a hidratação, elasticidade, rugosidade e densidade da pele: resultados de um estudo cego, randomizado, controlado por placebo. **Nutrientes**, v. 11, n. 10, p. 2.494, 2019.

BOMBANA, V. B.; ZANARDO, V. P. S. Uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo. 2019. **Perspectiva**, v. 43, n.161, p. 101-110, 2019.

CAO, Changwei *et al.* Diet and skin aging—From the perspective of food nutrition. *Nutrients*, v. 12, n. 3, p. 870, 2020.

CARVALHO, Gerciano de. Monteiro *et al.* Suplementação oral de colágeno e seus efeitos na pele. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e20312240231-e20312240231, 2023.

CAVALARI, T. G. F.; SANCHES, R. A. Os efeitos da vitamina C. **Revista Saúde emFoco**, p. 749, Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/086_Os_efeitos_da_vitamina_C.pdf 2018. DOI: 10.18677/Encibio_2021a4. Acesso em: 19 out. 2023.

CORDEIRO, Beatriz Moreira; MACHADO, Karina Elisa; WEICKERT, Luana Menezes. Benefícios do silício orgânico como ativo cosmético na prevenção do envelhecimento cutâneo/Benefits of organic silicon as a cosmetic active in the prevention of skin aging. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 16, n. 63, p. 250-266, 2022.

CHOI, Franchesca D. Sung CT, Juhasz ML, Mesinkovsk NA. Suplementação oral de colágeno: uma revisão sistemática de aplicações dermatológicas. **J Drogas Dermatol** , v. 1, p. 9-16, 2019.

CZAJKA, A. 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. **Nutricional Res**, v. 57, p. 97-108, 2018.



FERREIRA, Adriana Simões et al. Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 12, p. e4653-e4653, 2020.

GENOVESE, Licia. *et al.*, "An Insight into the Changes in Skin Texture and Properties following Dietary Intervention with a Nutricosmeceutical Containing a Blend of Collagen Bioactive Peptides and Antioxidants", **Skin Pharmacology and Physiology**, v. 30, n. 3, p. 146–158, 2017. DOI: 10.1159/000464470. 2017.

GOSHEN, Abigail *et al.* Association of Diet Quality With Longevity and Successful Aging in Israeli Adults 65 Years or Older. **JAMA network open**. V. 5,6 e2214916, 2022. DOI: 10.1001/jamannetworkopen. 2022.14916.

GONÇALVES, Gleidiana Rodrigues *et al.* Benefícios da ingestão de colágeno para o organismo humano. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. ISSN 1983-7682, v. 8, n. 2, p. 190-206, 2015.

HONG, Hui. Hongbing Fan. M Chalamaiah. Wu, Jianping. Preparação de hidrolisados de colágeno de baixo peso molecular (peptídeos): Progresso atual, desafios e perspectivas futuras. **Química de alimentos**, v. 301, p. 125222, 2019.

INOUE, Naoki; SUGIHARA, Fumihito; WANG, Xuemin. Ingestion of bioactive collagen hydrolysates enhance facial skin moisture and elasticity and reduce facial ageing signs in a randomised double-blind placebo-controlled clinical study. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 96, n. 12, p. 4077-4081, 2016.

JUHER, Teresa Figueres; PÉREZ, Esther Basés. Revisión de los efectos beneficiosos de la ingesta de colágeno hidrolizado sobre la salud osteoarticular y el envejecimiento dérmico. **Nutrición hospitalaria**, v. 32, n. 1, p. 62-66, 2015.

KOHUT, Taisa; ROBBINS, Jennifer; PANGANIBAN, Jennifer. Update on childhood/adolescent obesity and its sequela. **Current Opinion in Pediatrics**, v. 31, n. 5, p. 645-653, 2019.

LAING, Sabrina et al. A dermonutrient 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. **Journal of medicinal food**, v. 23, n. 2, p. 147-152, 2020.

LEÓN-LÓPEZ, Arely *et al.* Hydrolyzed collagen—Sources and applications. **Molecules**, v. 24, n. 22, p. 4031, 2019.

LOPES, A.L.C.; MARQUES, J.Q.; SILVA, D.P. Colágeno hidrolisado no combate ao envelhecimento cutâneo. **Revista saúde em foco**, v. 11, p. 1109-1119, 2019.



LIMA, Francélia Pereira Pinto. Envelhecimento cutâneo da pele: relação entre o excesso de carboidratos e a Reação de Maillard na formação de produtos de glicação avançada (AGES). **Scire Saluts**. V. 8, n. 1, p. 1- 7, 2018.

MARTINS, Francisco Isaque *et al.* Colágeno hidrolisado: benefícios do uso oral. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 5, 2019.

MARQUES, Nathália Domingues. Efeito da suplementação de colágeno na estética da pele: uma revisão de literatura. 2021.

MIYASHIRO, Rayane Akemy; COSTA, Dinara Hansen; DEUSCHLE, Viviane Cecilia Kessler Nunes. Suplementação De Colágeno Para Envelhecimento Cutâneo: uma Revisão. **Biomotriz**, v. 16, n. 1, p. 22-35, 2022. Acesso em: 19/10/2023.

NEUHOUSER, Marian L. The importance of healthy dietary patterns in chronic disease prevention. **Nutrition research**. V. 70 p. 3-6. 2019.

PAPAIORDANOU, Francine *et al.* Colágeno e pele: da estrutura às evidências de sua suplementação oral. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 14, 2022.

