

DERMATOLOGIA E PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Edição XVII

Capítulo 3

BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL

HARUMY MARIKO DE FREITAS¹
ANA ANGÉLICA RUSCHEWEYH RIGONI²

¹Discente – Biomedicina da Faculdade Inspirar de Curitiba

²Docente – Biomedicina da Faculdade Inspirar de Curitiba

Palavras-chave: Bioestimuladores de Colágeno, Envelhecimento Saudável, Rejuvenescimento

INTRODUÇÃO

Os bioestimuladores de colágeno emergem como uma opção significativa no campo da estética, oferecendo uma abordagem inovadora e não cirúrgica para promover um envelhecimento saudável. Este trabalho revisa a literatura existente sobre os mecanismos de ação dos bioestimuladores de colágeno, seus benefícios clínicos além dos avanços mais recentes na aplicação desses tratamentos (COSTA *et al*, 2022) Foram analisados estudos de caso, ensaios clínicos e revisões sistemáticas para compilar um panorama abrangente dos efeitos e da segurança desses produtos.

A constante evolução no mercado da beleza e envelhecimento de qualidade é impulsionado por avanços científicos e tecnológicos que buscam proporcionar cada vez mais resultados eficazes e seguros, além de possuírem maior durabilidade. No contexto contemporâneo, a utilização de bioestimuladores surge como um importante avanço para a promoção desse rejuvenescimento cutâneo e a restauração da aparência jovial e natural (NECA *et al*, 2022).

O presente estudo visa explorar os fundamentos e as aplicações dos bioestimuladores na prática estética, fornecendo uma visão mais abrangente das evidências disponíveis no mercado, investigando seus mecanismos de ação, eficácia e segurança, que tem se mostrado promissores no rejuvenescimento facial, estimulando a produção de colágeno proporcionando uma pele mais firme e com melhora significativa na qualidade do tecido ao longo do tempo.

METODO

Para a realização deste artigo foram consideradas diversas fontes de evidências científicas e clínicas, incluindo estudos randomizados controlados e revisões sistemáticas, que foram

de suma importância para elaboração e desenvolvimento do mesmo.

Durante sua construção, que foi realizada no período de janeiro a maio de 2025, foram utilizadas as seguintes bases de dados PubMed, Periódicos Caps, SciELO e Lilacs, as quais foram cruciais para a criação do presente trabalho. Deste modo foi utilizado como descritor principal do referido trabalho “bioestimuladores de colágeno”, auxiliando em sua localização, com o qual foram obtidos os seguintes resultados: PubMed 5, Periódicos Caps 34, Lilacs 4, e SciELO 1, esses já submetidos os seguintes critérios de inclusão e exclusão. Dessa maneira as excludentes selecionadas foram: artigos em outros idiomas que não fossem na ingleses e português que tenham sido publicados antes de 2020, os que possuíam conteúdos duplicados e que não abrangiam o conteúdo proposto.

Como critérios de escolha, foram utilizados somente artigos abertos e que tenham conteúdo que se adeque e que seja condizente com a presente revisão, além de serem escritos posteriormente a 2020 e tenham sido revisados por pares.

Após utilizar os seguintes critérios de escolha, que obtinham assuntos concisos e pertinentes à presente revisão, 15 artigos foram considerados importantes para elaboração e realização deste trabalho, que vale ressaltar foram imprescindíveis para autenticar e dar validade a este artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a utilização dos critérios de inclusão e exclusão restaram 15 artigos, os quais foram lidos integralmente, estes foram selecionados por obter conteúdo pertinente e condizente com os critérios de seleção previamente realizados. Dessa forma, todos os artigos aqui citados obti-

veram em seus conteúdos, material que evidencia o uso dos bioestimuladores de colágeno no envelhecimento de forma saudável, como os mesmos atuam e sua importância.

A seguinte tabela (**Tabela 3.1**) tem como finalidade, evidenciar a utilização dos Bioestimuladores de colágeno na rotina de prática clínica e sua importância no cenário atual.

