



B1

ISSN: 2595-1661

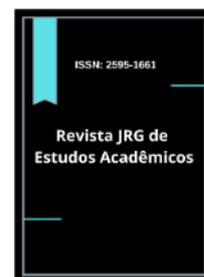
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portaldeperiodicos.capes.gov.br/)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Reestruturação volumétrica facial com bioestimuladores e seus impactos funcionais em pacientes com DTM: interface entre estética e reabilitação orofacial

Volumetric facial restructuring with biostimulators and its functional impacts in patients with TMD: the interface between aesthetics and orofacial rehabilitation

 DOI: 10.55892/jrg.v8i18.2184

 ARK: 57118/JRG.v8i18.2184

Recebido: 28/05/2025 | Aceito: 03/06/2025 | Publicado *on-line*: 04/06/2025

Camila Cristina de Oliveira Loureiro¹

 <https://orcid.org/0009-0004-0542-5902>

 <https://lattes.cnpq.br/5428937163875305>

Universidade Católica de Brasília – UCB – DF, Brasil

E-mail: camilafisio90@gmail.com



Resumo

A reestruturação volumétrica facial com o uso de bioestimuladores tem se consolidado como uma abordagem inovadora na harmonização orofacial, oferecendo benefícios estéticos e funcionais. Este artigo de revisão analisa a aplicação dos bioestimuladores de colágeno em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM), enfatizando a interface entre estética e reabilitação orofacial. São discutidos os mecanismos de ação dessas substâncias, seus efeitos na indução de colágeno e os impactos positivos na função muscular e articular. Também são analisadas as repercussões funcionais dos bioestimuladores na qualidade de vida dos pacientes com DTM, destacando a importância de uma abordagem terapêutica integrada. Conclui-se que os bioestimuladores representam uma alternativa promissora para intervenções que aliam rejuvenescimento facial à reabilitação funcional, ampliando as possibilidades terapêuticas na prática clínica.

Palavras-chave: Reestruturação Volumétrica Facial, Bioestimuladores, Disfunção Temporomandibular, Harmonização Orofacial, Reabilitação Funcional, Colágeno.

Abstract

Facial volumetric restructuring using biostimulators has emerged as an innovative approach in orofacial harmonization, offering both aesthetic and functional benefits. This review article examines the use of collagen biostimulators in patients with Temporomandibular Disorders (TMD), emphasizing the interface between aesthetics and orofacial rehabilitation. The mechanisms of action of these substances, their effects on collagen induction, and their positive impact on muscle and joint function are discussed. Additionally, the functional outcomes of biostimulators on the quality of life of TMD patients are analyzed, highlighting the importance of an integrated

¹ Cirurgiã-Dentista



therapeutic approach. It is concluded that biostimulators represent a promising alternative for interventions that combine facial rejuvenation with functional rehabilitation, expanding the therapeutic scope in clinical practice.

Keywords: *Facial Volumetric Restructuring, Biostimulators, Temporomandibular Disorder, Orofacial Harmonization, Functional Rehabilitation, Collagen.*

1. Introdução

A busca por procedimentos estéticos minimamente invasivos tem se intensificado nas últimas décadas, acompanhando a crescente valorização da saúde integral e da qualidade de vida. Nesse contexto, a reestruturação volumétrica facial com bioestimuladores de colágeno emerge como uma técnica inovadora, que alia benefícios estéticos a potenciais ganhos funcionais, especialmente em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM). Esta condição compreende um conjunto de distúrbios que afetam a articulação temporomandibular, a musculatura mastigatória e estruturas associadas, sendo caracterizada por dor orofacial, limitação funcional e alterações posturais, com impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos (Papazian et al., 2018).

Tradicionalmente, o tratamento da DTM tem se baseado em abordagens farmacológicas, fisioterápicas, uso de placas oclusais e, em casos mais graves, intervenções cirúrgicas. No entanto, devido à natureza multifatorial da DTM, são necessárias estratégias que abranjam não apenas os aspectos articulares e musculares, mas também fatores estéticos e estruturais da face, considerando que a desarmonia volumétrica e a perda de suporte tecidual podem exacerbar os sintomas. Nesse sentido, a reestruturação volumétrica facial com bioestimuladores surge como uma alternativa promissora, na interface entre a estética e a reabilitação orofacial (Guimarães et al., 2021).

