

## O PAPEL DA VITAMINA C NO COMBATE AO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

Érica Maria Bertolotti; Leticia de Pádua Reis; Grazielle de Moraes Piffer

### RESUMO

O envelhecimento é um processo natural, multifatorial e progressivo, influenciado por fatores genéticos, ambientais e comportamentais. A pele sofre alterações morfológicas e funcionais ao longo do tempo, classificadas em envelhecimento intrínseco, ligado à genética, e extrínseco, associado à exposição solar e fatores ambientais. Com isso, o objetivo do trabalho é avaliar o papel da vitamina C na prevenção e no tratamento de envelhecimento cutâneo, ao papel essencial desse ativo na produção de colágeno, e na proteção contra radicais livres. Foram usadas as seguintes palavras-chaves: vitamina C, vitamina C para o envelhecimento, envelhecimento cutâneo, para obter o resultado utilizamos 22 artigos como base, as pesquisas foram feitas e sites da Pubmed, Scielo e Google acadêmico entre os anos de 2002 a 2025. O fotoenvelhecimento causa alterações profundas na estrutura da pele, como elastose solar, perda de colágeno e hiperpigmentações. Diversas teorias explicam o envelhecimento, como o relógio biológico, a replicação celular limitada e os radicais livres, sendo esta última a mais aceita atualmente. As rugas, classificadas em superficiais e profundas, também indicam o grau de envelhecimento. A hidratação da pele é essencial para sua integridade e pode ocorrer de forma superficial, com óleos e umectantes, ou em nível celular, por meio de ativos como ácido hialurônico e ureia. A vitamina C destaca-se por sua ação antioxidante, estimulando a síntese de colágeno e oferecendo fotoproteção, embora sua eficácia tópica dependa da estabilidade da formulação. Por fim, a prevenção do envelhecimento cutâneo envolve cuidados como fotoproteção, hidratação e hábitos saudáveis.

**Palavras-chave:** Vitamina C; vitamina C para envelhecimento; envelhecimento cutâneo.

### ABSTRACT

Aging is a natural, multifactorial, and progressive process, influenced by genetic, environmental, and behavioral factors. The skin undergoes morphological and functional changes over time, classified as intrinsic aging, linked to genetics, and extrinsic aging, associated with sun exposure and environmental factors. Therefore, the objective of this work is to evaluate the role of vitamin C in the prevention and treatment of skin aging, the essential role of this active ingredient in collagen production, and protection against free radicals. The following keywords were used: vitamin C, vitamin C for aging, skin aging. To obtain the results, we used 22 articles as a basis; the searches were conducted on PubMed, SciELO, and Google Scholar websites between the years 2002 and 2025. Photoaging causes profound changes in the skin's structure, such as solar elastosis, collagen loss, and hyperpigmentation. Various theories explain aging, including the biological clock, limited cellular replication, and free radicals, with the latter being the most widely accepted today. Wrinkles, classified as superficial and deep, also indicate the degree of aging. Skin hydration is essential for its integrity and can occur superficially, with oils and humectants, or at the cellular level, through active ingredients such as hyaluronic acid and urea. Vitamin C stands out for its antioxidant action, stimulating collagen synthesis and providing photoprotection, although its topical efficacy depends on the stability of the formulation. Finally, the prevention of skin aging involves measures such as photoprotection, hydration, and healthy habits.

**Keywords:** Vitamin C, vitamin C for aging, skin aging.

## INTRODUÇÃO

A procura por juventude e beleza cresce de forma contínua, tanto entre mulheres quanto entre homens. O mercado, por sua vez, aproveita essa demanda para investir em novas tecnologias e desenvolver produtos com ativos modernos e eficácia comprovada (PINNEL, 1995).

O envelhecimento humano é um processo inevitável que todos os seres vivos irão vivenciar ao longo da vida, porém a forma como se envelhece tem preocupado muitas pessoas. Ele sofre influência de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Trata-se de um fenômeno complexo que acontece progressivamente no organismo humano e está associado a alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas. Como resultado dessas mudanças, ocorre a perda gradual das funções de diversos órgãos (KEDE; SABATOVICH, 2004).