Envelhecimento Cutâneo e a Importância do Colágeno

O envelhecimento cutâneo é um processo natural no qual ocorrem alterações estruturais e funcionais na pele, sendo o colágeno uma peça-chave nesse contexto. O colágeno é a principal proteína estrutural da pele, responsável por sua firmeza, elasticidade e viço (LIMA; SOARES, 2020). Com o passar dos anos, gradativamente há uma diminuição na produção de colágeno, levando à perda de volume e estrutura facial bem como a formação de rugas, sulcos e linhas de expressão, esse processo de envelhecimento possui dois tipos de fatores principais, em sua maioria os intrínsecos, mudanças que ocorrem de forma natural à medida que envelhecemos, produzimos menor quantidade de colágeno que é a proteína essencial para a firmeza da pele o que acaba por tornar a pele mais fina e com mais rugas além das linhas finas de expressão, e os fatores extrínsecos como exposição solar, ou maus hábitos como estilo de vida, que acabam por acelerar e corroborar com o envelhecimento acelerado da pele, e a destruição e consequente diminuição da produção de colágeno (SILVA & AVELINO, 2024).

Há outros fatores que colaboram para o envelhecimento cutâneo, segundo pesquisadores podemos citar, os hábitos pessoais, a ingestão alcoólica excessiva, a alimentação desregrada, o tabagismo e uso de drogas ilícitas, bem como a repetição de movimentos envolvendo a musculatura facial, sendo condições responsáveis pelas mudanças funcionais e estruturais sobre

as camadas da pele, alterando sua aparência. Por fim, todas essas condições citadas anteriormente também estão aliadas à senescência natural do corpo humano, que reduz de forma progressiva e gradual a síntese do colágeno no organismo (MATOS *et al.*, 2023).

Bioestimuladores de Colágeno

Conforme os estudos acerca dos procedimentos minimamente invasivos e inovadores, os bioestimuladores ganharam notoriedade no mercado da beleza e estética, por melhorarem o aspecto da pele de forma natural, agindo de dentro para fora estimulando a formação de colágeno (LIMA & SOARES, 2020).

Os Bioestimuladores de colágeno atuam na melhora da textura da pele, através de sua aplicação nas camadas mais profundas, além de melhorar o volume tecidual perdido, também contribui para restaurar a qualidade da pele que se perde com o passar do tempo (MIRANDA & LOPES, 2023). No crescente mercado da estética os bioestimuladores ganham destaque pois têm alto poder volumizador, seus processos regenerativos naturais e também por possuírem resultados a longo prazo (COSTA *et al.*, 2022).

Os tratamentos estéticos faciais e corporais vêm evoluindo com foco na obtenção de resultados naturais e duradouros. Além de combater os sinais do envelhecimento, esses procedimentos também visam aprimorar as características anatômicas e retardar alterações cutâneas associadas à idade. Entre as abordagens mais promissoras, destaca-se o uso de bioestimuladores de colágeno, substâncias capazes de ativar a neocolagênese, neoelastogênese, angiogênese e a proliferação de fibroblastos. Essa estratégia promove a regeneração da pele com melhora da firmeza e elasticidade, representando um avanço significativo na medicina estética voltada para áreas não só faciais (NOGUEIRA & SILVA, 2022).

Tabela 3.1 Síntese de Estudos Científicos sobre Bioestimuladores de Colágeno e Seus Efeitos no cenário nacional

AUTOR	PAÍS	TIPO DE ARTIGO	PALAVRAS CHAVE	OBJETIVOS	RESULTADO/CONCLUSÃO
Costa <i>et al.</i>, 2022	Brasil	Revisão integrativa	Preenchedores dérmicos, ácido poli- L-láctico, Sculptra, Hidroxiapatita de cálcio, Policaprolactona	Analisar os bioestimuladores de colágeno, seu mecanismo de ação e funcionamento, além de sua durabilidade	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno têm biocompatibilidade, e que a longo prazo são opções seguras e possuem resultados satisfatórios.
Naka <i>et al.</i>, 2024	Brasil	Revisão de literatura	Estética, Indução percutânea de colágeno, Técnicas cosméticas, Rejuvenescimento, Procedimentos estéticos	Investigar o papel dos bioestimuladores na harmonização facial	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno são ferramentas valiosas para o tratamento da flacidez e rejuvenescimento facial.
Seabra e Silva 2022	Brasil	Revisão de literatura	Ácido poli-L-láctico, Envelhecimento da pele, Hidroxiapatita de cálcio	Análise comparativa dos bioestimuladores de Ácido Poli-L-láctico e Hidroxiapatita de cálcio	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno têm características bem parecidas em relação à produção de colágeno e melhora na flacidez, e a diferença principal está em sua correta indicação clínica para cada caso.
Medeiros Junior <i>et al.</i>, 2023	Brasil	Revisão narrativa	Colágeno, Face, Rejuvenescimento	Análise dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno promovem estímulo progressivo de colágeno e aumentam a elasticidade, firmeza e textura da pele.
Neca <i>et al.</i>, 2022	Brasil	Pesquisa sistemática qualitativa	Bioestimulador de colágeno, Flacidez, Colágeno corporal, Tratamento de flacidez	A utilização dos bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento corporal	Entendeu-se que os bioestimuladores promovem uma pele mais harmônica e jovem, além da melhora na textura de pele quando indicados da forma correta, por profissionais capacitados.
Matos <i>et al.</i>, 2023	Brasil	Revisão narrativa	Envelhecimento da pele, Tratamento, Bioestimuladores, colágeno, farmacêuticos	Explicar a ação dos bioestimuladores de colágeno e a atuação dos profissionais farmacêuticos.	Entendeu-se a importância do conhecimento multidisciplinar e união dos profissionais da área em buscas conjuntas por avanços do conhecimento em procedimentos que promovem o rejuvenescimento facial, como os bioestimuladores de colágeno.

