

Efeitos da suplementação do colágeno para pele: revisão sistemática

Effects of collagen supplementation for skin: systematic review

DOI:10.34119/bjhrv6n2-102

Recebimento dos originais: 17/02/2023

Aceitação para publicação: 17/03/2023

Adriana Kuttert Gazdichi

Graduada em Enfermagem

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (CEDUSP - ULBRA)

Endereço: Jardim Clodoaldo, Cacoal - RO, CEP: 76963-660

E-mail: adrianakuttert2019@gmail.com

Diana ferreira Puerari da Silva

Pós-graduada em Hematologia Clínica

Instituição: Centro Universitário do Norte (UNINORTE)

Endereço: Jardim Clodoaldo, Cacoal - RO, CEP: 76963-660

E-mail: dianapuerari@hotmail.com

Edneia Araújo de Alencar Brandão

Graduada em Enfermagem

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (CEDUSP - ULBRA)

Endereço: Jardim Clodoaldo, Cacoal - RO, CEP: 76963-660

E-mail: dineialencar@hotmail.com

Silvio Cesar de Albernaz Faria

Especialista em Patologista

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Avenida Cuiaba, 3087, Jardim Clodoaldo, Cacoal – RO, CEP: 76963-665

E-mail: 360101830@prof.sempreunifacimed.com.br

RESUMO

O envelhecimento humano faz parte de uma ordem natural da vida e por mais que se trate de um processo involuntário e universal é geralmente considerada uma etapa de vida que pode trazer angústia para algumas pessoas. Diante da contínua caça à beleza, o colágeno tomou a liderança e despontou como um dos temas mais discutidos nos últimos anos. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre a utilização do colágeno na prevenção do envelhecimento cutâneo. Para esta revisão sistemática, foram feitas pesquisas em artigos científicos encontrados em plataformas virtuais em português, no período de 2016 a 2022. Foram incluídos os trabalhos que explanavam temáticas relacionadas ao colágeno, que fossem disponibilizados por completo, sem custos, na Internet e que contivessem itens necessários para essa pesquisa. Por meio deste estudo concluiu-se que o colágeno é uma proteína que vem apresentando efeitos satisfatórios na pele, permitindo uma boa aparência, auxiliando na elasticidade da pele, reduzindo a aparência de linhas de expressão/rugas e aumentando a autoestima da população. Por ser um método não invasivo e de simples administração, melhora as chances de sucesso na aderência ao tratamento pelo paciente.

Palavras-chave: colágeno, suplementação, envelhecimento.

ABSTRACT

Human aging is part of a natural order of life, and even though it is an involuntary and universal process, it is generally considered a stage of life that can bring anguish to some people. In the face of the continuous hunt for beauty, collagen has taken the lead and emerged as one of the most discussed topics in recent years. The present study aimed to perform a systematic review of the use of collagen to prevent skin aging. For this systematic review, were done searches at scientific articles on virtual platforms in Portuguese from 2016 to 2022. The articles included explained themes related to collagen, were available in full, free of charge, on the Internet, and contained items necessary for this research. This study concluded that collagen is a protein that has been presenting satisfactory effects on the skin, allowing a good appearance, helping in the skin's elasticity, reducing the appearance of expression lines/wrinkles, and increasing the self-esteem of the population. Furthermore, because it is a non-invasive method and simple to administer, it improves the chances of success in the adherence to treatment by the patient.

Keywords: collagen, supplementation, aging.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano faz parte de uma ordem natural da vida, onde pode-se dizer que a pele também é vista como um registro temporal (CAYE; RODRIGUES; SILVA, 2018) e por mais que se trate de um processo involuntário e universal, identificado como um conjunto de deteriorações celulares causados pela passagem do tempo, onde acontece a redução do colágeno e da elastina sendo observada pelo atrofiamento, aparecimento de rugas profundas e ao ressecamento da pele (OLIVEIRA; CUNHA; NASCIMENTO, 2017), sendo considerada uma etapa de vida que pode trazer angústia para muitas pessoas, especialmente as mulheres.

Segundo Tassinari e Sinigaglia (2019) o envelhecimento causa transformações na pele, como flacidez, enrugamento cutâneo e manchas senis. Essas modificações são na maioria das vezes indesejadas por motivos estéticos e por estas razões, são usados alguns recursos com a finalidade de aliviar os efeitos dessa degradação.