A pele, maior órgão do corpo humano, é constantemente exposta a fatores que promovem o envelhecimento, tanto intrínsecos quanto extrínsecos, sendo o fotoenvelhecimento uma das principais manifestações cutâneas relacionadas à exposição solar crônica. De acordo com Kede (2004), a pele atua como sinalizadora primária do envelhecimento, pois seu aspecto visual reflete diretamente não apenas a idade cronológica, mas também o estado geral de saúde de um indivíduo. Fatores ambientais como radiação ultravioleta, poluição e variações climáticas contribuem significativamente para o comprometimento da integridade cutânea, alterando sua hidratação natural e promovendo o surgimento precoce de rugas, flacidez e manchas (Borges, 2010).

A hidratação da pele desempenha papel fundamental na manutenção da barreira cutânea e na prevenção do envelhecimento precoce. Borges (2010) destaca que, além da hidratação superficial com uso de óleos e agentes umectantes, a hidratação celular, promovida por substâncias como ureia e ácido hialurônico, é essencial para manter a elasticidade e a proteção da pele. O desequilíbrio desse processo acelera os sinais de envelhecimento.

Nesse contexto, a vitamina C, ou ácido ascórbico, se destaca como ativo essencial por suas propriedades antioxidantes e por sua atuação na síntese de colágeno e elastina, fundamentais para a firmeza da pele. Além disso, tem papel importante na neutralização dos radicais livres e na proteção contra danos causados pela radiação UV (Draelos et al., 2009). Embora o uso tópico seja eficaz, Baumann (2004) ressalta que a estabilidade e penetração da vitamina C nas formulações cosméticas ainda representam desafios. No entanto, quando bem formulada, a vitamina C tópica se apresenta como estratégia relevante na prevenção do envelhecimento e fotoenvelhecimento cutâneo (Baumann, 2004).

Com isso, o objetivo do trabalho é avaliar o papel da vitamina C na prevenção e no tratamento de envelhecimento cutâneo. A escolha do tema se deve ao papel essencial desse ativo na produção de

colágeno, na proteção contra radicais livres e na melhora da aparência da pele, tornando-se um aliado importante nos cuidados estéticos e promoção da saúde da pele.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Com isso, o objetivo do trabalho é avaliar o papel da vitamina C na prevenção e no tratamento de envelhecimento cutâneo. A escolha do tema se deve ao papel essencial desse ativo na produção de colágeno, na proteção contra radicais livres e na melhora da aparência da pele, tornando-se um aliado importante nos cuidados estéticos e promoção da saúde da pele.

### **Objetivos Específicos**

- Analisar os efeitos da vitamina C, tanto oral quanto tópica, na melhora da aparência e saúde da pele.
- Compreender como a vitamina C atua na síntese de colágeno e na proteção antioxidante da pele.
- Evidenciar o papel da vitamina C como ativo essencial na manutenção da saúde e vitalidade da pele.

## **MÉTODOS**

O presente estudo realizado, é uma revisão de literatura com uma pesquisa criteriosa no intuito de relatar o papel da vitamina c na uniformização do tom da pele e combate ao envelhecimento.

Foram usadas as seguintes palavras-chaves: “vitamina c”, “vitamina C para envelhecimento”, “envelhecimento cutâneo”. Para obter o resultado utilizamos 22 artigos como base, as pesquisas foram feitas em sites da Pubmed, Scielo e Google acadêmico entre os anos de 2002 a 2025.

## **DESENVOLVIMENTO**

De acordo com Kede (2004), o envelhecimento representa um fenômeno complexo e multifatorial, influenciado por fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Esse processo compreende mudanças morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis, que se acumulam com o passar do tempo. Tais transformações resultam em uma perda gradual das funções dos diversos sistemas

que compõem o corpo humano. A pele, por ser um desses sistemas, acaba se tornando mais suscetível às influências do meio ambiente.

