




A INGESTÃO DE VITAMINA C COMO SUPORTE ESTRATÉGICO EM PROTOCOLOS ESTÉTICOS PARA O TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL

THE USE OF VITAMIN C AS A STRATEGIC SUPPORT IN COSMETIC PROTOCOLS FOR THE TREATMENT OF FACIAL SAGGING

LA INGESTA DE VITAMINA C COMO APOYO ESTRATÉGICO EN PROTOCOLOS ESTÉTICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA FLACIDEZ FACIAL

 <https://doi.org/10.56238/levv17n61-002>

Data de submissão: 02/05/2026

Data de publicação: 02/06/2026

Daniele Costa Amorim Lobo

Graduanda em Tecnólogo em Cosmetologia

Instituição: Faculdade Cosmopolita

E-mail: danielelobo.25@gmail.com

Laís Peniche Gomes

Graduanda em Tecnólogo em Cosmetologia

Instituição: Faculdade Cosmopolita

E-mail: layyssabarbss@gmail.com

Myrian Paula De Araújo Portal

Graduanda em Tecnólogo em Cosmetologia

Instituição: Faculdade Cosmopolita

E-mail: myrianpa123@gmail.com

Douglas Junio Fernandes Assumpção

Doutor em Comunicação e Linguagens

Instituição: Faculdade Cosmopolita

E-mail: douglas.assumpcao@faculadecosmopolita.edu.br

RESUMO

O envelhecimento cutâneo caracteriza-se pela degradação progressiva das fibras de colágeno e elastina, resultando em flacidez facial, uma das queixas estéticas mais prevalentes. A vitamina C atua como cofator essencial na síntese de colágeno e exerce potente ação antioxidante, neutralizando espécies reativas de oxigênio que aceleram a degradação dérmica. Embora o uso tópico do ácido ascórbico esteja amplamente consolidado, a ingestão oral como estratégia complementar em protocolos estéticos permanece subinvestigada. O objetivo foi analisar as evidências científicas acerca da ingestão oral de vitamina C como suporte em protocolos estéticos para o tratamento da flacidez facial. Realizou-se revisão integrativa da literatura nas bases Google Acadêmico, PubMed, BVS e SciELO, utilizando os descritores "vitamina C", "flacidez facial", "colágeno" e "suplementação oral", combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês, com acesso completo. Nove artigos compuseram a amostra final após triagem por critérios de elegibilidade. Os estudos demonstraram que a suplementação oral diária de vitamina C, especialmente combinada a peptídeos de colágeno hidrolisado, promoveu aumento

significativo da densidade dérmica, redução da fragmentação do colágeno e melhora da elasticidade cutânea, com consistente redução de rugas e melhora da firmeza facial em administrações superiores a oito semanas. Conclui-se que a ingestão oral de vitamina C constitui estratégia coadjuvante viável e respaldada em evidências para o tratamento da flacidez facial, desde que em doses adequadas e uso contínuo, devendo ser integrada aos protocolos estéticos com monitoramento profissional.

Palavras-chave: Ácido Ascórbico. Colágeno. Envelhecimento da Pele.

ABSTRACT

Skin aging is characterized by the progressive degradation of collagen and elastin fibers, resulting in facial sagging, one of the most common aesthetic concerns. Vitamin C acts as an essential cofactor in collagen synthesis and exerts a potent antioxidant effect, neutralizing reactive oxygen species that accelerate skin degradation. Although the topical use of ascorbic acid is well established, oral intake as a complementary strategy in aesthetic protocols remains underinvestigated. The objective was to analyze the scientific evidence regarding oral intake of vitamin C as an adjunct in aesthetic protocols for the treatment of facial sagging. An integrative literature review was conducted in the Google Scholar, PubMed, VHL, and SciELO databases, using the search terms “vitamin C,” “facial sagging,” “collagen,” and “oral supplementation,” combined with Boolean operators. Studies published between 2020 and 2025, in Portuguese and English, with full access, were included. Nine articles comprised the final sample after screening based on eligibility criteria. The studies demonstrated that daily oral supplementation with vitamin C, especially when combined with hydrolyzed collagen peptides, promoted a significant increase in dermal density, reduced collagen fragmentation, and improved skin elasticity, with a consistent reduction in wrinkles and improved facial firmness in treatments lasting longer than eight weeks. It is concluded that oral intake of vitamin C constitutes a viable, evidence-based adjunctive strategy for the treatment of facial sagging, provided it is administered in adequate doses and used continuously and should be integrated into aesthetic protocols under professional supervision.

Keywords: Ascorbic Acid. Collagen. Skin Aging.

RESUMEN

El envejecimiento cutáneo se caracteriza por la degradación progresiva de las fibras de colágeno y elastina, lo que da lugar a la flacidez facial, una de las quejas estéticas más frecuentes. La vitamina C actúa como cofactor esencial en la síntesis de colágeno y ejerce una potente acción antioxidante, neutralizando las especies reactivas del oxígeno que aceleran la degradación dérmica. Aunque el uso tópico del ácido ascórbico está ampliamente consolidado, la ingesta oral como estrategia complementaria en protocolos estéticos sigue sin estar suficientemente investigada. El objetivo fue analizar la evidencia científica sobre la ingesta oral de vitamina C como apoyo en protocolos estéticos para el tratamiento de la flacidez facial. Se llevó a cabo una revisión integrativa de la literatura en las bases de datos Google Académico, PubMed, BVS y SciELO, utilizando los descriptores vitamina C, flacidez facial, colágeno y suplementación oral, combinados mediante operadores booleanos. Se incluyeron estudios publicados entre 2020 y 2025, en portugués e inglés, con acceso completo. Nueve artículos conformaron la muestra final tras la selección según criterios de elegibilidad. Los estudios demostraron que la suplementación oral diaria con vitamina C, especialmente combinada con péptidos de colágeno hidrolizado, promovió un aumento significativo de la densidad dérmica, una reducción de la fragmentación del colágeno y una mejora de la elasticidad cutánea, con una reducción consistente de las arrugas y una mejora de la firmeza facial en administraciones superiores a ocho semanas. Se concluye que la ingesta oral de vitamina C constituye una estrategia complementaria viable y respaldada por la evidencia para el tratamiento de la flacidez facial, siempre que se utilicen dosis adecuadas y se haga un uso continuado, debiendo integrarse en los protocolos estéticos con seguimiento profesional.

Palabras clave: Ácido Ascórbico. Colágeno. Envejecimiento Cutáneo.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento cutâneo constitui um processo fisiológico contínuo e multifatorial, resultante da interação entre mecanismos intrínsecos, como predisposição genética, declínio hormonal e senescência celular, e fatores extrínsecos, entre os quais se destacam a radiação ultravioleta, a poluição ambiental e o tabagismo (Diniz *et al.*, 2024). A pele, considerada o maior órgão do corpo humano, exerce funções essenciais de proteção, regulação térmica e percepção sensorial, sendo diretamente impactada por esses processos ao longo do envelhecimento (Melo; Nascimento; Pinto, 2026).