As pesquisas relacionadas ao envelhecimento cronológico estão cada vez mais sendo aprofundados com o objetivo de atrasar seus efeitos, dessa forma, muitos procedimentos têm sido indicados para reduzir os sinais deste processo natural (MARTINS; MENEZES; MAGALHÃES, 2018).

De acordo com Oliveira, Cunha e Nascimento (2017) para que exista uma compreensão melhor sobre como acontece o envelhecimento precoce, envolve-se teorias e fatores, assim como a liberação de radicais livres, mutação genética, envelhecimento intrínseco e extrínseco, dentre outros. A união desses elementos propicia a mudança em nível dérmico, ocasionando a perda de colágeno, elastina, fibras reticulares e outros responsáveis pela sustentação elasticidade e firmeza da pele.

Percebe-se cada vez mais um movimento crescente pela procura de meios que consigam intervir de alguma forma, que melhore a aparência e amenize marcas de envelhecimento (MARTINS; MENEZES; MAGALHÃES, 2018). Diante da contínua caça à beleza, o colágeno tomou a liderança e despontou como um dos temas mais discutidos nos últimos anos.

A ingestão do colágeno fornece muitas vantagens aos organismos, como: melhora da fixação da pele, melhora no tratamento de osteoporose, precaução em relação a lesões nas articulações e prevenção do envelhecimento (TASSINARY; SINIGAGLIA, 2019). Algumas decorrências do envelhecimento são sobretudo psicológicas, uma vez que possuem ligação com a autoestima e interfere no comportamento social, diante disso, o objetivo do presente trabalho é analisar os efeitos refletidos pelo colágeno, quando ingeridos diariamente para melhoria no aspecto da pele.

Muitas técnicas têm sido desenvolvidas para melhorar o tecido cutâneo, incluindo a radiofrequência (RF) (OLIVEIRA; CUNHA; NASCIMENTO, 2017). Diante disso, com a ininterrupta caça à beleza, especialmente pelo público feminino, o colágeno cada vez mais se populariza, levando a constantes discussões científicas sobre sua eficácia.

Segundo Oliveira, Cunha e Nascimento (2017) o colágeno é a proteína mais relevante gerado pelo organismo, sendo o fibrilar, o mais abundante, sendo responsável por criar a estrutura da pele, sua morfologia e propriedades mecânicas como força tênsil e resistência. É definida como uma proteína fibrosa que constitui de 25-30% das proteínas totais do corpo, sendo que alguns tipos de colágeno existem em maior quantidade do que outros (MARTINS; MENEZES; MAGALHÃES, 2018).

O papel essencial do colágeno é dar resistência e integridade estrutural a diversos tecidos e órgãos do organismo (CAYE; RODRIGUES; SILVA, 2018) sendo encontrado no corpo humano como em: ossos, tendões, cartilagem, veias, dentes, músculos e pele. Dentre as outras funções do colágeno estão: fazer a regeneração e a cicatrização em casos de lesões ao tecido, ajuda na hidratação corporal e tem bastante elasticidade.

Sobrinho (2020) realizou uma pesquisa com diversos estudos sobre o tema em questão e afirma que o colágeno proporciona o aumento da elasticidade, hidratação da pele, melhora da estrutura da pele, diminuição das rugas e melhoria da textura da pele.

Entre os principais resultados do colágeno, confirmados por pesquisas, estão a reparação da firmeza cutânea, articulações, osteoporose e prevenção do envelhecimento. A utilização da suplementação oral é relevante para que se possa alcançar esses melhoramentos. Ademais, tem grande responsabilidade na saúde das unhas e cabelos. A suplementação do colágeno tem

mostrado práticas bem-sucedidas, promovendo bem-estar a todos que utilizam (MARTINS; MENEZES; MAGALHÃES, 2018).

O presente trabalho se justifica pela importância de apresentar os benefícios do uso do colágeno no processo de envelhecimento da pele. Cada vez mais aumenta o número de pessoas que buscam por tratamentos estéticos, especialmente os que possuem ação anti-envelhecimento, como é o caso do colágeno e após a escolha do tema, foi possível observar que as pesquisas sobre esse conteúdo são escassas, o que torna ainda mais relevante a produção desse trabalho, com o propósito de auxiliar outras pessoas que também buscam conhecimentos científicos relacionados ao colágeno. Essa pesquisa tem como objetivo principal realizar uma revisão sistemática sobre a utilização do colágeno na prevenção do envelhecimento cutâneo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para este artigo, foram realizadas buscas de revisões e estudos em português, no período de 2016 a 2022, na base de dados Google acadêmico, Scientific Electronic library Online (Scielo), Periódico da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES) e Medline. Os descritores empregados foram: envelhecimento cutâneo, suplementação alimentar, benefícios e colágeno.