### **Classificação do Envelhecimento Cutâneo**

Segundo o autor Kede (2004), as mudanças que afetam a pele durante o envelhecimento são semelhantes às que ocorrem em outras partes do organismo. Essas alterações podem ser agrupadas em dois tipos principais:

#### **Envelhecimento Intrínseco ou Cronológico**

Este tipo de envelhecimento é natural, previsível e ocorre como parte do próprio processo de passagem do tempo. Conforme Ribeiro (2010), o envelhecimento intrínseco acomete todos os indivíduos, independentemente da exposição solar, e está diretamente relacionado à herança genética. Nessa condição, a pele geralmente se mostra sem manchas, com textura fina, levemente ressecada, frágil, translúcida, apresentando rugas finas e perda de elasticidade, além de sinais de atrofia discreta.

#### **Envelhecimento Induzido pela Radiação Solar**

De acordo com Bauman (2004), o envelhecimento extrínseco da pele manifesta-se, principalmente, em regiões expostas com maior frequência ao sol, como face, pescoço, tórax e braços. Esse tipo de envelhecimento está relacionado aos efeitos cumulativos da radiação ultravioleta ao longo da vida. A estrutura de sustentação celular formada majoritariamente por fibras colágenas do tipo 1, fibras elásticas, macromoléculas da matriz extracelular e glicoproteínas adesivas, apresenta alterações significativas. A radiação ultravioleta compromete a integridade das fibras de colágeno e elastina, interferindo nas conexões dessas proteínas e promovendo o acúmulo de fibras elásticas anômalas, especialmente elastina e fibrilina, o que leva ao surgimento da chamada elastose solar.

Na pele fotoenvelhecida, observa-se também o acúmulo de glicosaminoglicanos (GAGs) de forma desorganizada, em locais onde normalmente predominariam fibras estruturais como colágeno e elastina. Isso resulta na perda da arquitetura da derme e leva à flacidez, aspereza, rugas, espessamento da pele, hiperpigmentação e aspecto amarelado. (ORÍ et al., 2003). Segundo Kede (2004), o envelhecimento extrínseco ocorre de maneira contínua e gradual, sendo intensificado pela ação repetida dos raios UV ao longo do tempo. Com isso, há uma antecipação dos sinais do envelhecimento intrínseco, deixando a pele com aspecto envelhecido prematuramente. Esse tipo de envelhecimento afeta visivelmente a estética da pele, assim como suas funções internas, já que a pele é um órgão externo

exposto constantemente a agentes nocivos como sol, vento e poluição. Tais fatores contribuem para a perda de água, favorecendo o ressecamento cutâneo.

### **Causas do Envelhecimento**

Ribeiro (2010) destaca que o envelhecimento é um processo que se inicia desde o nascimento, e que pode se intensificar devido a fatores internos e externos.

Para Guirro (2004), a degeneração associada ao envelhecimento tende a afetar preferencialmente regiões expostas ao meio ambiente, como o rosto, o pescoço, os braços e as mãos. Nessas áreas, a pele apresenta sinais como flacidez, rugas, dobras profundas e hiperpigmentação. O acúmulo de expressões faciais ao longo dos anos intensifica essas alterações, resultando em um aspecto envelhecido.

### **Teoria do Relógio Biológico**

Conforme Guirro (2004), essa teoria sugere que o corpo humano possui um mecanismo interno, como um “relógio biológico”, responsável por regular o início e a progressão do envelhecimento.

Segundo Moreira (2016), atualmente há inúmeras teorias biológicas em diferentes tipos e categorias, contudo, a maioria busca de alguma maneira, abranger os “aspectos genéticos, bioquímicos e fisiológicos de um organismo” (MOREIRA, 2016, p. 18).

Com base nos estudos de McDonald (2014), Moreira (2016) destaca que, na atualidade, não é viável atribuir uma única causa ao processo de envelhecimento, uma vez que ele resulta da atuação de diversos mecanismos em cada espécie, de maneira complexa.

De acordo com Papalia, Olds e Feldman (2010), as teorias acerca do envelhecimento biológico geralmente são classificadas em duas categorias: teorias da programação genética e teorias da taxa variável. As teorias da programação genética sustentam que o envelhecimento é um fenômeno inevitável, ocorrendo de forma determinada conforme o relógio evolutivo natural e inato dos genes. Por sua vez, as teorias da taxa variável entendem que o envelhecimento resulta de múltiplos processos aleatórios, os quais diferem de indivíduo para indivíduo.

