

O GERENCIAMENTO DO ENVELHECIMENTO: A EFICÁCIA DOS BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO INJETÁVEIS NO REJUVENESCIMENTO DA PELE

MANAGING AGING: THE EFFICACY OF INJECTABLE COLLAGEN BIOSTIMULANTS IN SKIN REJUVENATION

THAÍS DE CARVALHO REIS¹, LÍDIA BATISTA CONRADO MARTINS^{2*}, LARISSA CAMPOS CORDEIRO³, THIAGO BORGES MATTOS⁴, LUCAS SILVA MADURO⁵, ANDRYELLY ABRAHÃO FERREIRA⁶, HENRIQUE CASTRO GERMANO⁷, PAOLA CRISTINE SILVA SEGHE TO⁸

1. Especialista em Ortodontia pela São Leopoldo Mandic – Belo Horizonte; 2. Mestre em Reabilitação Oral e Imaginologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora; 3. Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora; 4. Doutor em Biologia pelo Centro Universitário Sagrado Coração; 5. Mestre em Periodontia pela Universidade Estácio de Sá; 6. Pós-graduada em Ortodontia pela UNIFAA em Valença, Rio de Janeiro; 7. Graduado em Odontologia pelo Centro Universitário Estácio em Juiz de Fora; 8. Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário Estácio em Juiz de Fora

* Rua Brás Bernardino, 106, apartamento 606, Centro, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. CEP: 36010-320. lidiaabatistaconradomartins@gmail.com

Recebido em 20/03/2025. Aceito para publicação em 16/03/2025

RESUMO

O envelhecimento da pele é um processo natural que resulta no surgimento de rugas, flacidez e perda de volume facial, afetando a autoestima, especialmente devido aos padrões de beleza impostos pela sociedade. A busca por alternativas eficazes para combater esses sinais tem se intensificado, e os bioestimuladores de colágeno injetáveis têm se destacado como uma solução promissora. Estes tratamentos estimulam a produção de colágeno, promovendo o rejuvenescimento da pele e combatendo a flacidez de forma natural e duradoura. A pesquisa foi conduzida a partir de artigos científicos disponíveis nas plataformas Google Acadêmico, PubMed e SciElo, com foco em descritores como "hidroxiapatita de cálcio", "envelhecimento" e "colágeno". Embora poucos artigos tenham sido encontrados, a análise revelou que bioestimuladores como a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e o ácido polilático (PLLA) são amplamente utilizados para rejuvenescimento facial. Estes tratamentos oferecem resultados duradouros, com a CaHA proporcionando efeitos de até 12 meses e o PLLA até 25 meses. A pesquisa confirma a eficácia desses tratamentos na melhoria da firmeza da pele e na reposição de volume facial, sendo uma alternativa segura e eficaz para promover o rejuvenescimento e a autoestima.

PALAVRAS-CHAVE: Hidroxiapatita de cálcio; envelhecimento; colágeno.

ABSTRACT

Aging of the skin is a natural process that results in the appearance of wrinkles, sagging, and loss of facial volume, affecting self-esteem, especially due to societal beauty standards. The search for effective alternatives to combat these signs has intensified, with injectable collagen biostimulants standing out as a promising solution. These treatments stimulate collagen production, promoting skin rejuvenation and combating sagging in a natural and long-lasting way. The research was conducted based on scientific articles available

on the platforms Google Scholar, PubMed, and SciElo, focusing on descriptors such as "calcium hydroxyapatite," "aging," and "collagen." Although few articles were found, the analysis revealed that biostimulants such as calcium hydroxyapatite (CaHA) and poly-L-lactic acid (PLLA) are widely used for facial rejuvenation. These treatments offer long-lasting results, with CaHA providing effects for up to 12 months and PLLA up to 25 months. The research confirms the effectiveness of these treatments in improving skin firmness and restoring facial volume, making them a safe and effective alternative to promote rejuvenation and self-esteem.

KEYWORDS: Calcium Hydroxyapatite; aging; collagen.

1. INTRODUÇÃO

A busca por melhorar a aparência e corrigir imperfeições tem sido amplificada pela pressão exercida pelas mídias sociais e pela televisão, que frequentemente associam juventude à autoestima elevada. Esse cenário leva muitas pessoas a procurar soluções rápidas para reverter os sinais do envelhecimento, reforçando o estigma que marginaliza a figura do idoso. Com isso, cresce a procura por alternativas estéticas mais eficazes e rápidas, superando desafios como dor e tempo de recuperação. Nesse contexto, a compreensão das opções disponíveis, como os bioestimuladores de colágeno, é fundamental para uma escolha informada, equilibrando os benefícios e limitações de cada tratamento, e garantindo um rejuvenescimento mais seguro ¹.