Foram excluídos artigos que não abordavam conteúdos de interesse do estudo. Sendo, portanto, incluídos os trabalhos que explanavam temáticas relacionadas ao colágeno, que fossem disponibilizados por completo, sem custos, na Internet e que contivessem itens necessários para essa pesquisa.

A primeira etapa foi pesquisar palavras-chave na base de dados. Logo após, foi feita a leitura dos títulos dos artigos escolhendo aqueles que abordaram o tema em questão. Em seguida, foi realizada a leitura dos resumos para realizar nova filtragem de modo específico, separando os trabalhos que eram relevantes e escolhendo os artigos para leitura integral.

As informações desses trabalhos foram inseridas em um quadro resumo, no qual foram retirados os dados mais importantes sobre o estudo, como objetivo e resultados encontrados. Para a revisão sistemática, o protocolo de estudo seguiu as etapas: definição da pergunta, busca por evidências, revisão, seleção dos artigos, tabulação dos resultados e sistematização do quadro, que possui os seguintes itens: base de dados, título, autor, ano, objetivos e resultados.

3 RESULTADOS

Os estudos mostraram uma eficácia na utilização de colágeno hidrolisado. Dentre os artigos pesquisados, todos trouxeram resultados satisfatórios no que diz respeito ao uso do

colágeno, no quadro de retardo nos sinais cutâneos ocasionados pelo tempo e pela degradação do colágeno, sendo um dos fatores do envelhecimento. O quadro a seguir apresenta o panorama dos artigos escolhidos, para compor a amostra da revisão, sendo dois do ano 2019, dois do ano 2020 e um do ano 2022.

Quadro:1: Artigos analisados e incluídos na revisão.

Base de dados	Título	Autor	Ano	Objetivos	Resultados
Saúde em Foco	Colágeno hidrolisado no combate ao envelhecimento cutâneo	LOPES, A. L. C., MARQUES, J. Q., SILVA, D. P.	2019	Revisar na literatura científica os benefícios do colágeno hidrolisado para a pele com intuito de amenizar os sinais cutâneos do envelhecimento.	O suplemento nutricional estudado demonstrou-se eficaz contra o indício 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
Revista Perspectiva	Uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo	BOMBANA, V. B., ZANARDO, V. P. S.	2019	Analisar a literatura vigente sobre o uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo.	A ingestão de colágeno hidrolisado leva a um aumento na elasticidade e firmeza da pele, além de redução da rugosidade no olho
Acervo Científico	Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo.	FERREIRA, A. S. et al	2020	Verificar, através de uma revisão de literatura, a eficácia da suplementação de colágeno dentre os vários métodos existentes no combate ao envelhecimento	Dentre os diversos tipos de tratamentos para o envelhecimento da pele por perda de colágeno, o uso do suplemento oral na dieta apresenta-se como uma boa opção de escolha, uma vez que vem apresentando efeitos satisfatórios na pele, permitindo uma boa aparência e aumentando a autoestima da população.
BVS – Biblioteca virtual em saúde	Efeito da suplementação de colágeno na estética da pele	MARQUES, N. D.; OLIVEIRA, A. V.	2020	Revisar o efeito da suplementação de colágeno na estética da pele humana.	Melhoria da hidratação e elasticidade, menor aparência de linhas de expressão e rugas, redução no grau de celulite e poros.
Biomotriz	Suplementação de colágeno para envelhecimento cutâneo	MIYASHIRO, R. A.; COSTA, D. H.; DEUSCHLE, V. C. K. N.	2022	Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a suplementação de colágeno no envelhecimento cutâneo, associado ou não à vitamina C, zinco e silício.	A suplementação de colágeno hidrolisado apresenta efetividade na redução de rugas, linhas de expressão e melhora a hidratação da pele, para os grupos estudados.

Fonte: Desenvolvido pelas autoras (2022)

Bombana e Zanardo (2019) e Miyashiro, Costa e Deusche (2022) afirmam em seus estudos que por ser um processo biológico complicado, o envelhecimento cutâneo atinge muitas

camadas da pele, porém, a maior parte das alterações acontece e pode ser mais facilmente notada na derme. As mudanças básicas que acontecem na pele, relativas ao envelhecimento, são as modificações da matriz e no padrão da expressão dos fibroblastos, células responsáveis pela produção do colágeno e elastina (PEIXOTO; OLIVEIRA, 2019).