Nogueira e Silva 2022	Brasil	Revisão Integrativa	Bioestimuladores de colágeno, Hidroxiapatita de cálcio, Ácido poli-l-láctico	Avaliar as evidências clínica da utilização dos bioestimuladores de colágeno corporal e se existe recomendação para aplicação do produto	Entendeu-se que apesar da limitação na quantidade de estudo, os bioestimuladores se tornaram uma opção viável e segura para aplicação no tratamento corporal, entretanto aconselha-se um complemento nos estudos futuros acerca da longevidade a longo prazo da ação dos bioestimuladores.
Miranda e Lopes 2023	Brasil	Revisão de literatura	Bioestimuladores de colágeno, Envelhecimento, Procedimento facial	Compreender quais são os bioestimuladores de colágeno utilizados e sua ação no processo de envelhecimento	Entendeu-se que os Bioestimuladores de colágeno são uma opção significativa nos tratamentos de rejuvenescimento e identificou a necessidade de mais estudos a respeito da utilização dos bioestimuladores nos tratamentos corporais.
Silva e Avelino 2024	Brasil	Pesquisa bibliográfica Explicativa e comparativa	Bioestimuladores, Colágeno, Rejuvenescimento facial, Cosmética nacional	Comparar os bioestimuladores existentes no mercado Brasileiro e sua eficácia	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno representam uma escolha segura e eficaz, entre eles destaca-se a policaprolactona, por seu efeito prolongado e tempo rápido de resposta.
Souza et al., 2024	Brasil	Revisão integrativa	Bioestimuladores de colágeno, Rejuvenescimento, Injetável, Envelhecimento	Descrever o processo de envelhecimento, e estudar os bioestimuladores de colágeno em relação a sua ação e eficácia	Entendeu-se que os bioestimuladores de colágeno mais utilizados são os de ácido poli-l-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona, além disso, esses tratamentos apresentam alta eficácia e baixo risco de complicações, quando ocorrem, tais efeitos adversos geralmente são leves.
Lima e Soares 2020	Brasil	Revisão de literatura	Preenchedores dérmicos, Colágeno, Hidroxiapatita de cálcio, Polimetilmetacrilato, Bioestimulador de colágeno	Relatar brevemente sobre o processo de envelhecimento facial e os bioestimuladores de colágeno	Entendeu-se que os bioestimuladores tem potencial preenchedor e volumizador, que apesar de seu potencial rejuvenescedor existem efeitos adversos tardios que podem ocorrer, por isso os profissionais que utilizam esses materiais devem ter cautela em suas aplicações.