Ademais, em nível dérmico, esse processo é caracterizado pela redução progressiva da densidade e da organização das fibras de colágeno e elastina, proteínas estruturais responsáveis pela sustentação e pela resiliência da pele (Pupulin *et al.*, 2024). A conseqüente diminuição da firmeza e da tonicidade cutânea manifesta-se clinicamente como flacidez facial, uma das alterações mais frequentes e visualmente evidentes do envelhecimento, com impacto direto na autoimagem e na qualidade de vida dos indivíduos afetados (Perdonsini; Schneider, 2025).

No contexto terapêutico da estética facial, a flacidez cutânea decorre, fundamentalmente, da redução da atividade dos fibroblastos dérmicos e da conseqüente queda na biossíntese de colágeno, elastina e ácido hialurônico, componentes essenciais para a sustentação da matriz extracelular (Pacheco; Lobo, 2021).

Associado a esse processo, o incremento do estresse oxidativo promove a degradação enzimática das fibras dérmicas pela ativação de metaloproteinases de matriz (MMPs), acelerando a perda da integridade estrutural da pele (Perdonsini; Schneider, 2025). A somatória desses eventos resulta em alterações morfofuncionais progressivas, que comprometem a arquitetura dérmica e intensificam os sinais clínicos de envelhecimento facial (Silveira; Oliveira, 2025).

A crescente demanda por procedimentos estéticos faciais evidencia a relevância clínica e a expansão do mercado de estética. Segundo o Global Survey 2024 da ISAPS, foram realizados cerca de 37,9 milhões de procedimentos no mundo, representando aumento de 42,5% em relação a 2020, com destaque, entre os não cirúrgicos, para a toxina botulínica, o ácido hialurônico e o tensionamento cutâneo. Nesse cenário, o Brasil ocupa posição de destaque, com aproximadamente 3,1 milhões de procedimentos realizados, liderando globalmente o número de cirurgias estéticas (ISAPS, 2025).

Nesse cenário fisiopatológico, a vitamina C ou ácido ascórbico desponta como micronutriente de relevância central para a saúde cutânea. Sua atuação é diretamente vinculada à síntese de colágeno, uma vez que atua como cofator essencial das enzimas prolil e lisil-hidroxilase, responsáveis pela estabilização da tripla hélice do colágeno (Ryu *et al.*, 2022).

Por sua vez, o ácido ascórbico exerce, ainda, potente ação antioxidante, neutralizando espécies reativas de oxigênio e inibindo a peroxidação lipídica mecanismos que, quando desregulados, contribuem para a degradação acelerada das fibras dérmicas (Pereira; Martins; Barbosa, 2021). Embora

o uso tópico da vitamina C esteja amplamente consolidado nos protocolos estéticos faciais, a ingestão oral como estratégia complementar permanece cientificamente subinvestigada. Esse contraste é revelador: de um lado, a substância é amplamente empregada na prática estética; de outro, faltam evidências sistematizadas sobre sua eficácia via oral, especificamente no suporte à sustentação dérmica e no controle da flacidez facial (Campanholo, 2022).

Apesar do crescimento dos estudos sobre a suplementação de vitamina C e saúde cutânea, observa-se uma lacuna científica relevante no que concerne à investigação sistematizada de seu uso oral como componente integrativo nos protocolos estéticos voltados especificamente ao tratamento da flacidez facial (Michelini *et al.*, 2025).

Visto que grande parte da literatura disponível se concentram nos efeitos do ácido ascórbico aplicado topicamente ou em populações com deficiência nutricional, não contemplando, de forma ampla, os desfechos clínicos em contexto estético terapêutico (Santana; Silva, 2022). Dessa forma, há necessidade de sínteses científicas que compilem e avaliem criticamente as evidências existentes sobre a ingestão oral de vitamina C e sua repercussão sobre a integridade dérmica, a síntese de colágeno e os marcadores de flacidez cutânea (Costa; Jesus; Rosa, 2025).

A pertinência desta investigação para o campo da estética e cosmetologia reside na necessidade de ampliar a base científica que fundamenta as condutas profissionais do esteticista, particularmente no que tange às abordagens integrativas voltadas ao envelhecimento facial (Alba *et al.*, 2022). A incorporação de estratégias nutricionais complementar exige que o profissional domine não apenas as técnicas de intervenção tópica, mas também os fundamentos que sustentam o uso de micronutrientes como coadjuvantes terapêuticos (Makhakhe, 2025).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas acerca da ingestão oral de vitamina C como suporte em protocolos estéticos para o tratamento da flacidez facial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO CUTÂNEO E FLACIDEZ FACIAL

A pele é o maior órgão do corpo, constituindo um sistema trilaminar organizado em epiderme, derme e hipoderme. Cada camada possui estrutura e função distintas, a epiderme é um epitélio estratificado queratinizado que atua como barreira protetora contra microrganismos, radiação ultravioleta e perda de água (Alves *et al.*, 2019). Seus principais tipos celulares incluem queratinócitos (responsáveis pela produção de queratina e lipídeos do estrato córneo), melanócitos (produtores de melanina) e células de Langerhans (dendríticas imunoativas) (Papaiordanou *et al.*, 2022).

Na epiderme, a camada basal germinativa contém células-tronco epidérmicas e melanócitos, enquanto as camadas espinhosa e granulosa concentram queratinócitos em estágios de maturação

ligados por desmossomos e junções de oclusão, formando uma barreira coesa. Essa barreira impede a perda excessiva de água, impede a invasão de patógenos e limita a penetração de substâncias tóxicas e UV (Silva; Diniz, 2021).

A derme localiza-se abaixo da epiderme, distinguindo-se em derme papilar (superficial, frouxa) e derme reticular (profunda, densa) (Alves *et al.*, 2019). A matriz da derme é rica em tecido conjuntivo (fibras proteicas e substância fundamental), permitindo flexibilidade e resistência mecânica. As fibras colágenas principalmente tipos I e III, cerca de 90% da proteína dérmica, conferem sustentação e tônus ao tecido, enquanto as fibras elásticas (tropoelastina e microfibrilas) permitem elasticidade e retorno elástico após alongamento (Lopez-Ojeda *et al.*, 2022).

A hipoderme (tecido subcutâneo) é formada principalmente por tecido adiposo lobulado, fibras de colágeno frouxo, vasos sanguíneos e terminações nervosas. Essa camada armazena energia, fornece isolamento térmico, funciona como coxim contra traumas e contribui para o contorno corporal (Nascimento-Júnior, 2020).

Nesse contexto, o envelhecimento cutâneo é um processo que resulta da combinação de fatores intrínsecos (genéticos, hormonais e cronológicos) e extrínsecos (ambientais) (Perdonsini; Schneider, 2025). No envelhecimento intrínseco, há declínio fisiológico na renovação de células e síntese de proteínas da matriz dérmica (colágeno e elastina) ao longo do tempo. Em paralelo, fatores extrínsecos como radiação UV, poluição, tabagismo e estresse oxidativo aceleram a degradação dérmica (Matias, 2025).