PALADINI, Andreia Medeiros; LOPES, Talita Durante; MACHADO, Karina Elisa. Benefícios do resveratrol como ativo cosmético na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 32, n. 4, p. 319-328, 2020. Acesso em: 19/10/2023.

RINNERTHALER, Mark, *et al.*, Oxidative Stress in Aging Human Skin. **Biomolecules**. V. 5, n. 2, p. 545-589, 2015.

RIPPA, Alexandra L.; KALABUSHEVA, Ekaterina P.; VOROTELYAK, Ekaterina A. Regeneração da derme: cicatrizes e células envolvidas. **Células**, v. 8, n. 6, pág. 607, 2019.

RITTIÉ, Laure; FISHER, Gary J. Envelhecimento natural e induzido pelo sol da pele humana. **Perspectivas do porto de águas frias na medicina**, v. 1, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4292080.2015>. Acesso em: 19 out. 2023.

ROSSI, Luciana. **Tratado de Nutrição e Dietoterapia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2019.

SANTAROSA, Carolina *et al.* Fios de polidioxanona associado com ácido hialurônico para rejuvenescimento. **Ciência & Inovação**, v. 6, n. 1, 2021.

SANTOS, Amaryanne Karollynny Carvalho; ALENCAR ARAÚJO, Talita; OLIVEIRA, Fernando. Farmacoterapia e cuidados farmacêuticos da gripe e resfriado. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 16, n. 2, 2020.



SERAFINI, Mauro; PELUSO, Ilaria. Alimentos funcionais para a saúde: o papel antioxidante e anti-inflamatório inter-relacionado de frutas, vegetais, ervas e especiarias e cacau em humanos. **Desenho farmacêutico atual**, v. 22, n. 44, p. 6701-6715, 2016.

SIBILLA, Sara et al. An overview of the beneficial effects of hydrolysed collagen as a nutraceutical on skin properties: Scientific background and clinical studies. **Open Nutraceuticals J**, v. 8, n. 1, p. 29-42, 2015.

SOBRINHO, Cecília Alexandra Gonçalves Ribeiro. Suplementação de colágeno e o seu impacto no envelhecimento cutâneo – revisão. Mestrado em fisioterapia dermatofuncional. 2020. Disponível em: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/17245/1/DM_Cecilia%20Sobrinho.pdf. Acesso em 2 nov. 2023.

SCHUNCK, Michael. Zague V, Oesser S, Proksch E. A suplementação dietética com peptídeos de colágeno específicos tem um efeito benéfico dependente do índice de massa corporal na morfologia da celulite. **Revista de alimentação medicinal**, v. 18, n. 12, pág. 1340-1348, 2015. Acesso em: 19/10/2023.

SILVA, Heros Sales; AMÉRICO, Maria Ferreira. Descomplicando alimentação na rotina diária do adulto. 2021. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/5682>. Acesso em: 19 out. 2023.

SIONKOWSKA, Alina *et al.* Materiais à base de colágeno em aplicações cosméticas: uma revisão. **Materiais**, v. 13, n. 19, p. 4217, 2020.

TASSINARY, João; SINIGAGLIA, Marialva; SINIGAGLIA, Giovana. Raciocínio clínico aplicado à estética facial. **Estética experts**, p. 32-42, 2019.

VIEIRA, R. **Visão geral e tipos de tecido conjuntivo**. Kenhub, 2020. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/visao-geral-e-tipos-de-tecido-conjuntivo>. Acesso em: 19 out. 2023.

VIEIRA, Lilian Aparecida da Silva Leite; SOUZA, Rafaela Brito Arêas. Ação dos antioxidantes no combate aos radicais livres e na prevenção do envelhecimento cutâneo/action of antioxidants in fighting free radicals and in prevention of skin aging. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 48, p. 408-418, 2019.

VIG, Komal, *et al.*, Avanços na regeneração da pele usando engenharia de tecidos. Advances in Skin Regeneration Using Tissue Engineering. **International Journal of Molecular Sciences**. V. 18, n. 4, p. 789, 2017.

ZAGUE, V.; MACHADO-SANTELLI, G. M. Bases Científicas Dos Efeitos da Suplementação Oral com Colágeno Hidrolisado na Pele. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, v. 5, n. 65, p. 19-25, 2016.



KHATRI, Mishti; Robert J Naughton; Tom Clifford; Liam D Harper; Liam Corre. The effects of collagen peptide supplementation on body composition, collagen synthesis, and recovery from joint injury and exercise: a systematic review. **Amino Acids**, v. 53, n. 10, p. 1493-1506, 2021.

ZMITEK, Katja, ZMITEK, Janko, BUTINA, Mirjan. Rogl, *et al.* Efeitos de uma combinação de coenzima Q10 solúvel em água e colágeno nos parâmetros e condição da pele: Resultados de um estudo randomizado, controlado por placebo, duplo-cego. Effects of a combination of watersoluble coenzyme Q10 and collagen on skin parameters and condition: Results of a randomised, placebo-controlled, double-blind study", **Nutrients** V. 12, n. 3, 2020. DOI: 10.3390/nu12030618.

WIECZOREK, Cristiane; OLIVEIRA, Mariáh Machado; MACHADO, Karina Elisa. Benefícios do Colágeno Hidrolisado na Prevenção e no Tratamento do Envelhecimento Cutâneo/Benefits of Hydrolysed Collagen in the Prevention and Treatment of Skin Aging. **Saúde em Foco**, v. 8, n. 1, p. 31-47, 2021.