Esse movimento de busca por tratamentos estéticos é particularmente forte no Brasil, que ocupa a quarta posição no mercado global de beleza, com a indústria cosmética nacional se destacando na criação de novos produtos e tecnologias inovadoras para atender a essa demanda crescente ². Entre essas inovações, destacam-se os bioestimuladores de colágeno injetáveis, que têm

ganhado cada vez mais espaço no campo da estética, proporcionando soluções eficazes para a melhora da qualidade da pele e rejuvenescimento ³.

A harmonização facial, que engloba um conjunto de procedimentos estéticos para melhorar a simetria e as proporções do rosto, reflete essa tendência crescente de cuidados com a aparência e tem se tornado uma escolha popular para quem busca resultados visíveis e naturais ⁴. Assim, os bioestimuladores de colágeno surgem como uma ferramenta essencial na harmonização facial, contribuindo não apenas para o rejuvenescimento da pele, mas também para o combate à flacidez, consolidando-se como um importante recurso nesse processo de transformação estética ⁴.

Dessa forma, este estudo visa analisar a eficácia dos bioestimuladores de colágeno injetáveis no rejuvenescimento da pele e na melhoria da qualidade da estética facial, destacando seu papel como uma solução segura e eficaz no tratamento da flacidez e no processo de harmonização orofacial.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas buscas de artigos científicos nas plataformas Google Acadêmico, National Library of Medicine (Pubmed) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) com os seguintes descritores: “hidroxiapatita de cálcio”; “envelhecimento” e “colágeno”. Como critério de inclusão, as publicações devem estar diretamente relacionadas ao objetivo principal do estudo, abordando temas pertinentes e específicos que contribuam para a análise ou discussão proposta. Além disso, as publicações deveriam ser referentes ao ano de 2024. Como critério de exclusão, foram descartados os artigos que não abordassem diretamente o tema principal do estudo. Depois da realização da busca pelos descritores mencionados no Google Acadêmico, foram encontradas 82 publicações no ano de 2024, mas apenas 12 artigos foram considerados pertinentes para inclusão na pesquisa. Já nas plataformas National Library of Medicine (Pubmed) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) não foi selecionado o período, contudo, nenhum dos dois bancos de trabalhos acadêmicos apresentou publicações sobre o assunto.

2. DESENVOLVIMENTO

O envelhecimento é um processo natural que afeta todos os seres humanos, com alterações na pele começando após os 25 anos, incluindo rugas, flacidez, manchas e diminuição da produção de colágeno, fatores que contribuem para a perda de firmeza e elasticidade da pele ^{5,6}.

A exposição solar, o fumo, o consumo de álcool, o estresse e a alimentação inadequada aceleram esse processo ⁷. Embora o envelhecimento seja inevitável, a ciência tem buscado formas de minimizar seus efeitos, combinando prevenção e um estilo de vida saudável ⁷.

Além disso, o envelhecimento facial é caracterizado por alterações em ossos, tecidos moles e pele, com perda de volume e contornos faciais, o que tem levado a uma

maior demanda por procedimentos estéticos minimamente invasivos, como o uso de bioestimuladores de colágeno ^{8,9}.

Os bioestimuladores de colágeno atuam estimulando a produção de colágeno, proteína essencial para a firmeza e elasticidade da pele, através de uma resposta inflamatória controlada ^{6,3}.

Esse processo melhora a aparência da pele, trata a flacidez e restaura o volume facial perdido, oferecendo resultados naturais e duradouros ⁶. Além disso, os tratamentos injetáveis com bioestimuladores têm sido preferidos por sua capacidade de proporcionar resultados mais naturais no rejuvenescimento facial tridimensional ³.

Os bioestimuladores de colágeno são indicados para melhorar a qualidade da pele, estimular a produção de colágeno, tratar a flacidez e recuperar volume facial perdido ⁶.

Os principais tipos de bioestimuladores utilizados incluem ácido polilático (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e policaprolactona (PCL), conhecidos por suas propriedades biocompatíveis e biodegradáveis ^{6,2}. Cada um desses bioestimuladores tem suas especificidades, com o CaHA sendo eficaz no rejuvenescimento facial e PCL destacando-se pela durabilidade e eficácia em tratar flacidez ^{10,2}.

A CaHA é amplamente utilizada para rejuvenescimento facial, redução de rugas e melhora do contorno corporal. Ela provoca uma resposta inflamatória controlada, estimulando a produção de colágeno, com resultados que duram até 12 meses ^{5,10}. O tratamento é minimamente invasivo, proporcionando maior segurança e conforto ao paciente, mas não é recomendado para casos de inflamação ativa ou tendência a cicatrizes hipertróficas ¹⁰.