Ademais, a radiação ultravioleta é especialmente danosa, induzindo a formação de radicais livres que promovem danos diretos ao DNA celular e ativam enzimas proteolíticas. Poluentes ambientais e dieta pobre também geram espécies reativas de oxigênio que lesionam fibroblastos e fibras de sustentação (Lopez-Ojeda *et al.*, 2022).

Do ponto de vista estrutural, o envelhecimento cutâneo causa alterações progressivas a epiderme torna-se mais fina e seca, com menor renovação celular; há redução de lipídeos intercelulares que comprometem a barreira; melanócitos diminuem em número, levando a aparência irregular; já a derme sofre atrofia (Johner; Neto, 2021).

A espessura dérmica diminui por perda de colágeno e elastina, resultando em pele mais flácida e fina (Alarcão, 2024). Estudos indicam que com a idade a densidade de colágeno dérmico reduz-se significativamente e a rede colágena torna-se fragmentada, fibras mais curtas e desorganizadas. Os fibroblastos envelhecidos produzem colágeno em ritmo muito mais lento, enquanto há aumento na expressão de metaloproteinases (MMPs) que degradam colágeno e elastina (Papaiordanou *et al.*, 2022; Ryu *et al.*, 2022).

Ademais, as fibras elásticas maduras tem meia-vida longa, mas com o tempo sofrem fragmentação e quase não atingem a junção dermoepidérmica. O dano solar promove formação de

elastina anômala (elastose solar) e acelera a quebra de microfibrilas, reduzindo ainda mais a elasticidade dérmica (Johner; Neto, 2021). O estresse oxidativo crônico também estimula MMPs específicas (MMP-1 e MMP-3) que degradam ainda mais o colágeno e alteram as fibras elásticas. Esses processos histoquímicos se manifestam clinicamente como rugas finas e profundas, a pele perde viço e tonicidade, e especialmente nas regiões faciais ocorrem sinais de flacidez (Fisher *et al.*, 2023; Hanai *et al.*, 2025).

A flacidez facial caracteriza-se pela perda de tônus e elasticidade da pele, resultando em ptose leve e aspecto envelhecido da face. Clinicamente, observa-se afunilamento e perda de contorno nos terços médio e inferior da face, sulcos maiores como sulco nasogeniano acentuado e pele que “caí” sob influência da gravidade (Pacheco; Lobo, 2021).

As principais mudanças histológicas associadas à flacidez incluem a redução quantitativa de fibras de colágeno e sua fragmentação/desorganização. Além disso, há diminuição da quantidade e qualidade de elastina e glicoseaminoglicanos, reduzindo a capacidade de retomada elástica e retenção hídrica na derme (Teodoro; Suguihara; Muknicka, 2023).

Em termos moleculares, o envelhecimento intrínseco e o dano fotoinduzido convergem para desequilibrar a homeostase da matriz: níveis elevados de MMPs, citocinas pró-inflamatórias e radicais livres agravam a quebra colágena. Como observado na literatura, com o passar do tempo e do estresse oxidativo, há aumento das metaloproteinases e citoquinas que acarretam maior degradação de colágeno e redução de sua síntese, processo refletido clinicamente pela flacidez cutânea (Hussein *et al.*, 2025).

No envelhecimento facial, além das alterações cutâneas propriamente ditas, observa-se progressiva modificação do contorno global da face, descrita clinicamente como quadrilização facial. Esse processo decorre da combinação entre reabsorção óssea mandibular, ampliação do ângulo da mandíbula, frouxidão ligamentar, ptose dos compartimentos adiposos superficiais e profundos e formação dos jowls, que apagam a transição nítida entre mandíbula e pescoço (Pereira *et al.*, 2021).

Por sua vez, a face tende a perder o padrão triangular juvenil, caracterizado por maior projeção e volume relativo no terço médio, passando a assumir configuração mais pesada e alargada no terço inferior (Oliveira; Pacheco; Cardoso, 2023). Tal remodelação morfofuncional não depende apenas da flacidez da pele, mas também do envelhecimento integrado da matriz dérmica, dos coxins adiposos, dos septos de contenção e do arcabouço esquelético, o que explica por que a quadrilização constitui manifestação importante da senescência facial e do comprometimento da definição mandibular (Hussein *et al.*, 2025).

Em síntese, o envelhecimento cutâneo intrínseco e extrínseco leva à atrofia dérmica por perda de colágeno/elastina e acúmulo de danos oxidativos. A exposição acumulada ao sol e outros agressores externos potencializa essas alterações estruturais, acelerando o afinamento dérmico e o rompimento das fibras colágenas (Johner; Neto, 2021; Júnior; Suguihara; Muknicka, 2023).

2.2 VITAMINA C E SEUS ASPECTOS FISIOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E ANTIOXIDANTES

O ácido L-ascórbico ou comumente chamado de vitamina C, é composto hidrossolúvel essencial ao metabolismo humano, não sintetizada pelo organismo e proveniente de fontes dietéticas (Silva; Santos, 2025). Quimicamente, é um ácido orgânico redutor derivado de açúcares, cuja forma biologicamente ativa é a forma reduzida (L-ascórbico). Em solução aquosa atua como potente antioxidante, devido à sua capacidade de doar elétrons e neutralizar espécies reativas de oxigênio (radicais livres) (Boo, 2022).

Além disso, atua como cofator enzimático ao reduzir íons metálicos no sítio ativo de enzimas dependentes de ferro, por exemplo, as prolil e lisil hidroxilases da biossíntese do colágeno (Mussi, 2024). Essas enzimas catalisam a hidroxilação dos resíduos de prolina e lisina nos peptídeos de pró-colágeno, modificações necessárias para estabilizar a estrutura em tripla-hélice do colágeno maduro. Dessa forma, a vitamina C é indispensável para a síntese de colágeno sem ela, o colágeno produzido seria instável e de baixa resistência (Pimenta *et al.*, 2024).

No contexto da pele, a vitamina C desempenha papel crítico na manutenção da matriz dérmica e na fotoproteção. Por sua ação redutora, neutraliza radicais livres gerados pela radiação UV e por processos metabólicos, prevenindo danos oxidativos às células cutâneas. Estudos clínicos confirmam que o uso de ácido ascórbico tópica reduz marcadores de fotoenvelhecimento e retarda o surgimento de rugas e hiperpigmentação (Boo, 2022).

Em particular, a vitamina C demonstrou reduzir significativamente o fotoenvelhecimento cutâneo e a formação de manchas, possuindo efeitos clareadores de pigmentação indesejável (Alberts *et al.*, 2025). Além de antioxidante, ela exibe atividade anti-inflamatória moderada, pois diminui a sinalização de citocinas inflamatórias induzidas por UV, contribuindo para minimizar eritemas e danos celulares. Dessa forma, a vitamina C ajuda tanto a neutralizar radicais livres quanto a proteger a pele dos danos solares (Makhakhe, 2025).