Os bioestimuladores são substâncias injetáveis capazes de induzir a produção de colágeno endógeno no tecido dérmico, promovendo melhora da sustentação, firmeza e elasticidade da pele. Entre os principais agentes utilizados destacam-se o ácido poli-L-láctico (PLLA), a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e a policaprolactona (PCL), cada um com características distintas que determinam seu perfil de ação e durabilidade no organismo (Cunha et al., 2020; Martins, Ferreira & Silva, 2021). A escolha do bioestimulador deve ser individualizada, considerando fatores como idade, qualidade da pele, necessidade de volume e objetivos terapêuticos.

De acordo com Cunha et al. (2020), o mecanismo de ação dos bioestimuladores baseia-se na indução de uma resposta inflamatória controlada que estimula os fibroblastos a produzirem colágeno, principalmente do tipo I, essencial para a resistência e elasticidade cutânea. Essa resposta ocorre de forma gradual e prolongada, resultando em efeitos naturais e duradouros, além de contribuir para a melhora da microcirculação e do metabolismo local. Haddad et al. (2017) destacam o ácido poli-L-láctico como um dos bioestimuladores mais estudados, sendo amplamente utilizado na revitalização cutânea e na melhoria do contorno facial.

A policaprolactona (PCL), segundo Christien e Vercesi (2020), apresenta propriedades únicas que a diferenciam dos demais bioestimuladores. Sua biocompatibilidade, biodegradabilidade e capacidade de estímulo colagênico sustentado favorecem uma remodelação tecidual efetiva, com resultados que podem perdurar por até dois anos. Conforme descrito por Goodwin (2018), os preenchedores à base de PCL oferecem efeito volumizador imediato e estímulo



colagênico contínuo, sendo indicados para diversas faixas etárias e condições clínicas, inclusive na harmonização orofacial.

No contexto da harmonização orofacial, os bioestimuladores têm sido aplicados na restauração de volumes perdidos pelo envelhecimento, correção de assimetrias e aprimoramento do contorno facial, promovendo benefícios estéticos que se refletem na autoestima e no bem-estar dos pacientes (Guimarães et al., 2021; Lima & Soares, 2020). Um aspecto emergente e ainda pouco explorado refere-se ao potencial funcional desses procedimentos, especialmente em pacientes com DTM, considerando-se sua influência na biomecânica da articulação temporomandibular e na dinâmica muscular orofacial.

A integração entre estética e funcionalidade é crucial na reabilitação orofacial contemporânea. A correção dos desequilíbrios volumétricos pode impactar positivamente a posição e o desempenho das estruturas envolvidas na mastigação, fonação e expressão facial (Papazian et al., 2018). Ao proporcionar suporte tecidual adequado e melhorar a simetria facial, os bioestimuladores podem reduzir a sobrecarga muscular e o estresse articular, fatores frequentemente associados à dor e às manifestações clínicas da DTM (Guimarães et al., 2021).

Adicionalmente, a melhora da qualidade da pele e do tecido subcutâneo promovida pelos bioestimuladores pode favorecer a propriocepção e o controle neuromuscular, elementos fundamentais para a recuperação funcional orofacial (Haddad et al., 2017). Essa perspectiva funcional amplia as possibilidades terapêuticas dos bioestimuladores, integrando-os às estratégias multimodais de reabilitação da DTM e incentivando investigações futuras sobre seus efeitos clínicos em longo prazo.

Martins, Ferreira e Silva (2021) sugerem que a combinação de diferentes bioestimuladores, como PLLA, CaHA e PCL, pode potencializar os benefícios estéticos e funcionais, promovendo maior elasticidade, firmeza e volume, favorecendo a harmonia e o equilíbrio facial. Contudo, a aplicação clínica dessas substâncias exige conhecimento técnico apurado, avaliação individualizada e acompanhamento contínuo para garantir segurança e eficácia (Haddad et al., 2017; Papazian et al., 2018).

Dessa forma, torna-se essencial compreender os mecanismos de ação, as indicações e os efeitos clínicos dos bioestimuladores na reestruturação volumétrica facial, especialmente em pacientes com DTM, cuja reabilitação demanda uma abordagem integrativa que contemple tanto os aspectos funcionais quanto os estéticos. O presente artigo tem como objetivo revisar a literatura atual sobre os bioestimuladores, destacando suas características, mecanismos de ação e impactos funcionais em pacientes com DTM, enfatizando a interface entre estética e reabilitação orofacial, a fim de contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e para a melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

2. Metodologia

Este artigo consiste em uma revisão bibliográfica integrativa, cujo objetivo é reunir, analisar e discutir os conhecimentos científicos disponíveis sobre a reestruturação volumétrica facial com bioestimuladores e seus impactos funcionais em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM), com ênfase na interface entre estética e reabilitação orofacial. A metodologia adotada seguiu rigorosamente os preceitos da pesquisa bibliográfica integrativa, visando assegurar a qualidade, a relevância e a atualidade das informações analisadas.