Cunha et al., 2020	Brasil	Revisão de literatura	Colágeno, Hidroxiapatita, Rejuvenescimento	Análise comparativa dos bioestimuladores de colágeno, seu mecanismo de ação e suas diferenças	Entendeu-se que após uma análise completa de vários âmbitos dos bioestimuladores, quanto ao mecanismo de ação, tem melhora no tecido cutâneo, corrigindo-o, melhorando a flacidez e que esses promovem também melhora no contorno facial. Quanto à durabilidade, que a longo prazo eles trazem resultados positivos e duradouros, quanto às reações adversas, seus números são pequenos e normalmente de fácil resolução.
Amaral 2023	Brasil	Estudo de caso	Vulva, Colágeno, Genitália feminina, Rejuvenescimento	Estudo dos bioestimuladores de colágeno na região íntima, mais específico na vulva.	Entendeu-se que o uso dos bioestimuladores e colágeno na face, tem trazido grandes resultados e por isso existe um maior número de pesquisas a respeito, já sua aplicação corporal em especial na região íntima é novidade no campo da estética, e por isso não existem grandes estudos a respeito da mesma. Foi mostrado que sua aplicação promove resultados eficazes e seguros, mas que novos estudos abrangentes devem ser realizados para melhorar os dados dessa forma de aplicação.
Boggio et al., 2022	Brasil	Estudo de caso	Anatomia, Anatomia Artística, Modelos anatômicos, Face, Preenchedores dérmicos, Colágeno, Toxinas botulínicas tipo A	Utilização da anatomia facial, aplicada a modelos vivos que visa avaliar as experiências dos alunos submetidos ao estudo	Entendeu-se que essa forma de estudo (aplicação de técnicas em pacientes vivos, modelos) é inovadora e bem aceita pelos discentes, promovendo enriquecimento nas habilidades clínicas de forma eficiente, enriquecendo sua vivência prática.
Pereira et al. 2024	Brasil	Revisão bibliográfica	Corticoide, Bioestimuladores, Colágeno	Discutir sobre a interferência dos corticoides na eficácia dos bioestimuladores de colágeno	Entendeu-se que a utilização dos corticoides enquanto há uma sintetização do colágeno, diminui drasticamente sua eficácia, sendo necessário um planejamento personalizado para que haja melhores resultados nos bioestimuladores.

Mecanismos de Ação dos Bioestimuladores de Colágeno

A Bioestimulação de colágeno é a capacidade de um polímero sintético de gerar um benefício celular através de uma inflamação controlada realizada por meio de injeção direta que acaba por gerar colágeno novo (CUNHA *et al*, 2020).

Os bioestimuladores de colágeno, como o ácido poli-L-láctico (PLLA) e a hidroxiapatita de cálcio (CaHA), atuam de maneira a promover uma resposta inflamatória controlada que estimula os fibroblastos a produzir colágeno (SOUZA *et al.*, 2024). Essa bioestimulação resulta em uma melhora gradual e prolongada da textura e firmeza da pele (MEDEIROS JUNIOR *et al.*, 2023).

Os bioestimuladores de colágeno diferem em sua composição e mecanismo de ação, bem como em suas indicações clínicas específicas. O PLLA, por exemplo, é particularmente eficaz na restauração do volume facial e na melhoria da densidade dérmica ao longo de algumas sessões de tratamento (SOUZA *et al.*, 2024). Ele é amplamente utilizado para tratar áreas de perda de volume, como sulcos nasogenianos e rugas profundas. Já a CaHA fornece uma matriz de suporte para a formação de novo colágeno, resultando em uma melhora duradoura na firmeza e elasticidade da pele (SEABRA & SILVA, 2022). Ela é frequentemente empregada para melhorar a definição e o contorno facial, como no caso de áreas de flacidez e perda de definição do contorno mandibular.

Ácido Poli-L-Láctico (PLLA)

Estudos têm demonstrado a eficácia do Ácido Poli-L-Láctico (PLLA) na restauração do volume facial e na melhoria da densidade dérmica. O PLLA induz uma resposta tecidual favorável, resultando em visíveis melhorias na

textura da pele após múltiplas sessões de tratamento. Quando injetado, o PLLA estimula a produção de colágeno ao longo do tempo, proporcionando uma melhora gradual da aparência da pele e do contorno facial e seus efeitos podem durar até dois anos, variando conforme a resposta individual do paciente e o número de sessões realizadas (CUNHA *et al*, 2020). O PLLA é um polímero biocompatível e biodegradável além de seguro com efeito a longo prazo (AMARAL & VIVIAN, 2023). Ele realiza o processo de formação de células de colágeno através de uma resposta inflamatória controlada onde acontece o encapsulamento das partículas e o acúmulo inicial dos neutrófilos para a matriz extracelular. Após esse acontecimento inicial os macrófagos são ativados e devido as propriedades físico-químicas do polímero não são capazes de fagocitar as partículas, deste modo por sua lenta degradação o PLLA vai gradativamente acontecendo e assim as fibras de colágeno vão surgindo e posteriormente diminuindo, ao longo do tempo (PEREIRA *et al*, 2024).

Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA)

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) também tem sido amplamente utilizada como bioestimulador de colágeno, mostrando-se eficaz na melhora da aparência da pele, por ser produzida por nosso próprio organismo a CaHA pode ser encontrada em nosso corpo em regiões como dentes e ossos, deste modo pode ser considerada como biocompatível e seguro ao ser humano (LIMA & SOARES, 2020).