Em termos de sintetização de colágeno, a vitamina C estimula a expressão gênica do colágeno e promove a secreção de pró-colágeno pelas células fibroblásticas (Pinnell, 1987; Boo, 2022). Na prática, isso significa que sua presença aumenta a quantidade de colágeno estabilizado na derme, reforçando a matriz extracelular (Silva; Santos, 2025).

Essa função é essencial para a firmeza e elasticidade cutânea, pois “a vitamina C estimula a síntese de colágeno, proteína fundamental para a firmeza e elasticidade da pele”. Conseqüentemente, ativos à base de vitamina C são frequentemente usados em tratamentos rejuvenescedores faciais para combater a flacidez e melhorar textura dérmica (Ravetti *et al.*, 2019). Segundo Boo (2022), ensaios clínicos indicam que formulações tópicas com vitamina C podem melhorar a aparência de rugas finas e aumentar a firmeza da pele, embora resultados dependam de concentrações e formulações adequadas.

Contudo, quanto às aplicações clínicas na estética, a vitamina C é utilizada em cremes, sérums e peelings químicos (Reilly; Lozano, 2021). Suas propriedades despigmentante, antioxidante e estimuladora do colágeno permitem benefícios como clareamento de manchas, melhora do viço e aumento da densidade dérmica (Susa; Pisano, 2023). Em uso tópico, ela age sinergicamente com outros antioxidantes (vitamina E, niacinamida, ácido ferúlico) potencializando efeitos fotoprotetores. No entanto, o uso clínico enfrenta desafios: o ácido ascórbico é instável, oxida-se rapidamente à luz e ar, e sua absorção cutânea exige formulações específicas (Jaros-Sajda; Budzisz; Erkiert-Polguj, 2024).

Destaca-se que estudos apontam que a pele assimila o ácido ascórbico de forma eficaz apenas em pH ácido (pH < 3,5). De fato, “para ter uma permeabilização cutânea eficaz, o ácido ascórbico deve ser formulado em pH inferior a 3,5”, sendo sua entrega e eficácia absolutamente dependentes da formulação. Essa instabilidade química limita sua eficácia: em preparações tradicionais a vitamina C pode se degradar antes de penetrar na derme, reduzindo o efeito esperado (Andrade; Braga, 2023).

Por fim, embora haja evidências do potencial rejuvenescedor da vitamina C, limitações devem ser consideradas (Ryu *et al.*, 2022; Michelini *et al.*, 2025). A variabilidade na estabilidade de formulações, a necessidade de concentrações eficazes e a individualização da pele do paciente influenciam os resultados clínicos (Hussein *et al.*, 2025). Além disso, ao contrário de ativos retinoides ou peptídeos biomiméticos bem estudados, faltam ensaios randomizados extensos para confirmar efeitos a longo prazo da vitamina C tópica (Melo; Nascimento; Pinto, 2026).

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL). Esse método permite reunir, analisar e sintetizar evidências científicas previamente publicadas, possibilitando uma compreensão ampliada acerca da ingestão oral de vitamina C como suporte em protocolos estéticos voltados ao tratamento da flacidez cutânea (Gonçalves, 2019; Lakatos; Marconi, 2021).

A revisão integrativa mostra-se adequada à área da Estética e Cosmetologia por possibilitar a integração de estudos com diferentes delineamentos metodológicos e abordagens teóricas, contribuindo para a fundamentação científica da prática profissional, sem a necessidade de intervenção direta ou pesquisa de campo.

A busca foi realizada nas plataformas indexadora Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, considerando sua relevância e abrangência na indexação de produções científicas na área da saúde. Para a estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados e não controlados, provenientes do DeCS e MeSH, combinados por

operadores booleanos (AND/OR), incluindo os termos: Ingestão oral, Vitamina C ou Ácido ascórbico, Flacidez facial e protocolos estéticos.

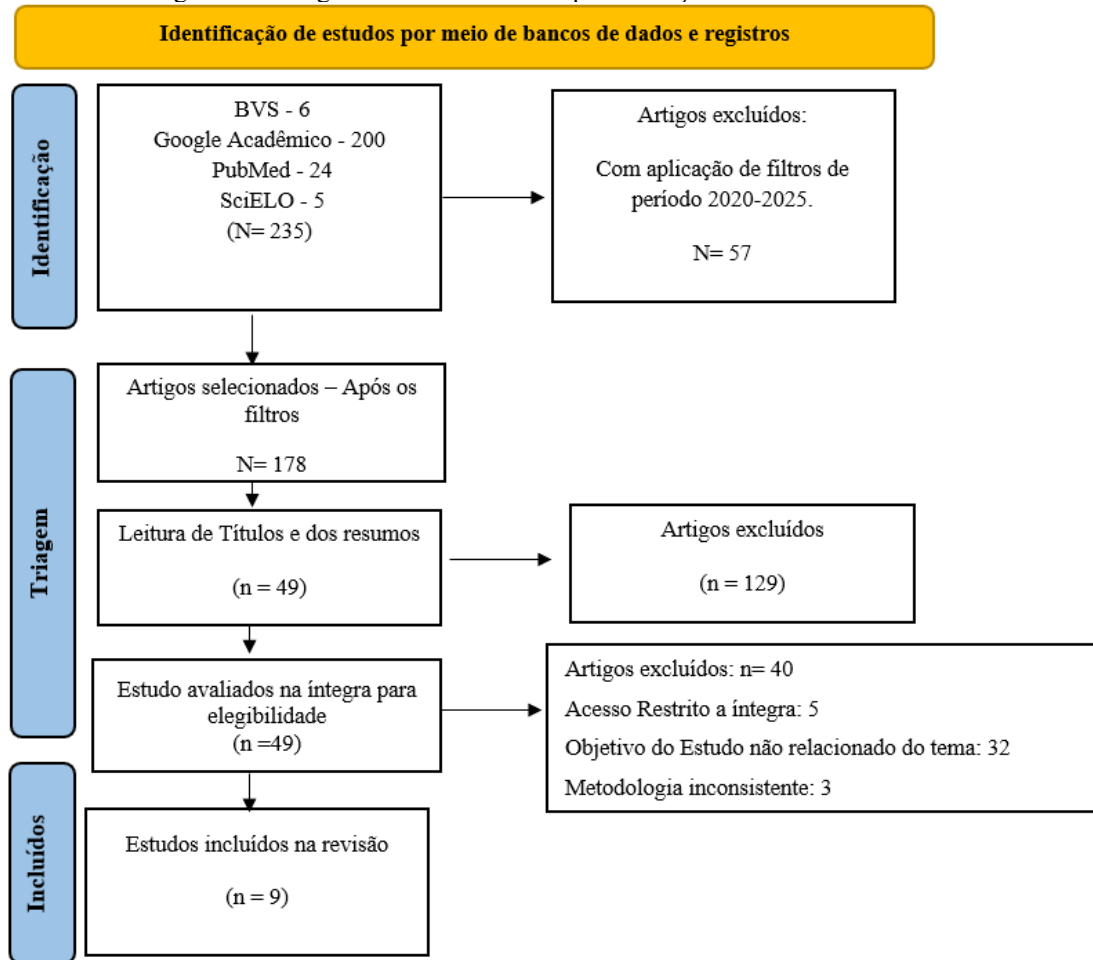
A seleção dos estudos seguiu critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, contemplando publicações que abordem diretamente a relação entre vitamina C, síntese de colágeno e saúde da pele. Foram incluídos estudos de acesso aberto, disponíveis na íntegra para leitura, publicados no período de 2020 a 2025, nos idiomas português e inglês, conforme preconizado para revisões que visam à atualização científica. Foram excluídos estudos que não apresentem relação com o tema proposto, que não estejam disponíveis em texto completo ou que se encontrem fora do recorte temporal estabelecido.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi conduzido de forma sistematizada e descrito por meio de fluxograma, conforme as recomendações do modelo PRISMA (Figura 2), assegurando transparência e reprodutibilidade metodológica. Na etapa de identificação, os estudos foram localizados nas bases de dados previamente definidas, a partir da combinação dos descritores estabelecidos.