O PLLA é uma solução duradoura para o rejuvenescimento facial, estimulando a produção de colágeno e oferecendo resultados por até 25 meses ¹⁰. Ele é biocompatível e apresenta baixos índices de efeitos adversos. O tratamento com PLLA resulta em um efeito lifting, redução de rugas, e melhora da qualidade da pele, especialmente no sulco nasolabial ^{10,8}.

A escolha do bioestimulador de colágeno adequado deve considerar fatores como a substância, concentração, técnica e local de aplicação, além das necessidades do paciente e a experiência do profissional ^{6,1}.

A durabilidade dos bioestimuladores varia conforme a substância utilizada: o PLLA pode durar até 24 meses, a CaHA até 18 meses, e a PCL de 24 a 48 meses ^{6,10}. A escolha do tipo de bioestimulador depende da duração desejada e das necessidades do paciente.

As contraindicações incluem áreas de grande movimento, doenças de pele, alergias graves, gravidez, e o uso concomitante com preenchedores permanentes ⁶.

Os riscos incluem desconforto no local da aplicação, hematomas, vermelhidão e inchaço, que geralmente são temporários e desaparecem naturalmente. A monitorização contínua desses tratamentos é essencial para garantir a segurança dos pacientes ⁶.

2. DISCUSSÃO

Trocinski *et al.* (2024) destacam a importância de os profissionais serem bem treinados e de seguir as diretrizes de uso para assegurar a eficácia dos tratamentos. Em termos gerais, a hidroxiapatita de cálcio desponta como uma opção promissora na biomedicina estética para incentivar a produção de colágeno, trazendo resultados eficazes e seguros.

Wink & Schneider (2024) mencionam que os bioestimuladores de colágeno são uma alternativa valiosa para o rejuvenescimento facial, pois promovem a produção de colágeno tipo I por meio de respostas inflamatórias locais, além de melhorar a textura da pele e restaurar o volume perdido.

Pereira de Souza *et al.* (2024) relatam que os bioestimuladores de colágeno oferecem uma solução tanto segura quanto eficaz para tratar rugas de intensidade moderada a profunda, apoiar a reposição de volume, lifting e contorno facial, e ainda estimular a formação de novo colágeno e elastina, melhorando a qualidade da pele. Contudo, ressaltam a necessidade de mais estudos devido à limitação das pesquisas atuais.

Naka *et al.* (2024) investigaram o papel dos bioestimuladores de colágeno na harmonização facial e concluíram que eles são uma opção eficaz para o rejuvenescimento facial e o tratamento da flacidez, trazendo benefícios importantes na redução de rugas e linhas finas.

Freire e Ribeiro (2024) destacam que o uso de bioestimuladores de colágeno tem ganhado importância nas últimas décadas, devido às suas diversas aplicações e aos resultados positivos. Embora o envelhecimento seja um processo natural e inevitável, a ciência busca maneiras de minimizar seus sinais, promovendo a prevenção e um estilo de vida saudável.

Da Silva *et al.* (2024) demonstram que, em procedimentos estéticos, a hidroxiapatita de cálcio provoca uma resposta inflamatória controlada e incentiva a produção de colágeno, resultando em uma melhoria notável na qualidade da pele, com efeitos que podem durar até 12 meses. Assim, a hidroxiapatita de cálcio é uma alternativa promissora para o rejuvenescimento da pele envelhecida, proporcionando resultados estéticos duradouros e naturais.

De Souza *et al.* (2024) indicam que, entre os principais bioestimuladores utilizados em procedimentos estéticos no Brasil, a policaprolactona se destaca por ter um efeito mais prolongado e uma resposta imediata, sendo a opção mais recomendada para pacientes que buscam tratar flacidez e perda de volume.

Oyarkun *et al.* (2024) afirmam que a bioestimulação facial com PLLA (ácido polilático) possui grande potencial como recurso terapêutico na medicina estética, sendo uma alternativa segura e eficaz para o rejuvenescimento facial. É essencial ter uma abordagem cuidadosa, considerando tanto os benefícios quanto os riscos envolvidos, para assegurar que os pacientes sejam bem-informados e que os procedimentos sigam rigorosos protocolos de segurança.

Dos Santos *et al.* (2024) discutem que a busca pela

juventude, por meio de tratamentos estéticos, pode contribuir para a melhoria da autoimagem e da autoestima. No entanto, é fundamental compreender as opções disponíveis e garantir a segurança na escolha do procedimento, ajudando na compreensão das indicações, vantagens e desvantagens de cada um.