### **Multiplicação Celular**

De acordo com Guirro (2004), essa teoria propõe que todas as células do organismo, com exceção das células cerebrais, possuem uma capacidade intrínseca de se multiplicar. Estudos realizados em laboratório demonstraram que essa habilidade de replicação celular diminui com o tempo até cessar completamente.

Segundo Rivas (2020), a divisão celular é fundamental para a renovação e manutenção dos tecidos, mas sua eficiência diminui com o envelhecimento, resultando em menor capacidade regenerativa e no surgimento de sinais de envelhecimento. A senescência celular está relacionada aos mecanismos de controle do ciclo celular, especialmente durante a fase G1, quando a célula verifica se o ambiente e as condições internas são adequados para a duplicação do DNA. Proteínas estimuladoras, como ciclinas e CDKs, promovem a progressão do ciclo, enquanto proteínas inibidoras, como CKIs e supressoras de tumor (p53 e pRb), bloqueiam a divisão celular quando necessário, garantindo a proteção das células contra danos ao DNA, mutações ou proliferação descontrolada, como ocorre em tumores.

### **Radicais Livres**

De acordo com Martelli e Nunes (2014), o gerontologista norte-americano Denham Harman foi o primeiro a propor, em 1956, a Teoria do Envelhecimento pelos Radicais Livres, a qual sugeria que o processo de envelhecimento está relacionado à toxicidade causada pela ação contínua dos radicais livres sobre as células. Anos mais tarde, em 1972, o próprio autor aperfeiçoou seu modelo, dando origem à Teoria Mitocondrial do Envelhecimento pelos Radicais Livres (MFRTA), que associa o acúmulo de danos mitocondriais à produção crescente dessas moléculas reativas. Essa teoria tornou-se uma das mais aceitas na compreensão dos mecanismos biológicos do envelhecimento.

No entanto, conforme observam Martelli e Nunes (2014), pesquisas mais recentes têm demonstrado resultados inconsistentes com a MFRTA, indicando que fatores como a produção de radicais livres nem sempre se correlaciona com a longevidade, e que a administração de antioxidantes pode gerar efeitos opostos aos esperados, sugerindo que o envelhecimento é um processo mais complexo e multifatorial do que inicialmente proposto por Harman.

### **Classificação do envelhecimento**

De acordo com Kede (2004), as rugas podem ser categorizadas, de maneira geral, em dois grupos: as superficiais, que somem temporariamente quando a pele é esticada, e as profundas ou permanentes, que permanecem visíveis mesmo após o estiramento da pele.

Lapierre e Pierard (2004) ampliam essa classificação, propondo três níveis diferentes de rugas. As de grau I são as rugas de expressão, originadas pela contração dos músculos faciais e sem impactar as camadas mais profundas da pele. As rugas de grau II apresentam ondulações e irregularidades perceptíveis, resultantes de alterações na estrutura entre a epiderme e a derme superior, tornando a pele mais fina e com uma aparência semelhante a papel amassado. Por fim, as rugas de grau III são marcadas

por dobras pronunciadas causadas pela gravidade, envolvendo tanto a derme quanto a camada subcutânea e resultando na flacidez e na queda da pele e dos músculos adjacentes.

Vários estudos buscam compreender e classificar a gravidade das rugas, auxiliando na seleção de tratamentos e na previsão de seus efeitos. Dentro desse contexto, Guirro (2007) menciona um conjunto de alterações denominado dermatose elastótica actínica, que abrange diversas manifestações clínicas observadas na pele envelhecida. Dentre essas, destaca-se o elastoma difuso, que confere à pele uma aparência espessa e pastosa, apresentando uma coloração entre marfim e avermelhada, frequentemente vista no rosto e no colo. Outro exemplo é a pele citrina, cuja coloração amarelada se assemelha a frutas cítricas. Já a pele romboidal é marcada por depressões em formas de losangos, geralmente presentes no pescoço e nos antebraços. Também são mencionadas manifestações como elastodiose cística e comedoniana, que se caracterizam por cistos e comedões, especialmente nas áreas ao redor dos olhos e na região temporal, além dos nódulos elastodióticos nas orelhas, ceroderma marginal nas palmas das mãos, granuloma actínico – uma resposta imune ao material elástico danificado –, e dermatite verrucosa elastótica solar, resultante da degradação do colágeno e da elastina, associada à presença de células inflamatórias.