Em seguida, na fase de triagem, foram analisados os títulos e resumos, com exclusão de duplicatas e de publicações que não atendam aos critérios iniciais. Na etapa de elegibilidade, os textos completos foram avaliados quanto à pertinência temática e adequação aos critérios de inclusão. Além disso, na fase de inclusão, os estudos selecionados comporam a amostra final e serão submetidos à análise qualitativa, baseada na leitura crítica dos estudos e na síntese dos dados encontrados, possibilitando a interpretação dos principais achados científicos acerca da temática investigada.

Logo, a apresentação dos resultados foi realizada por meio de quadro sinóptico (Quadro 1), contendo as variáveis: título do estudo, autor(es) e ano de publicação, objetivo e principais resultados, permitindo a organização e comparação sistemática das evidências identificadas.

Figura 2. Fluxograma do método da etapa de seleção e inclusão dos estudos



Fonte: As autoras (2026).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a aplicação da estratégia de busca nas bases de dados indexadoras, foram identificados 235 estudos potencialmente relevantes, distribuídos da seguinte forma: Google Acadêmico (n=200), PubMed (n=24), BVS (n=6) e SciELO (n=5). Desse total, procedeu-se à leitura de títulos e resumos para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, resultando na seleção de 49 artigos para avaliação na íntegra. Após a seleção nove estudos foram selecionados como principais resultados e apresentados no quadro 1.

Quadro 1. Apresentação dos resultados e síntese das evidências.

TÍTULO	AUTOR E ANO	OBJETIVO	SÍNTESE DOS RESULTADOS
Ascorbic Acid (Vitamin C) as a Cosmeceutical to Increase Dermal Collagen for Skin Antiaging Purposes: Emerging Combination Therapies	(Boo, 2022)	Compreender o uso do ácido ascórbico (vitamina C) como cosmeceútico para aumentar o colágeno dérmico, com foco em terapias combinadas emergentes para fins antienvhecimento da pele.	O estudo destaca que a vitamina C é um cofator essencial para a hidroxilação do colágeno, um processo bioquímico indispensável para a estabilidade e força das fibras. A pesquisa aponta que a combinação da vitamina C oral com outros agentes (como colágeno hidrolisado) potencializa a síntese de colágeno, sendo uma estratégia eficaz para atenuar a flacidez e o fotoenvelhecimento.
Effect of an Oral Formulation on Skin Lightening: Results from In Vitro Tyrosinase Inhibition to a Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Clinical Study in Healthy Asian Participants	(Pouchieu <i>et al.</i> , 2023)	Avaliar a eficácia e segurança de uma formulação oral contendo glutatona, vitamina C e outros antioxidantes no clareamento da pele em participantes asiáticos saudáveis, por meio de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo.	Embora o desfecho primário fosse a pigmentação, o estudo demonstrou a biodisponibilidade e a ação sistêmica da vitamina C oral. A formulação contendo 120 mg de vitamina C comprovou ser segura e eficaz na modulação de processos cutâneos a partir da via oral, reforçando a validade dessa via para intervenções estéticas complementares na derme.
The Effects of Dietary Supplementation with Collagen and Vitamin C and Their Combination with Hyaluronic Acid on Skin Density, Texture and Other Parameters: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	(Žmitek <i>et al.</i> , 2024)	Investigar os efeitos da suplementação dietética com colágeno e vitamina C, e sua combinação com ácido hialurônico, na densidade, textura e outros parâmetros da pele.	Evidência robusta para a ingestão oral: A combinação de 5g de colágeno e 80 mg de vitamina C por 16 semanas resultou em melhora significativa da densidade da derme e redução da rugosidade. A adição de ácido hialurônico não trouxe benefício extra, comprovando que o efeito sinérgico entre colágeno e vitamina C oral é o fator determinante para o combate à flacidez.
A Clinical Trial Shows Improvement in Skin Collagen, Hydration, Elasticity, Wrinkles, Scalp, and Hair Condition following 12-Week Oral Intake of a Supplement Containing Hydrolysed Collagen	(Reilly <i>et al.</i> , 2024)	Avaliar a melhora no colágeno da pele, hidratação, elasticidade e rugas após a ingestão oral de um suplemento contendo colágeno hidrolisado (e vitamina C) por 12 semanas.	O estudo demonstrou uma diminuição de 44,6% na fragmentação do colágeno e um aumento de 22,7% no índice de elasticidade (R2). Esses dados objetivos comprovam que a ingestão oral da associação colágeno e a vitamina C promove a reestruturação da matriz dérmica e a recuperação da firmeza facial.
Efficacy and Safety of Skin Radiance Collagen on Skin and Hair Matrix: A Placebo-Controlled Clinical Trial in Healthy Human Subjects	(Trehan <i>et al.</i> , 2024)	Determinar a eficácia e segurança do suplemento oral Skin Radiance Collagen (contendo colágeno e vitamina C) na matriz da pele e do cabelo em indivíduos saudáveis.	A suplementação oral resultou em melhora significativa nos parâmetros de elasticidade e hidratação da pele. Os resultados reforçam o papel da vitamina C como adjuvante oral indispensável para otimizar a ação do colágeno, contribuindo para a firmeza e saúde geral da pele.
The effect of vitamin C on skin condition and health - mechanisms of action, clinical	(Wróbel <i>et al.</i> , 2025)	Analisar o efeito da vitamina C na condição e saúde da pele, incluindo	O estudo confirma que a vitamina C oral atua neutralizando radicais livres (prevenindo a degradação do colágeno) e como cofator enzimático.