De Moura *et al.* (2024) encontraram que o tratamento com ácido polilático é uma alternativa segura, minimamente invasiva e eficaz para combater a flacidez e melhorar a qualidade da pele facial.

Soares *et al.* (2024) relatam que o uso do bioestimulador de colágeno Sculptra® resultou em um aumento da espessura dérmica e na diminuição da camada subcutânea após 90 dias de aplicação, contribuindo para a redução da flacidez facial e promovendo um aspecto rejuvenescido à pele da paciente.

Martins *et al.* (2024) descrevem que o protocolo clínico utilizando bioestimulador à base de ácido poli-L-lático resultou em mudanças clínicas significativas, promovendo aumento de volume, sustentação, elasticidade e firmeza da pele, ajudando na harmonia facial desejada. Além disso, não foram observadas complicações durante o processo, sublinhando a importância do cuidado e da orientação adequada antes, durante e após a intervenção.

3. CONCLUSÃO

Os bioestimuladores de colágeno oferecem uma solução eficaz para o rejuvenescimento facial, estimulando a produção de colágeno e melhorando a textura da pele. Eles são uma excelente opção para tratamentos estéticos, proporcionando resultados significativos na aparência, na reposição de volume e no contorno facial. Quando aplicados corretamente por profissionais qualificados, podem promover grandes melhorias na aparência e satisfação do paciente. O avanço contínuo da pesquisa pode expandir ainda mais as opções para o rejuvenescimento facial.

3. REFERÊNCIAS

- [1] Trocinski AP, et al. O uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na biomedicina estética: uma revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci.* 2024; 6(5):1289-312.
- [2] De Souza G, Oliveira JGP, Soares LR, Silva LG. Bioestimuladores no rejuvenescimento facial: uma comparação entre os produtos mais utilizados e novos insights da cosmética brasileira. *Rev Foco.* 2024; 17(11):e6863. doi: 10.47820/recima21.v5i5.5180. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/5180>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- [3] Oyarzun KPSI, Silva II, Diniz JAC, Lima JRÂ, Bertoldo AP, Gonçalves BFS, Sousa MS. Bioestimulação facial com preenchedores à base de ácido poli-L-lático: eficácia e segurança. *Rev Iberoam Humanid Ciênc Educ.* 2024; 10(11):363-79. doi: 10.51891/rease.v10i11.16329.
- [4] Gama Alves dos Santos J, Ferro Santana M, Paiva V de O. Tratamento de rejuvenescimento da pele: uma discussão comparativa. *Recima21.* 2024;5(5):e555180.

- doi: 10.47820/recima21.v5i5.5180. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/5180>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- [5] Pereira de Souza M, Serrão da Silva M, Rodrigues Júnior OM. Bioestimuladores de colágeno injetáveis: quanto à ação e eficácia do ácido poli-lático, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona, uma revisão integrativa. *Rev Foco Interdiscip Stud J.* 2024; 17(8).
- [6] Silva AG, Caetano AM, Barbosa CL, Reis GA, Fonseca JF, Batista SD. Eficácia da hidroxiapatita de cálcio em flacidez tissidual de pele madura. *Rev Contemp.* 2024; 4(4):e4132. doi: 10.56083/RCV4N4-225.
- [7] De Moura RCJ, Neto LBS, Soares APSS, Canevassi PMBT. Utilização de ácido polilático para melhora da qualidade dérmica e combate à flacidez facial: relato de caso. *Rev Eletrônica Estácio Recife.* 2024; 10(1). Disponível em: <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/790>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- [8] Naka CH, Araújo CS, Almeida FS, Martins PS, Pinto LR, Paulino GF. Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2024; 13(10):e72131047095.
- [9] Wink NF, Schneider T. Bioestimuladores de colágeno e suas aplicações na estética: uma revisão bibliográfica. *Rev Ciênc Saúde Reviva.* 2024; 3(2):1-37.
- [10] Batista ML, Borges MT, Cerdeira Filho F. Uso do ácido poli-l-lático no processo de neocolagênese: relato de caso. *Aesthetic Orofacial Sci.* 2024; 5(1):41-9. doi: 10.51670/aos.v5i1.179.
- [11] Freire AT de O, Lima Ribeiro RA. A importância dos bioestimuladores de colágeno para a prevenção do envelhecimento precoce. *Avanços Saúde Estética.* 2024; 8.
- [12] Soares PS, Neto LB, Frazão MAG, Andrade MMS, Canevassi PMBT. Avaliação do efeito do bioestimulador de colágeno à base de PLLA através da US da face: relato de caso. *Rev Eletrônica Estácio Recife.* 2024;10(1). Disponível em: <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/774>. Acesso em: 20 nov. 2024.