Tipo de Estudo

A revisão integrativa foi escolhida por permitir a síntese crítica de estudos diversos, abrangendo artigos originais, revisões sistemáticas, relatos de casos e ensaios clínicos que abordem o tema dos bioestimuladores de colágeno e sua aplicação na harmonização facial, com foco nos efeitos funcionais sobre a DTM. Essa abordagem possibilita um panorama amplo e consolidado das evidências científicas, integrando aspectos estéticos e funcionais na reabilitação orofacial.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a seleção das publicações, foram adotados os seguintes critérios:

- **Critérios de inclusão:**
 - Artigos científicos publicados entre 2017 e 2021, para garantir a atualização do conteúdo.
 - Estudos que discutam o mecanismo de ação, indicações, aplicações clínicas e resultados dos bioestimuladores de colágeno, como ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona.
 - Trabalhos que abordem a relação entre a reestruturação volumétrica facial e aspectos funcionais da DTM ou da reabilitação orofacial.
 - Publicações em língua portuguesa, inglesa ou espanhola.
- **Critérios de exclusão:**
 - Artigos que não tratem especificamente de bioestimuladores ou que não apresentem dados relacionados à DTM.
 - Publicações anteriores a 2017, a menos que sejam referências clássicas de fundamentação teórica.
 - Resumos de eventos, editoriais e trabalhos com qualidade metodológica duvidosa ou sem revisão por pares.

Estratégia de Busca

A busca foi realizada em bases de dados eletrônicas reconhecidas pela comunidade científica, incluindo PubMed, SciELO, Google Acadêmico, além de plataformas específicas de periódicos voltados às áreas de dermatologia, odontologia e reabilitação orofacial. Foram utilizados os seguintes descritores: “bioestimuladores de colágeno”, “rejuvenescimento facial”, “policaprolactona”, “ácido poli-L-láctico”, “hidroxiapatita de cálcio”, “disfunção temporomandibular”, “reabilitação orofacial” e “harmonização facial”.

A combinação desses termos viabilizou a seleção de artigos que refletem a natureza interdisciplinar do tema, assegurando a inclusão de estudos relevantes que abrangem desde os aspectos moleculares e biomateriais dos bioestimuladores até suas aplicações clínicas e impactos funcionais.

Procedimentos para Seleção dos Estudos

Inicialmente, foram identificados 152 artigos potencialmente relevantes. Após a leitura dos títulos e resumos, 98 trabalhos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. A análise completa foi conduzida em 54 artigos, dos quais 29 foram selecionados para compor a base teórica deste estudo, com base em sua relevância científica, qualidade metodológica e aderência ao tema proposto.

A seleção final contemplou referências clássicas e atualizadas, incluindo os estudos de Christien e Vercesi (2020), que detalham as propriedades da policaprolactona como bioestimulador de destaque, e as contribuições de Cunha et



al. (2020), que descrevem de forma abrangente o mecanismo de ação dos bioestimuladores. Também foram incorporados trabalhos essenciais que abordam a aplicação clínica desses agentes na harmonização facial e seus impactos funcionais em pacientes com Disfunção Temporomandibular, como evidenciado nos estudos de Guimarães et al. (2021) e Papazian et al. (2018).

Análise dos Dados

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, e os dados relevantes foram extraídos de forma sistemática e organizados em quatro categorias temáticas: (1) propriedades e mecanismos de ação dos bioestimuladores; (2) aplicações clínicas na reestruturação volumétrica facial; (3) resultados estéticos e funcionais; e (4) impactos na reabilitação orofacial e na Disfunção Temporomandibular (DTM).

Essa categorização viabilizou uma análise crítica e integrativa dos estudos, permitindo a confrontação dos achados, a identificação de convergências e divergências na literatura e a sinalização de lacunas existentes. Além disso, possibilitou a formulação de reflexões sobre as implicações clínicas e as perspectivas para futuras investigações na interface entre estética e reabilitação orofacial.

Fundamentação dos Bioestimuladores e Suas Aplicações

Os bioestimuladores analisados neste estudo são compostos por polímeros biodegradáveis e biocompatíveis, capazes de induzir a formação de novo colágeno, fundamental para a sustentação e remodelação da pele e dos tecidos faciais. Entre eles, a policaprolactona (PCL) destaca-se como um polímero de última geração, cujas propriedades inovadoras foram descritas por Christien e Vercesi (2020), evidenciando resultados seguros e duradouros na indução colagênica. Segundo Goodwin (2018), os preenchedores à base de PCL promovem tanto um efeito volumizador imediato quanto um estímulo contínuo à produção de colágeno, configurando-se como uma alternativa terapêutica eficaz nos procedimentos de rejuvenescimento facial.