evidence, and therapeutic applications		mecanismos de ação, evidências clínicas e aplicações terapêuticas.	O estudo conclui que a suplementação oral é eficaz para melhorar a elasticidade e reduzir sinais de envelhecimento, especialmente quando há deficiência nutricional ou necessidade de suporte sistêmico.
Radiofrequência no rejuvenescimento facial associada aos efeitos dos ácidos: ascórbico, retinóico, ferúlico e vitamina E	(Molina <i>et al.</i> , 2025)	Investigar a associação da radiofrequência com os efeitos dos ácidos ascórbico, retinóico, ferúlico e vitamina E no rejuvenescimento facial.	O artigo contextualiza a vitamina C (ácido ascórbico) como um potente antioxidante que estimula a produção de colágeno. Embora o foco seja a aplicação tópica, o estudo reconhece que a suplementação oral de vitamina C atua de forma sistêmica, potencializando os resultados de procedimentos estéticos como a radiofrequência no tratamento da flacidez.
Eficácia de um suplemento dietético nos parâmetros moleculares e clínicos do envelhecimento cutâneo	(Addor; Kawakami; da Silva, 2025)	Avaliar a eficácia de um suplemento dietético oral contendo peptídeos de colágeno, vitaminas (incluindo vitamina C) e minerais nos parâmetros clínicos e moleculares do envelhecimento cutâneo.	O estudo brasileiro demonstrou que o uso do suplemento oral por 12 semanas promoveu melhora significativa na firmeza e elasticidade da pele. A análise molecular indicou aumento da expressão de genes relacionados à síntese de colágeno, comprovando que a ingestão de vitamina C como parte do suplemento otimiza a neocolagênese e a organização das fibras elásticas.
Improved Human Skin Vitamin C Levels and Skin Function after Dietary Intake of Kiwifruit: A High-Vitamin-C Food	(Pullar <i>et al.</i> , 2025)	Investigar se a ingestão dietética de kiwi (alimento rico em vitamina C) melhora os níveis de vitamina C na pele e a função cutânea.	Evidência direta do efeito da ingestão: O aumento da ingestão de vitamina C via alimentação elevou os níveis de ascorbato na pele e resultou em um aumento mensurável da densidade cutânea. Isso confirma que a ingestão oral de vitamina C, mesmo em forma de alimento, tem um impacto positivo direto na estrutura e firmeza da pele, reforçando a lógica de sua suplementação como suporte estético.

Fonte: As autoras (2026)

A análise dos nove estudos evidencia que a ingestão oral de vitamina C deve ser interpretada como suporte biológico aos protocolos estéticos para flacidez facial, e não como intervenção isolada de efeito imediato. Segundo Boo (2022), o ácido ascórbico atua como cofator das hidroxilases envolvidas na maturação do colágeno, favorecendo estabilidade, resistência e organização da matriz dérmica. Esse dado sustenta a hipótese central do presente estudo, pois a flacidez facial decorre, em grande parte, da perda progressiva da qualidade estrutural da matriz extracelular.

Os dados de Zmitek et al. (2024) demonstraram que a suplementação diária de 5 g de colágeno hidrolisado combinada a 80 mg de vitamina C promoveu aumento significativo da densidade dérmica em 16 semanas, mensurada por ultrassonografia de alta frequência. Esse resultado alinha-se aos

achados de Reilly et al. (2024), que reportaram redução de 44,6% na fragmentação do colágeno avaliada por microscopia confocal, com incremento de 22,7% no índice de elasticidade R2.

Conforme Boo (2022) esclarece o fundamento bioquímico dessa resposta ao afirmar que a vitamina C atua como “cofator essencial para a hidroxilação do colágeno, um processo bioquímico indispensável para a estabilidade e força das fibras”. A recorrência desse efeito em diferentes metodologias de imagem fortalece a validade interna da associação causal proposta.

A análise dos parâmetros de textura cutânea e rugas evidenciou consistência entre os ensaios clínicos randomizados. Trehan et al. (2024) constataram redução de 48,11% na profundidade das rugas perilabiais após 56 dias de suplementação com colágeno e vitamina C, enquanto Zmitek et al. (2024) observaram diminuição significativa do volume e da profundidade máxima das rugas periorbitais.

Para Addor, Kawakami e Silva (2025) corroboram esses achados ao demonstrar melhora de 73,33% na firmeza facial e de 70% na elasticidade em 12 semanas, com aumento da expressão gênica relacionada à síntese de colágeno. A reprodutibilidade desses desfechos em populações e períodos distintos indica que o efeito antiaging da vitamina C oral não se restringe a condições experimentais isoladas.

Contudo, a presente síntese identificou heterogeneidade quanto aos efeitos sobre hidratação e elasticidade. Zmitek et al. (2024) não detectaram alterações significativas nesses parâmetros com 5 g de colágeno e 80 mg de vitamina C, enquanto Reilly et al. (2024) reportaram incremento de 13,8% na hidratação e Trehan et al. (2024) descreveram melhora de 15,69% nesse mesmo desfecho.

Por isso, Wróbel et al. (2025) atribuem essa variabilidade às diferenças nas formulações, doses e características basais dos participantes. A divergência sinaliza que a resposta cutânea à vitamina C oral é modulada por fatores individuais, como o status basal de ascorbato sérico e a integridade da barreira epidérmica, o que demanda estratificação cuidadosa em futuros ensaios clínicos.

Destaca-se que o mecanismo pelo qual a vitamina C oral exerce seus efeitos dérmicos transcende a função de cofator enzimático. Para Wróbel et al. (2025) enfatizam que o ácido ascórbico “atua neutralizando radicais livres (prevenindo a degradação do colágeno) e como cofator enzimático”, o que lhe confere dupla proteção sobre a matriz extracelular.

A associação entre colágeno hidrolisado e vitamina C emergiu como estratégia particularmente eficaz nos estudos analisados. Ademais, Zmitek et al. (2024) demonstraram que a combinação foi responsável pelos desfechos positivos, enquanto a adição de ácido hialurônico não conferiu benefício suplementar. Boo (2022) aprofunda essa sinergia ao propor que a combinação entre análogos da vitamina C e aminoácidos precursores, como a glicinamida, atua em estágios distintos da biossíntese proteica.

Nesse contexto, a Reilly et al. (2024) corroboram essa premissa ao afirmar que a inclusão de vitamina C é “um fator-chave que impulsiona a eficácia desses suplementos”. A interdependência entre

o aporte de substratos e a disponibilidade do cofator enzimático constitui, portanto, o racional bioquímico central para a utilização combinada desses ativos em protocolos estéticos.

Ao analisarmos a questão da dose e da biodisponibilidade revelou-se determinante para a eficácia clínica. Reilly et al. (2024) demonstraram superioridade da administração diária em comparação ao regime a cada 48 horas, com diferença estatisticamente significativa na redução de rugas e na densidade colágena. Conforme Pullar et al. (2025) observaram que a ingestão de aproximadamente 250 mg diários de vitamina C, proveniente de duas unidades de kiwi, foi suficiente para elevar os níveis cutâneos de ascorbato e promover aumento da densidade dérmica.

Apesar do conjunto convergente de evidências, limitações metodológicas importantes restringem a generalização dos resultados. A maioria dos ensaios clínicos incluídos utilizou a vitamina C em associação com colágeno hidrolisado, o que dificulta o isolamento do efeito atribuível exclusivamente ao ácido ascórbico (Zmitek *et al.*, 2024; Trehan *et al.*, 2024; Reilly *et al.*, 2024).