O CaHA é uma substância sintética que possui em sua composição cálcio e fosfato com micro partículas em diâmetro entre 25 a 45µm com 30% e um veículo carreador carboximetil celulose, este veículo possui elasticidade e propriedades que integram os tecidos e possibilitando uma melhor aplicação (CUNHA *et al*,

2020). Utilizado para a correção de rugas e dobras faciais moderadas a severas, como os sulcos nasolabiais, e para aumento de volume em áreas como as bochechas e as mãos. Oferece um efeito volumizador imediato devido à presença do gel, enquanto as microesferas de CaHA estimulam a produção de colágeno, proporcionando um efeito de longo prazo. Os efeitos podem durar entre 12 a 18 meses, variando conforme a área tratada e a resposta individual do paciente (SILVA & AVELINO, 2024)

Policaprolactona (PCL) com Carboxi metil celulose (CMC) bioestimula e preenche

É um polímero alifático sintético biodegradável e biocompatível que, atua como preenchedor e bioestimulador de colágeno em sua composição existe microesferas de gel aquoso de Carboxi metil celulose essa por sua vez é um polímero derivado da celulose, usado como um gel veicular que proporciona uma matriz inicial de preenchimento e suporte para a PCL (PEREIRA *et al.*, 2024). A combinação de PCL onde sua composição é de 30% e CMC em 70% é usada para preencher rugas e sulcos profundos, como os sulcos nasolabiais e linhas de marionete e indicada para aumento de volume em áreas como as bochechas, mandíbula e têmporas (LIMA & SOARES, 2020).

Promove a produção de colágeno novo, melhorando a qualidade da pele a longo prazo. A CMC proporciona um efeito de preenchimento imediato devido à sua viscosidade, conferindo volume inicial e suporte à área tratada. As microesferas de PCL atuam como um estímulo para os fibroblastos, promovendo a produção de colágeno tipo I e III, o que melhora a densidade e elasticidade da pele ao longo do tempo. A CMC é gradualmente absorvida pelo corpo, enquanto a PCL permanece mais tempo, continuando a estimular a produção de colágeno e pro-

porcionando um efeito prolongado. A combinação de PCL com CMC é uma abordagem eficaz e inovadora na medicina estética para preenchimento e bioestimulação. Ela oferece benefícios imediatos de volumização e suporte, além de promover a produção de colágeno, resultando em melhorias duradouras na qualidade da pele (SILVA & AVELINO 2024).

Segurança e Efeitos Colaterais

Os bioestimuladores de colágeno são geralmente bem tolerados, apresentando efeitos colaterais mínimos e transitórios, como edema, eritema e dor no local da aplicação (LIMA; SOARES, 2020). Estudos de longo prazo corroboraram a segurança desses procedimentos, demonstrando uma baixa incidência de complicações graves, as incidências mais encontradas foram pequenas protuberâncias na superfície da pele em regiões onde a mesma é mais fina e delicada, entretanto a maioria está relacionada a falhas realizadas por parte do profissional (MATTOS *et al.*, 2023). Ainda Para que o profissional consiga trabalhar com amplo sucesso utilizando os bioestimuladores de colágeno é de suma importância que exista um cuidado essencial com o pós procedimento, tanto em ressaltar a prioridade de sua realização quando em alertar ao paciente quais são as práticas que deverão ser realizadas no pós, para que sejam evitadas complicações, são eles: atenção com a exposição solar, atividades físicas muito intensas, a não ingestão de medicamentos específicos, a realização de massagem vigorosa no local entre outros (NAKA *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

Concluiu-se então, que os bioestimuladores de colágeno representam uma opção eficaz e segura para o processo de rejuvenescimento e não somente isso, como também a melhora da qualidade e densidade de pele, tornando-se assim

um dos melhores aliados no processo de rejuvenescimento saudável, visto que há diversos fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem com a diminuição da disponibilidade de colágeno sobre o tecido cutâneo como abordado anteriormente. Ainda, os Bioestimuladores como PLLA e também a CaHA demonstraram melhorar significativamente a aparência e a estrutura da pele, estimulando a produção de colágeno novo e, conseqüentemente, contribuindo para a firmeza e elasticidade cutânea, e não somente nesse âmbito, conseqüentemente na melhora estética proporcionando muito mais que ganho de qualidade de tecido, como também melhora de contorno facial e também quando se trata de bioestimuladores no tratamento corporal assim conseqüentemente proporciona uma melhora significativa na autoestima dos pacientes tratados. Por possuir diferentes apresentações, o que flexibiliza a elaboração de um protocolo mais personalizado conforme a necessidade observada para cada cliente, e que para isso basta que