### **Fatores que ajudam a impedir no processo de envelhecimento**

Desde o nascimento, cada ser humano inicia um processo natural de envelhecimento, que pode ser acelerado por várias influências, tanto internas quanto externas. Esse fenômeno acontece de forma abrangente, afetando o corpo inteiro, assim como Ribeiro (2010) aponta que o envelhecimento interno é o mais importante, uma vez que pode prejudicar o funcionamento de órgãos essenciais e, assim, ameaçar a continuidade da vida.

### **Hidratação e formas de hidratação**

A pele, por ser um órgão que está em constante contato com o ambiente externo, está sempre exposta a vários elementos nocivos, como a radiação solar, o vento e a baixa umidade do ar. Esses aspectos ajudam a provocar a perda de água da camada córnea, afetando a integridade da barreira hidrolipídica e, por consequência, resultando na desidratação da pele (BORGES, 2010).

De acordo com os autores WANCZINSKI, BARROS e FERRACIOLI, 2007, existem duas vias diferentes de hidratar a pele. O meio interno, quando a transpiração e composta por água e sais minerais, atravessa a pele alcançando a epiderme e a superfície externa; e o meio externo, quando aplicamos, por meio de produtos dermofarmacêuticos e cosméticos, compostos hidrofílicos nas camadas mais superficiais da pele.

### **Umectação e hidratação celular**

Conforme Borges (2010), uma maneira eficiente de favorecer a hidratação da pele é usando agentes umectantes, que também são conhecidos como "molhantes". Esses compostos têm características higroscópicas, ou seja, conseguem atrair e segurar moléculas de água, mantendo a pele constantemente úmida. Entre os principais umectantes, destacam-se os poliálcoois, como glicerol e propilenoglicol, que são frequentemente empregados em fórmulas cosméticas voltadas para a hidratação. Esses produtos normalmente combinam ingredientes que formam uma barreira oclusiva na pele com substâncias umectantes que asseguram a retenção da umidade.

Além de ajudar na hidratação cutânea, os umectantes têm um papel essencial na estabilidade das emulsões cosméticas, pois ajudam a manter a água da fórmula até que ela seja utilizada, prevenindo o ressecamento e o surgimento de crostas que prejudicam a aparência do produto. Borges (2010) também enfatiza a relevância do colágeno nesse processo, uma vez que sua estrutura com alta concentração de radicais de componentes formadores de fibras colagenas é crucial para a hidratação por meio de umectação.

Sobre a hidratação no nível das células, Draelos (1999), Velasco (2001) e Batistuzzo (2002) aponta que isso acontece graças à ação combinada, incluindo ureia, ácido hialurônico, pentaglicanos e PCA (ácido pirrolidona carboxílico), entre outros. Esses componentes, junto com substâncias lipídicas derivado de animais ou vegetal e agentes umectantes, ajudam na recuperação hídrica da pele ao restaurar suas características naturais.

### **Vitamina C**

De acordo com Draelos et al. (2009), a vitamina C, ou ácido ascórbico, tem sido amplamente pesquisada devido à sua função antioxidante.

Como mencionado anteriormente, a produção excessiva de radicais livres causa danos significativos às células, evidenciando a importância de explorar substâncias que possam retardar o estresse oxidativo, diminuindo a formação desses radicais (VIDAL; FREITAS, 2015). Antioxidantes são substâncias famosas por reduzir os efeitos do estresse oxidativo e da falta de oxigênio, uma vez que criam complexos que desaceleram as reações responsáveis pela produção de radicais livres. Dessa forma, atuam como defensores que previnem e minimizam os danos celulares causados por esses radicais. (STTIPPE, 2018).