O tecido conjuntivo é perdido, isso ocasiona redução e perda da elasticidade e tom de pele. As mudanças que acontecem podem ser classificadas em orgânicas e não orgânicas (BARATI et al., 2020). O artigo de Ferreira et al (2020) relata que entre as mudanças não orgânicas, evidencia-se a variação psicológica, uma vez que está ligada de modo direto à autoestima (SOBRINHO, 2020).

Essa autopercepção sobre a saúde tem efeito sobre o processo de envelhecimento, visto que possibilita certo estilo de vida que leva o ser humano a ter ações de autoproteção para um viver saudável. Grupos de mulheres, pessoas de maior idade com baixa escolaridade e negros tem mais predisposição a adquirir uma percepção negativa sobre a própria saúde devido a fatores sociais, culturais, psicológicos e ambientais. Com o desdobrar do envelhecimento os grupos sociais passam a apresentar mais restrições físicas e geram uma preocupação maior com a estética como sinais de pele e cabelos brancos (FERREIRA et al., 2020).

De acordo com os estudos de Bombana e Zanardo (2019), os adultos apresentam mais apreensão com a estética e o efeito que pode gerar diretamente no convívio social, e também relataram ter medo do processo de envelhecimento, como sinais de pele e cabelos brancos. Já os idosos, se preocupam mais as limitações físicas, entretanto ambos mostram preocupação com esse processo.

As pesquisas sobre Ferreira et al (2020) apontam que com o envelhecimento, espécies reativas de oxigênio e radicais livres são reunidas na pele, comprometendo suas células. Essas lesões, levam a formação de aldeídos, hidroxilação, reticulação e adição de radicais. Os produtos de antienvelhecimento tópico, em sua maioria, agem reduzindo a decomposição dos componentes que formam a pele, como a elastina, colágeno e ácido hialurônico, podendo também promover a síntese desses compostos.

Bombana e Zanardo (2019) relatam em suas pesquisas sobre a eficácia da suplementação oral de colágeno hidrolisado relacionado com o envelhecimento cutâneo. Mencionam um estudo com 62 mulheres de 35 a 55 anos, onde foram analisadas a elasticidade, hidratação e rugosidade da pele. O estudo teve duração média de 12 semanas e após esse período, dentre os parâmetros de pele estudados, destacou-se a elasticidade, que apresentou melhora estatisticamente significativa, mas não aconteceu o mesmo com os grupos de mulheres em relação à hidratação e rugosidade.

Ainda nas pesquisas de Bombana e Zanardo (2019) foi apresentado um estudo com 108 mulheres, com idade entre 45 e 65 anos, onde foi avaliado o enrugamento do olho. Antes de iniciar o tratamento com o produto, após 4 e 8 semanas de consumo e 4 semanas após o término da ingestão. Notaram que de maneira estatisticamente expressiva uma diminuição do enrugamento dos olhos, o que poderia ser esclarecido pelo aumento na síntese de colágeno

No trabalho desenvolvido por Lopes, Marques e Silva (2019) houve o relato do uso da suplementação de colágeno por 90 dias, onde foi observado melhoras no aspecto geral da pele. Sendo percebido a melhoria de 100% da firmeza, elasticidade e hidratação cutânea além da avaliação ultrassonográfica onde foi relatado o aumento progressivo e significativo da espessura dérmica.

De acordo com Zague e Santelli (2016) isso acontece pois depois que o colágeno é consumido, ele consegue ultrapassar a mucosa intestinal, é disseminado para a pele e estimulam o metabolismo das células dérmicas, ampliando a quantidade dos compostos constituintes da matriz dérmica e aperfeiçoando as propriedades funcionais e biomecânicas da pele.

Verificou-se no artigo de Miyashiro, Costa e Deusche (2022) uma pesquisa com 295 voluntários (masculinos e femininos) com idades entre 18 e 74 anos em três diferentes grupos, a avaliação foi realizada após 60 dias de suplementação. Após 8 semanas e 4 dias, observaram que, dos 157 voluntários que apresentavam distribuição de linhas finas e/ou rugas, 109 tiveram melhora aparente ou significativa na face. O resultado sugere que houve melhora das rugas e linhas faciais tão efetivas quanto certos procedimentos cosméticos.