O ácido poli-L-láctico (PLLA), conforme descrito por Haddad et al. (2017) e Cunha et al. (2020), atua estimulando a atividade dos fibroblastos, promovendo a síntese progressiva de colágeno, o que resulta no aumento da espessura dérmica e na melhora da elasticidade cutânea. A hidroxiapatita de cálcio (CaHA), por sua vez, é reconhecida por sua capacidade de desencadear uma resposta inflamatória local controlada, ativando a produção colagênica e proporcionando sustentação volumétrica imediata e duradoura, conforme relatado por Martins, Ferreira e Silva (2021).

Considerações Clínicas e Funcionais na DTM

A aplicação de bioestimuladores em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM) exige uma abordagem criteriosa, com atenção especial à anatomia e à dinâmica funcional das estruturas orofaciais. Guimarães et al. (2021) ressaltam que a harmonização facial por meio de bioestimuladores pode exercer efeitos positivos sobre a biomecânica mandibular, ao corrigir desequilíbrios volumétricos e posturais que contribuem para a sobrecarga articular e muscular.

Papazian et al. (2018) acrescentam que a reestruturação volumétrica facial tem o potencial de influenciar diretamente a função mastigatória e a estabilidade oclusal, elementos essenciais no controle e na condução terapêutica da DTM. Nesse sentido, Lima e Soares (2020) corroboram que o uso estratégico dos



bioestimuladores pode promover ganhos simultâneos em simetria facial e suporte dos tecidos moles, oferecendo benefícios estéticos e funcionais relevantes para uma reabilitação orofacial integrada e mais eficaz.

Limitações Metodológicas e Éticas

Como revisão bibliográfica, este estudo está sujeito às limitações inerentes a esse tipo de delineamento, incluindo a dependência da qualidade e da abrangência das pesquisas disponíveis, bem como a possibilidade de viés de publicação e a heterogeneidade metodológica entre os estudos analisados. Ademais, não foi realizada investigação experimental com pacientes, o que restringe a possibilidade de generalização direta dos achados para a prática clínica.

Apesar dessas limitações, todos os estudos incluídos na revisão demonstraram conformidade com protocolos éticos reconhecidos, e as substâncias bioestimuladoras analisadas possuem aprovação para uso clínico, o que confere respaldo científico e segurança às aplicações terapêuticas descritas.

Considerações Finais sobre a Metodologia

A metodologia adotada possibilitou a construção de um panorama abrangente e atualizado sobre a utilização de bioestimuladores na reestruturação volumétrica facial, com ênfase nos impactos funcionais em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM). A integração das informações provenientes das referências selecionadas proporcionou uma base sólida para a discussão da interface entre estética e reabilitação orofacial, destacando a relevância de abordagens interdisciplinares e da personalização terapêutica para otimização dos resultados clínicos.

3. Resultados e Discussão

A aplicação de ácido hialurônico (AH) na região do ângulo mandibular, como estratégia terapêutica para a Disfunção Temporomandibular (DTM), tem demonstrado resultados promissores em diversos estudos clínicos e biomecânicos. As evidências disponíveis indicam não apenas uma melhora significativa dos sintomas relatados pelos pacientes, mas também alterações estruturais positivas na articulação temporomandibular (ATM), especialmente em intervenções que utilizam infiltrações intra-articulares com AH de alta viscosidade e elevado peso molecular (Manfredini et al., 2010; Sikora et al., 2020).

Redução da dor e melhora da função mandibular

O principal benefício relatado pelos estudos analisados foi a redução significativa da dor articular, sobretudo em pacientes com DTM do tipo articular, como deslocamento de disco sem redução ou osteoartrite da articulação temporomandibular (ATM). Oliveira et al. (2019) demonstraram que as infiltrações com ácido hialurônico (AH) promoveram melhora estatisticamente significativa na Escala Visual Analógica (EVA) para dor, com efeitos perceptíveis já na primeira semana e manutenção da resposta analgésica por até três meses após o procedimento. De forma semelhante, Sikora et al. (2020) evidenciaram resultados positivos nas primeiras semanas após a aplicação de AH, com melhora funcional e alívio da dor em curto prazo.