As implicações para a prática profissional em estética são substanciais. Molina et al. (2025) contextualizam a vitamina C oral como adjuvante que potencializa os resultados de procedimentos tecnológicos, como a radiofrequência no tratamento da flacidez. A presente análise amplia essa perspectiva ao sugerir que a suplementação oral deve ser considerada componente integrativo dos protocolos, e não mera coadjuvância opcional.

Entretanto, a indicação requer avaliação criteriosa do estado nutricional basal e da adesão ao regime diário, uma vez que a descontinuidade do uso reverte parcialmente os ganhos obtidos, como evidenciado por Reilly et al. (2024) na fase exploratória pós-suplementação, na qual a interrupção por oito semanas resultou em declínio mensurável da hidratação, elasticidade e densidade dérmica.

Por fim, a ingestão oral de vitamina C, combinada a peptídeos de colágeno e administrada diariamente, aumentou a densidade dérmica, reduziu rugas e melhorou a firmeza cutânea. Esses achados respaldam sua incorporação aos protocolos estéticos, condicionada a doses clinicamente validadas e à adesão regular (Zmitek *et al.*, 2024; Reilly *et al.*, 2024; Trehan *et al.*, 2024; Addor; Kawakami; Silva, 2025).

5 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que a suplementação oral de vitamina C, especialmente quando associada a peptídeos de colágeno, contribui para o aumento da densidade dérmica, redução de rugas e melhora da firmeza cutânea. Observou-se que o uso diário e prolongado favorece resultados clínicos mais consistentes no manejo da flacidez facial. Contudo, a heterogeneidade metodológica, a dificuldade de isolar o efeito exclusivo do ácido ascórbico e a ausência de biomarcadores padronizados limitam a comparação entre os estudos. Dessa forma, ainda são necessários ensaios clínicos randomizados, com maior controle das variáveis de confusão e estratificação do status basal de ascorbato. Conclui-se que



a vitamina C oral constitui uma estratégia coadjuvante promissora e sustentada por evidências para protocolos estéticos voltados à flacidez facial.



REFERÊNCIAS

ADDOR, F. A. S.; KAWAKAMI, N. T.; DA SILVA, M. S. Eficácia de um suplemento dietético nos parâmetros moleculares e clínicos do envelhecimento cutâneo. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, , v. 17, p. 1–10, 2025. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/1067/pt-BR/eficacia-de-um-suplemento-dietetico-nos-parametros-moleculares-e-clinicos-do-envelhecimento-cutaneo>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ALARCÃO, A. C. S. Tratamento de flacidez facial com radiofrequência. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, , v. 10, n. 11, p. 5391–5402, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17045>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ALBA, D. J. M. *et al.* Cuidados nutricionais para a valorização da beleza corporal. *Research, Society and Development*, , v. 11, n° 12, p. e233111233520, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33520>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ALBERTS, A. *et al.* Vitamin C: A Comprehensive Review of Its Role in Health, Disease Prevention, and Therapeutic Potential. *Molecules*, , v. 30, n° 3, p. 748, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/30/3/748>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ALVES, D. G. L. *et al.* Estrutura e Função da Pele. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Kashiwabara-Kashiwabara/publication/332762755_1_-_MEDICINA_AMBULATORIAL_7/links/5cc852044585156cd7bc10ec/1-MEDICINA-AMBULATORIAL-7.pdf#page=13. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ANDRADE, M.; BRAGA, J. S. da S. Ácido ascórbico associado ao rejuvenescimento facial vitamina c. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218*, , v. 4, n° 11, p. e4114427, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4427>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

BOO, Y. C. Ascorbic acid (vitamin C) as a cosmeceutical to increase dermal collagen for skin antiaging purposes: emerging combination therapies. *Antioxidants*, , v. 11, n° 9, p. 1663, 2022.

CAMPANHOLO, J. K. R. A. Vitamina c na estética facial: uso tópico ou uso oral?. São Paulo: Faculdade FACSETE, 2022. Disponível em: <https://rdta.facsete.edu.br/monografia/files/original/7256ef2d41510f3f78f6a034b2210661.pdf>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

COSTA, G. de O.; JESUS, D. V. G. de; ROSA, V. H. C. O papel do ácido ascórbico e do tocoferol na prevenção do envelhecimento cutâneo precoce. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, , v. 11, n° 11, p. 5359–5369, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/22361>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

DINIZ, G. L. *et al.* Fotoenvelhecimento: Aspectos Clínicos. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, , v. 6, n° 10, p. 784–803, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3846>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

FISHER, G. J. *et al.* Skin aging from the perspective of dermal fibroblasts: the interplay between the adaptation to the extracellular matrix microenvironment and cell autonomous processes. *Journal of Cell Communication and Signaling*, , v. 17, n° 3, p. 523–529, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s12079-023-00743-0>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

HANAI, U. *et al.* Relationship Between Epidermal Matrix Metalloproteinase-1 and Dermal Collagen Reduction in Skin Subjected to Chronic Sun Exposure. *Journal of Clinical Medicine*, , v. 14, n° 5, p. 1433, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/14/5/1433>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

HUSSEIN, R. S. *et al.* Influences on Skin and Intrinsic Aging: Biological, Environmental, and Therapeutic Insights. *Journal of Cosmetic Dermatology*, , v. 24, n° 2, 2025. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.16688>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

INTERNATIONAL SOCIETY OF AESTHETIC PLASTIC SURGERY. AESTHETIC/COSMETIC PROCEDURES Performed in 2024. New York: ISAPS ORG, 2025. Disponível em: https://www-isaps-org.translate.google/discover/about-isaps/global-statistics/global-survey-2024-full-report-and-press-releases/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc. Acesso em: 27 Abr. 2026.

JAROS-SAJDA, A.; BUDZISZ, E.; ERKIERT-POLGUJ, A. Ascorbic acid treatments as effective and safe anti-aging therapies for sensitive skin. *Antioxidants*, , v. 13, n° 2, p. 174, 2024.

JOHNER, K.; NETO, C. F. G. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos nutricionais. *Brazilian Journal of Health Review*, , v. 4, n° 3, p. 10000–10018, 2021.

JÚNIOR, J. C. M.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Research, Society and Development*, , v. 12, n° 7, p. e19912742716, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42716>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

LOPEZ-OJEDA, W. *et al.* Anatomy, skin (integument). *In: STATPEARLS [INTERNET]*. StatPearls Publishing, 2022.

MAKHAKHE, L. The role of vitamin C on the skin. *South African Family Practice*, , v. 67, n° 1, p. 6098, 2025.

MATIAS, M. V. J. M. Imunossenescência e o envelhecimento da pele: impactos no sistema imunológico cutâneo e estratégias de intervenção. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2025. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/9476>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

MELO, M.; NASCIMENTO, T.; PINTO, E. Suplementos alimentares de Colagénio e/ou Vitamina C no envelhecimento da pele: uma revisão sistemática. *RevSALUS-Revista Científica Internacional da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia*, , v. 8, n° Sup, 2026.