Na pesquisa desenvolvida por Sobrinho (2020), com 60 mulheres saudáveis com idades entre 40 e 70 anos e após 12 semanas de ingestão, o produto em teste ou o placebo apresentaram confiança e efetividade em toda a população analisada. Notaram que houve melhora visível na pele da face, avaliado por meio de microscopia de varredura com laser confocal.

Dentre os estudos realizados por Marques e oliveira (2020) existiu um aspecto que pode provocar indagações. Afirmaram que poderia existir falha nas metodologias utilizadas nos estudos, pois durante o tratamento, algumas pesquisas divulgaram que houve controle na alimentação da população, porém faltou clareza sobre esse método de controle, originando incertezas sobre a qualidade dos alimentos.

Desta forma, durante o tratamento, as pessoas que se alimentavam de modo relativamente saudável, com uma dieta rica em antioxidantes, facilmente perceberiam melhora na estética da pele, em contraponto, os indivíduos que não se preocupavam com a qualidade de sua alimentação, poderiam não notar mudanças ou até mesmo uma piora da pele, causando, portanto, uma possível desconfiança na confiabilidade do controle alimentar informado pelos

estudos. Marques e Oliveira (2020) afirmam que para uma melhor análise, o que poderia ser feito, é uma sugestão de protocolo alimentar a ser seguido pelos participantes durante o tratamento.

Em relação aos benefícios do colágeno o artigo de Lopes, Marques e Silva (2019) afirmam que estão a reparação da firmeza cutânea, articulações, osteoporose e prevenção do envelhecimento. A utilização da suplementação oral é relevante para que se possa alcançar esses resultados. Além disto, possui uma missão primordial na saúde das unhas e cabelos.

Dentre os estudos realizados Tassinari e Sinaglia (2019), sugere que a suplementação é promissora até mesmo na cicatrização de feridas de pele. Confirmando ainda que os suplementos orais de colágeno aumentam a elasticidade da pele, hidratação e a densidade do colágeno dérmico.

É afirmado no artigo de Lopes, Marques e Silva (2019) que além de ampliar o trabalho dos fibroblastos e atrasar o envelhecimento da pele, colaboram com a atenuação das alterações ocasionadas à matriz extracelular durante o envelhecimento por causar o processo anabólico da pele.

Verificou-se no artigo de Ferreira et al (2020) que o colágeno hidrolisado apresenta efeitos funcionais e benéficos na pele, principalmente na melhora dos sinais clínicos do envelhecimento. Os autores afirmam ainda que esse suprimento atinge as camadas mais profundas da pele, melhorando sua aparência e fisiologia, além de aumentar a hidratação, elasticidade, firmeza, redução e rejuvenescimento da pele (BARATI et al., 2020). Afirmam também que 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 (FERREIRA et al., 2020).

Neste mesmo panorama, Miyashiro, Costa e Deusche (2022) em seus estudos citam que o ponto positivo foi que em todos as pesquisas foram alcançados os efeitos almejados em relação ao efeito da suplementação com colágeno, ou seja, houve melhora na hidratação da pele e na profundidade das rugas, acompanhado de aumento na densidade e firmeza, o que indica maior síntese de colágeno ou preservação do já existente, uma vez que se trata de uma proteína de longa duração.

Dentre os estudos realizados por Bombana e Zanardo (2019) o uso do colágeno na forma de suplementação oral com o intuito de minimizar os sinais do envelhecimento cutâneo não é recente. No entanto, existem poucos estudos e publicações nesse contexto, o que coloca em dúvida o seu real efeito, mas por mais que exista a dúvida sobre o real funcionamento do colágeno conforme encontrado no artigo de Marques e Oliveira (2020) todos os estudos tiveram

efeitos considerados positivos no tratamento com a sua utilização e não foram encontradas nenhuma menção a malefícios do uso de colágeno nos artigos consultados.

É afirmado na pesquisa de Miyashiro, Costa e Deusche (2022) que não existem muitos ensaios clínicos e geralmente o número de voluntários não é significativo para realização de estudos in vivo com seres humanos, talvez por esse motivo existam limitações nos estudos, portanto, cabe enfatizar que pesquisas conduzidas com um maior número de participantes poderiam trazer resultados mais fidedignos em relação ao efeito do colágeno.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da revisão sistemática deste estudo pode-se concluir que o envelhecimento faz parte da ordem natural da vida, não se pode interromper este processo, mas pode-se atrasar ou reduzir esses sinais com o uso do colágeno. As pesquisas mostram que é uma proteína que vem apresentando efeitos satisfatórios na pele, permitindo uma boa aparência, auxiliando na elasticidade da pele, reduzindo a aparência de linhas de expressão/rugas e aumentando a autoestima da população. Por ser um método não invasivo e de simples administração, melhora as chances de sucesso na aderência ao tratamento pelo paciente.