Atualmente, várias pesquisas apontam que a ingestão adequada de antioxidantes, incluindo vitaminas C e E e os carotenoides, possui características que podem atrasar ou até mesmo impedir o surgimento do câncer (VIDAL; FREITAS, 2015).

Entre os antioxidantes, a vitamina C se sobressai por sua forte atividade antioxidante, sendo encontrada em uma variedade de alimentos e amplamente empregada pela indústria farmacêutica. (SILVA, MORAES, BRITO, FREITAS, BARROS, BARBOSA, 2021).

No século 18, durante as longas viagens marítimas, o escorbuto foi uma das principais causas de morte entre os marinheiros. Aqueles que ficavam a bordo por períodos prolongados, sem a devida reposição de suplementos ou nutrientes, eram frequentemente afetados pela doença, que desencadeia diversos processos inflamatórios e alteração fisiológicas (COLABORADORES, 2003).

Diante desse contexto, evidencia-se a relevância da vitamina C na alimentação humana, uma vez que sua deficiência foi identificada como causa do escorbuto. O médico James Lind registrou, em 1747, que marinheiros tratados diariamente com duas laranjas e um limão apresentaram melhora significativa da doença em apenas uma semana. Esse achado contribuiu para que, em 1795, a Marinha Britânica tornasse obrigatória a inclusão de frutas cítricas na dieta dos tripulantes (MANELA-AZULAY E COLABORADORES, 2003).

Segundo os autores, AZULAY, LACERDA, PEREZ, FILGUEIRA, CUZZI, 2003, relatam que em 1928, o cientista Albert von Szent-Györgyi isolou e identificou, a partir de várias frutas, o que passou a ser conhecido como fator antiescorbútico, agora chamado de Vitamina C. Essa vitamina também é referida como ácido ascórbico, L-L-ácido ascórbico, ácido deidroascórbico, ascorbato ou vitamina antiescorbútica. Como já foi mencionado, sua relevância está intimamente ligada às suas propriedades antioxidantes.

Quimicamente, a vitamina C, ou ácido ascórbico, é classificada como uma alfacetolactona. É uma substância solúvel em água, resultante da oxidação da glicose, cuja produção não ocorre naturalmente em seres humanos e primatas (VANNUCCHI; ROCHA, 2012).

Segundo Vidal e Freitas (2015), a vitamina C (ácido ascórbico) é essencial para o organismo, participando da formação do colágeno, síntese de hormônios como epinefrina e corticosteróides, e na absorção de ferro. Atua também como antioxidante, protegendo contra radicais livres, e contribui para a saúde geral, a função imunológica e cardiovascular, além de reduzir o risco de aterosclerose (VIDAL; FREITAS, 2015, p. 63).

Os seres humanos consomem a vitamina C em quantidades elevadas para evitar a formação de metabólitos nitrosos que têm potencial carcinogênico. Sua captação acontece rapidamente no sistema digestivo, através de um método de transporte ativo que depende de íons de sódio. A quantidade diária

sugerida de vitamina C é em torno de 100 mg. Naturalmente, essa vitamina se encontra nas formas reduzida e oxidada, estando disponível em diversos alimentos, como mostrado na Tabela abaixo. (VANNUCCHI; ROCHA, 2012).

**TABELA 2: Teor de ácido ascórbico nos alimentos**

Alimento	Porção	Teor de Ácido Ascórbico (mg/porção do alimento)
Abacate	100 g	8,87
Abacaxi fresco	78 g	12
Acerola	50 g	470
Alface romana	56 g	13
Banana nanica	118 g	6,9
Batata assada com casca	122 g	16
Brócolis cozido fresco	92 g	37
Caju	100 g	219,3
Cenoura crua	72 g	6,7
Couve-flor cozida	62 g	27
Espinafre cozido fresco	90 g	8,8
Goiaba vermelha	100 g	80,6
Kiwi	76 g	74
Laranja	96 g	51
Maça com casca	128 g	7,9
Mamão-papaia	140 g	86
Manga	207 g	57
Melancia	152 ml	14
Molho de tomate	123 ml	16
Morango fresco	152 g	86
Purê de batata	105 g	6,4
Quiabo cozido	92 g	11
Repolho cozido	65 g	27
Suco de abacaxi	125 ml	13
Suco de Laranja fresco	250 ml	124
Suco de laranja refrigerado	250 ml	82
Suco de limão fresco	30,5 ml	14
Suco de Tomate	242 ml	67
Tomate Fresco	90 g	17
Uva	160 g	17