MICHELINI, S. *et al.* Non-Invasive Imaging for the Evaluation of a New Oral Supplement in Skin Aging: A Case-Controlled Study. *Skin Research and Technology*, , v. 31, n° 2–5, 2025. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/srt.70171>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

MOLINA, E. T. *et al.* Radiofrequência no rejuvenescimento facial associada aos efeitos dos ácidos: ascórbico, retinóico, ferúlico e vitamina E. *Revista ft*, , v. 29, n° 152, p. 48–49, 2025. Disponível em: <https://revistaft.com.br/radiofrequencia-no-rejuvenescimento-facial-associada-aos-efeitos-dos-acidos-ascorbico-retinoico-ferulico-e-vitamina-e/>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

MUSSI, L. Antiaging Synergistic Effect of Vitamins C, A, and E Topical Organogel Formulation: Clinical and ex vivo Assessments Results. *JOJ Dermatology & Cosmetics*, , v. 6, n° 2, 2024. Disponível em: <https://juniperpublishers.com/jojdc/JOJDC.MS.ID.555686.php>. Acesso em: 27 Abr. 2026.



NASCIMENTO-JÚNIOR, B. J. do. Anatomia humana sistemática básica. UNIVASF, 2020.

OLIVEIRA, T. R. C.; PACHECO, R. F.; CARDOSO, Á. L. Anatomia da face e processo de envelhecimento facial. *Aesthetic Orofacial Science*, , v. 4, nº 1, p. 48–57, 2023.

PACHECO, D. L.; LOBO, L. C. Antioxidantes utilizados para combater o Envelhecimento Cutâneo. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, , v. 7, nº 9, p. 342–356, 2021.

PAPAIORDANOU, F. *et al.* Colágeno e pele: da estrutura às evidências de sua suplementação oral. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, , v. 14, 2022. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/949/en-US/colageno-e-pele--da-estrutura-as-evidencias-de-sua-suplementacao-oral>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

PERDONSINI, F. K.; SCHNEIDER, T. Envelhecimento cutâneo e seus fatores. *Revista de Ciências da Saúde-REVIVA*, , v. 4, nº 2, 2025.

PEREIRA, F. F. *et al.* Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial. *Aesthetic Orofacial Science*, , v. 2, nº 2, p. 129–143, 2021.

PEREIRA, A. C.; MARTINS, F. S.; BARBOSA, L. Indução percutânea de colágeno associada ao ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial. *Research, Society and Development*, , v. 10, nº 8, p. e58310817645, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17645>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

PIMENTA, F. H. N. *et al.* Análise de controle de qualidade em dermocosméticos a base de vitamina C. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, , v. 10, nº 11, p. 7960–7972, 2024.

PINNELL, S. R. Induction of Collagen Synthesis by Ascorbic Acid. *Archives of Dermatology*, , v. 123, nº 12, p. 1684, 1987. Disponível em: <http://archderm.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archderm.1987.01660360122023>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

POUCHIEU, C. *et al.* Effect of an Oral Formulation on Skin Lightening: Results from In Vitro Tyrosinase Inhibition to a Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Clinical Study in Healthy Asian Participants. *Cosmetics*, , v. 10, nº 5, p. 143, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9284/10/5/143>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

PULLAR, J. M. *et al.* Improved Human Skin Vitamin C Levels and Skin Function after Dietary Intake of Kiwifruit: A High-Vitamin-C Food. *Journal of Investigative Dermatology*, , 2025. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022202X25035092>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

PUPULIN, L. S. *et al.* O gerenciamento do envelhecimento cutâneo associado aos procedimentos minimamente invasivos—uma revisão da literatura. *Revista Foco*, , v. 17, nº 11, p. e6356–e6356, 2024.

RAVETTI, S. *et al.* Ascorbic acid in skin health. *Cosmetics*, , v. 6, nº 4, p. 58, 2019.

REILLY, D. M. *et al.* A Clinical Trial Shows Improvement in Skin Collagen, Hydration, Elasticity, Wrinkles, Scalp, and Hair Condition following 12-Week Oral Intake of a Supplement Containing Hydrolysed Collagen. *Dermatology Research and Practice*, , v. 2024, nº 1, 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2024/8752787>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

REILLY, D. M.; LOZANO, J. Skin collagen through the lifestages: importance for skin health and beauty. *Plastic and Aesthetic Research*, v. 8, p. N-A, 2021.

RYU, T. K. *et al.* The antiaging effects of a product containing collagen and ascorbic acid: In vitro, ex vivo, and pre-post intervention clinical trial. *PLOS ONE*, v. 17, n° 12, p. e0277188, 2022. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0277188>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

SANTANA, T. M.; SILVA, M. V. C. M. O uso da Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E na prevenção do envelhecimento da pele. *Revista Científica de Estética e Cosmetologia*, v. 2, n° 1, p. E0692022-1, 2022.

SILVA, F. G.; DINIZ, G. P. *Anatomia e fisiologia humana*. Difusão Editora, 2021. v. 3

SILVA, F. F.; SANTOS, V. M. Vitamina C em cosméticos faciais: contribuição para o rejuvenescimento cutâneo. *REVISTA FOCO*, v. 18, n° 11, p. e10525–e10525, 2025.

SILVEIRA, S. M.; OLIVEIRA, A. B. S. Fatores Intrínsecos e Extrínsecos nos Processos do Envelhecimento Cutâneo Precoce e Suas Interferências nos Principais Procedimentos Estéticos. *Revista ft*, v. 29, n° 152, p. 24–25, 2025. Disponível em: <https://revistaft.com.br/fatores-intrinsecos-e-extrinsecos-nos-processos-do-envelhecimento-cutaneo-precoce-e-suas-interferencias-nos-principais-procedimentos-esteticos/>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

SUSA, F.; PISANO, R. Advances in ascorbic acid (vitamin C) manufacturing: green extraction techniques from natural sources. *Processes*, v. 11, n° 11, p. 3167, 2023.

TEODORO, R. A. A.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. A estética e harmonização orofacial. *Research, Society and Development*, v. 12, n° 7, p. e1712742400–e1712742400, 2023.

TREHAN, A. *et al.* Efficacy and Safety of Skin Radiance Collagen on Skin and Hair Matrix: A Placebo-Controlled Clinical Trial in Healthy Human Subjects. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. Volume 17, p. 581–591, 2024. Disponível em: <https://www.dovepress.com/efficacy-and-safety-of-skin-radiance-collagen-on-skin-and-hair-matrix--peer-reviewed-fulltext-article-CCID>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

WRÓBEL, B. *et al.* The effect of vitamin C on skin condition and health - mechanisms of action, clinical evidence, and therapeutic applications. *Quality in Sport*, v. 48, p. 67038, 2025. Disponível em: <https://apcz.umk.pl/QS/article/view/67038>. Acesso em: 27 Abr. 2026.

ŽMITEK, K. *et al.* The Effects of Dietary Supplementation with Collagen and Vitamin C and Their Combination with Hyaluronic Acid on Skin Density, Texture and Other Parameters: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*, v. 16, n° 12, p. 1908, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/12/1908>. Acesso em: 27 Abr. 2026.