um profissional capacitado realize uma avaliação e posterior aplicação assertiva. Para que possua os resultados acima citados o uso desses bioestimuladores deve sempre ser considerado dentro de um plano de tratamento individualizado, levando em consideração as queixas principais do paciente e também a análise adequada por parte do profissional que irá realizar o procedimento, para que possa ser obtido o melhor resultado para o caso tratado, visto que existem vários agentes de bio estimulação de colágeno presentes no mercado, essa escolha ideal do produto torna-se totalmente necessária para um melhor resultado de tratamento. Por fim, o procedimento estético envolvendo os bioestimuladores de colágeno representa uma das opções mais seguras e menos agressivas a fim de tratar os efeitos inevitáveis do tempo, bem como preveni-los, e ainda realçar o que há de melhor em cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, VC. Fios de PDO, hidroxiapatita de cálcio e ácido l-polilático para flacidez vulvar - indicações, técnica e resultados. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 1-5, fev. 2023. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2023150192>
- BOGGIO, RF; CASTRO, AG; YAMADA, K. *et al.* Anatomia Facial Aplicada em Modelos Vivos. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 1-7, ago. 2023. DOI: [10.5935/2177-1235.2023RBCP0697-PT](https://doi.org/10.5935/2177-1235.2023RBCP0697-PT)
- COSTA, LA. *et al.* A utilização de bioestimuladores de colágeno semipermanentes na harmonização orofacial. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, nov. set. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35581>
- CUNHA, MG; ENGRACIA, M.; SOUZA, LG. *et al.* Bioestimuladores e seus mecanismos de ação. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 12, p. 109-117, jun. 2020. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20201221424>
- LIMA, NB.; SOARES, ML. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Clinical and Laboratory Research in Dentistry*, Recife, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2020.165832>
- MATOS, ES. *et al.* Os bioestimuladores de colágeno no tratamento do envelhecimento cutâneo e a atuação do farmacêutico. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 14, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i14.44423>
- MEDEIROS JÚNIOR, JC; SUGUIHARA, RT.; MUKNICKA, DP. Bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 7, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i7.42716>
- MIRANDA, TP.; LOPES, CCF. Bioestimuladores no rejuvenescimento facial. *Enciclopédia Biosfera*, Jandaia, v. 20, n. 43, p. 41-55, 2023. DOI: [10.18677/EnciBio_2023A4](https://doi.org/10.18677/EnciBio_2023A4)
- NAKA, CH. *et al.* Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 10, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i10.47095>
- NECA, CSM.; ARAÚJO, BLS.; LIMA, CR. *et al.* Uso do bioestimulador de colágeno corporal para tratamento da flacidez. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 16, p. 1-7, dez. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37464>
- NOGUEIRA, ICC.; SILVA, NCS. Aplicabilidade dos bioestimuladores de colágeno (Ácido Poli-L-Lático e Hidroxiapatita de Cálcio) no preenchimento dérmico em áreas off-face do corpo. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31181>
- PEREIRA, ARB *et al.* A interferência dos corticoides na ação dos bioestimuladores de colágeno. *Editora Pasteur*, Irati, 2024. DOI [10.59290/978-65-6029-177-5.1](https://doi.org/10.59290/978-65-6029-177-5.1)
- SILVA, GS.; AVELINO, BSS. Bioestimuladores no Rejuvenescimento Facial: Uma Comparação entre os Produtos mais Utilizados e Novos Insights da Cosmética Brasileira. *Revista Foco*, v. 17, n. 11, p. 01-17, 2024. DOI: [10.54751/revistafoco.v17n11-106](https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n11-106)
- SEABRA, AMN.; SILVA, DP. Bioestimulador de colágeno na harmonização facial: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, nov. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.35713>
- SOUZA, MP.; SILVA, MS.; RODRIGUES JÚNIOR, OM. Bioestimuladores de Colágeno Injetáveis: Quanto à Ação e Eficácia do Ácido Poli-L-lático, Hidroxiapatita de Cálcio e Policaprolactona, Uma Revisão Integrativa. *Revista Foco*, v. 17, n. 8, p. 01-18, 2024. DOI: [10.54751/revistafoco.v17n8-153](https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n8-153)