Fonte: (VANNUCCHI; ROCHA, 2012, p.8)

A administração oral da vitamina C tem sido associada à redução do risco de determinados tipos de neoplasias, bem como de cataratas e doenças cardiovasculares. Ademais, essa vitamina exerce função essencial nos processos de cicatrização tecidual e na modulação da resposta imunológica. Quando aplicada topicamente, destaca-se por sua ação preventiva contra os riscos induzidos pela radiação solar, além de ser empregada no tratamento do melasma, das estrias e do eritema pós-operatório em terapias a laser. (CAMARA; TAVARES, 2019).

Draelos et al. (2009) descreve a vitamina C, ou ascorbato, é uma  $\alpha$ -quetolactona que se apresenta como um ânion hidroxila monovalente. Ao receber um elétron, o ascorbato forma um radical livre transitório, mais estável que outros radicais, o que lhe permite aceitar novos elétrons. Essa característica faz da vitamina C um antioxidante altamente eficaz, por sua capacidade de neutralizar radicais livres.

## **Efeitos da Vitamina C sobre a Síntese de Colágeno e Elastina**

O ácido ascórbico desempenha um papel fundamental na síntese de colágeno, atuando como cofator da enzima prolil-hidroxilase, responsável pela hidroxilação dos resíduos de prolil em proteínas colagenosas como colágeno e elastina, etapa que precede a formação da estrutura da tripla hélice. A carência dessa vitamina C compromete essa atividade, podendo levar ao desenvolvimento do escorbuto. O ácido ascórbico pode interferir na biossíntese de elastina, inibindo sua produção em estudos *in vitro*. Esse efeito pode ser benéfico na diminuição do acúmulo de elastina anormal típico da pele fotoenvelhecida. (DRAELOS et al., 2009)

### **Vitamina C Tópica**

Conforme Baumann (2004), a maioria das evidências sobre os efeitos da vitamina C provém de estudos realizados com a ingestão oral da substância ou por meio da aplicação em culturas de tecidos. No entanto, não existem evidências suficientes de que a vitamina C oral eleve de forma significativa os níveis dessa substância na pele. Por esse motivo, as formulações tópicas tornaram-se populares. O ácido ascórbico pode ser incorporado tanto em bases hidrossolúveis quanto lipossolúveis. Sendo o palmitato de ascorbil, uma versão lipídica da vitamina C que, segundo a autora, não provoca irritações e apresenta propriedades fotoprotetoras e anti-inflamatórias.

Apesar disso, muitas dessas preparações tópicas não conseguem penetrar adequadamente no estrato córneo, tornando-se, na prática, ineficazes. Baumann (2004) também aponta outro desafio: a instabilidade do ácido ascórbico. A maioria dos produtos disponíveis no mercado não é acondicionada em frascos que protejam contra o ar e a radiação UV, o que faz com que o princípio ativo se torne inativo poucas horas após a abertura do frasco.

## **RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A vitamina C desempenha um papel fundamental na saúde da pele e no combate ao envelhecimento, especialmente ao fotoenvelhecimento causado pela exposição solar. Sua ação antioxidante ajuda a neutralizar os radicais livres, prevenir danos celulares e estimular a produção de colágeno, promovendo firmeza, elasticidade e hidratação da pele. Tanto a ingestão diária quanto o uso tópico da vitamina C em concentrações e formulações adequadas são estratégias eficazes para prevenir e atenuar os sinais do envelhecimento cutâneo, como rugas e flacidez. Assim, a vitamina C se destaca como

um recurso seguro, acessível e cientificamente respaldado para manter a saúde e a juventude da pele ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

BAUMANN, L. Dermatologia Cosmética- - Princípios e Prática. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

BORGES, F. S. Dermato-Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2.ed. – São Paulo: Phorte, 2010.