É relevante destacar, contudo, que esse método não é eficaz para todas as pessoas de forma aleatória, pois cada paciente possui suas particularidades e também uma recomendação exclusiva terapêutica medicamentosa no combate ao envelhecimento. Por essa razão, aumenta-se a necessidade de mais pesquisas científicas nessa área, objetivando trazer informações, pois apesar da utilização do colágeno estar no mercado há alguns anos, ainda existe muito questionamento em relação a sua efetividade.

REFERÊNCIAS

BARATI M, et al. **Suplementação de colágeno para a saúde da pele: Uma revisão sistemática mecanicista**, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/download/4653/2918/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BOMBANA, V. B.; ZANARDO, V. P. S. **Uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo**. 2019. PERSPECTIVA, Erechim. v. 43, n.161, p. 101-110, março/2019. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/161_750.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.

CAYE, M. T.; RODRIGUES, S; SILVA, D. **Utilização da Vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo**. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Cosmetologia e Estética, Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina (univali), 2018. Disponível em: <https://siaibib01.univali.br/pdf/Mariluci%20Caye%20e%20Sonia%20Rodrigues.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

FERREIRA. S. et al. **Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo**. Revista Eletrônica Acervo Científico, 12, e4653. 2020. <https://doi.org/10.25248/reac.e4653.2020>. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/4653>. Acesso em: 15 nov. 2022.

LOPES, A.L.C.; MARQUES, J.Q.; SILVA, D.P. **Colágeno hidrolisado no combate ao envelhecimento cutâneo**. Revista Saúde em Foco, ed nº 11, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/COL%20GENO-HIDROLISADO-NO-COMBATE-AO-ENVELHECIMENTO-CUT%20NEO-.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MARQUES, N. D.; OLIVEIRA, A. V. **Efeito da suplementação de colágeno na estética da pele**. 2020. <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1676/1/EFEITO%20DA%20SUPLEMENTA%20C3%87%20C3%83O%20DE%20COL%20GENO%20NA%20EST%20C3%89TICA%20DA%20PELE-%20UMA%20REVIS%20C3%83O%20DE%20LITERATURA.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MARTINS, F. I.; MENEZES, T. N.; MAGALHÃES, M. A. **Colágeno hidrolisado: benefícios do uso oral**. 2018. 1 f. Tese (Doutorado) - Curso de Farmácia, Centro Universitário Católica de Queixada, Queixada, 2018. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/2960/2522>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MIYASHIRO, A.; COSTA, D. H.; DEUSCHLE, V. C. K. **Suplementação de colágeno para envelhecimento cutâneo: uma revisão sistemática**. BIOMOTRIZ, Cruz Alta, RS DOI: <https://doi.org/10.33053/biomotriz.v16i1.548>. 2022. Disponível em: <https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/download/548/490/4013>. Acesso em: 10 nov. 2022.

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. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/COL%C3%81GENO-HIDROLISADO-NO-COMBATE-AO-ENVELHECIMENTO-CUT%C3%82NEO-.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

PEIXOTO, J.; OLIVEIRA, G. G. **Bioquímica do envelhecimento**. In: Congresso Multiprofissional Em Saúde Atenção Ao Idoso: Ação Multiprofissional Em Saúde. 2011, Londrina. Anais...Londrina: Ed. Unifil, 2011. p. 55-57. Disponível em: <https://silo.tips/download/atenao-ao-idoso-aa-multiprofissional-em-saude>. Acesso em: 10 nov. 2022.

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: 12 nov. 2022.

TASSINARY, J. SINIGAGLIA, M.; SINIGAGLIA, G. **Raciocínio clínico aplicado à estética facial**. Rio Grande do Sul: Estética Expert, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37762>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ZAGUE, V.; 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. Disponível em: <https://www.sumarios.org/artigo/bases-cient%C3%ADficas-dos-efeitos-da-suplementa%C3%A7%C3%A3o-oral-com-col%C3%A1geno-hidrolisado-na-pele>. Acesso em: 15 nov. 2022.