CAVALCANTI, E. W. O; et al. Na trilha do envelhecimento: teorias biopsicossociais sobre o envelhecimento e as atitudes de crianças em relação a velhice. Congresso internacional de envelhecimento humano. 2020.

CARDOSO, R. C. J. B. Q. P. D. R. J. (Org.). Envelhecimento humano. 2020. Disponível em: <https://dmapk.com.br/wp-content/uploads/2024/09/978-65-87196-38-1.pdf>.

DRAELOS, Z. D; THAMAN, L; PUGLIESE, E. E. Cosmetic Dermatology: Products and Procedures. St. Louis: Mosby Elsevier, 2009.

DUARTE, C. N. SCHMITT, Y. VILAGRA, J. M. Uso tópico da vitamina C no combate ao envelhecimento. Anais do 18º Encontro Científico Cultural Interinstitucional – 2020.

FARINATTI, P. T. V. Teorias biológicas do envelhecimento: do genético ao estocástico. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 8, n. 4, p. 129–138, 2002.

GATTO, M. A.; HIROITO OBARA, F. W.; PEREZ AVILA, R. N. Uma análise da utilização de vitamina C no combate do envelhecimento humano. Inesul.edu.br, 2016.

GOMES, R. K. Cosmetologia: descompilando os princípios ativos. - 4. Ed.- São Paulo: LMP Editora, 2013.

GUIRRO, E. C. O. Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologias. 3. ed. revisada e ampliada – São Paulo: Manole, 2004.

GRILLO, A. C. A; et al. Mecanismos do Envelhecimento Cutâneo: Revisão das Principais Teorias. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 3, p. 1559– 1577, 2025.

GONÇALVES, G. M. S. Estabilidade de formulações dermocosméticas contendo ácido ascórbico ou ascorbil fosfato de magnésio e avaliação dos seus efeitos na pele humana por bioengenharia cutânea. 2003. 184f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas) Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo –USP, Ribeirão Preto.

KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVICH, Oleg. Dermatologia Estética. – São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

LIMA, J. MARTINS, H. SANTOS, K. LOPES, F. A importância do cuidado diário na saúde da pele. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento. 21/05/2023. P, 9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41571>.

MEJIA, D. P. M; SILVA, T. J. S. Os benefícios da Vitamina C no Combate ao Envelhecimento Cutâneo. Disponível em: <<https://www.cassiacorrea.com.br/wpcontent/uploads/2017/09/04>.

OLIVEIRA, A, C; et al. Efeitos do ácido ascórbico no combate ao envelhecimento cutâneo. BWS Journal , v. 1, p. 1–7, 2018.

PACHECO, D. L. LOBO, L. C. Antioxidantes utilizados para combater o envelhecimento cutâneo. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.7.n.9. set. 2021.

RIBEIRO, Cláudio. Cosmetologia aplicada a Dermoestética. 2.ed – São Paulo: Pharmabooks, 2010

SAÚDE, C. DA P. N. É. A. U. Q. et al. Os benefícios da Vitamina C no Combate ao Envelhecimento Cutâneo. [www.cassiacorrea.com.br](http://www.cassiacorrea.com.br), 2017.

SILVA, T. J. S. MEJIA, D. P. M. Os benefícios da vitamina C no combate ao envelhecimento cutâneo. Pós-graduação em Estética – Biocursos.

SOUZA, S. L. G. *et al.* Recursos Fisioterapêuticos Utilizados no Tratamento do Envelhecimento Facial. Revista Fafibe On Line — n.3 — ago. 2007 — ISSN 1808-6993 [www.fafibe.br/revistaonline](http://www.fafibe.br/revistaonline) — Faculdades Integradas Fafibe — Bebedouro – SP. Disponível em: <<https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/11/19042010103832.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2025.

STTIPPE, Edna Claudia de Souza. Análises dos ativos em formulações cosméticas antienvhecimento, 2018. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Cosméticos) – Faculdade de Tecnologia de Diadema “Luigi Papaiz”, Diadema, 2018.

VANNUCCHI, H.; ROCHA, M. M. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes Ácido Ascórbico (Vitamina C). ILSI Brasil International Life Sciences Institute, São Paulo, 2012.