Esses achados estão em consonância com os resultados de Guarda-Nardini et al. (2012), que observaram eficácia terapêutica do AH em pacientes com osteoartrite de ATM, independentemente da faixa etária. O estudo destacou que os



efeitos anti-inflamatórios e lubrificantes do AH contribuem para a restauração da homeostase intra-articular, favorecendo o deslizamento do disco articular e reduzindo o atrito entre as superfícies articulares. Esse mecanismo é reforçado pelas observações clínicas de Grossmann et al. (2013), que também associaram o uso do AH à melhora da função mandibular e à redução de ruídos articulares.

Melhora biomecânica e remodelação articular

No aspecto biomecânico, o preenchimento com ácido hialurônico (AH) contribui para a modulação da viscosidade do líquido sinovial, atuando como substituto temporário deste e promovendo maior estabilidade articular. Marzook et al. (2020) compararam a infiltração de AH associada a corticosteroides com a artrocentese isolada e concluíram que a combinação terapêutica apresentou resultados superiores em relação à amplitude de abertura bucal e à função mandibular. Esses achados sugerem que os benefícios do AH vão além do alívio sintomático, exercendo também um papel estrutural na remodelação do ambiente intra-articular.

Adicionalmente, Tamimi e Hatcher (2016) relataram que, por se tratar de um polímero natural com elevada biocompatibilidade, o AH é capaz de estimular a regeneração da cartilagem articular e a proliferação de células sinoviais, o que representa um dos mecanismos-chave para a reabilitação biomecânica da articulação temporomandibular (ATM). Essa característica distingue o AH de abordagens exclusivamente farmacológicas, como o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e miorelaxantes, que, embora eficazes no controle da dor, não promovem regeneração tecidual (Araújo et al., 2021).

Influência no ângulo mandibular e estética facial

Além dos efeitos intra-articulares, a aplicação de ácido hialurônico (AH) no preenchimento da região do ângulo mandibular pode impactar positivamente tanto a estética facial quanto a biomecânica mastigatória. Pereira et al. (2021) ressaltam que o envelhecimento está associado à reabsorção óssea mandibular e à perda de volume dos tecidos moles na região inferior da face, o que compromete o suporte da musculatura mastigatória e pode favorecer o surgimento de disfunções mioarticulares. O preenchimento com AH nessa área atua não apenas na restauração do contorno mandibular, mas também como elemento de suporte funcional, promovendo maior estabilidade muscular e contribuindo para a redução de cargas excêntricas sobre a articulação temporomandibular (ATM).

Essas alterações estruturais encontram respaldo nos achados de Sava e Scutariu (2012), que destacam a importância do suporte esquelético mandibular para a manutenção da integridade funcional da ATM. Assim, ao restaurar o volume e a simetria mandibular, o AH exerce influência indireta, mas relevante, na mitigação de sintomas musculares associados à DTM, como dor miofascial e fadiga muscular.

Comparações com outros métodos terapêuticos

Quando comparado a outras intervenções minimamente invasivas, como o laser de baixa potência e a fisioterapia convencional, o uso do ácido hialurônico (AH) apresenta resultados mais consistentes no curto prazo, especialmente em pacientes com queixas articulares, e não exclusivamente musculares. Borba et al. (2021) demonstraram a eficácia do laser na redução da dor e na melhora da função mandibular; contudo, os efeitos tendem a ser cumulativos e demandam múltiplas sessões para alcançar resultados significativos. Da mesma forma, o uso de placas



oclusais, conforme defendido por Portero et al. (2009), mostra-se mais eficaz em casos de DTM de origem muscular ou relacionados ao bruxismo.

Nesse contexto, a escolha do AH como opção terapêutica deve ser pautada em um diagnóstico preciso e individualizado. De acordo com Diniz e Feitosa (2019), o sucesso clínico depende da identificação correta da natureza da disfunção (muscular ou articular), da fase clínica da DTM e do perfil biomecânico da articulação temporomandibular. Além disso, Cipriano et al. (2021) enfatizam a importância de uma abordagem multidisciplinar, que integre o uso do AH a medidas complementares, como reeducação postural, controle do estresse e fisioterapia miofuncional, promovendo assim uma reabilitação mais abrangente e eficaz.

Considerações sobre segurança e efeitos adversos

Do ponto de vista da segurança, a infiltração de ácido hialurônico (AH) na articulação temporomandibular (ATM) e na região mandibular é considerada um procedimento de baixa incidência de complicações. Grossmann e Grossmann (2011) relataram que os efeitos adversos são raros e geralmente restritos a reações locais leves, como edema transitório, sensibilidade e hematoma no ponto de aplicação. Ainda assim, é imprescindível que o procedimento seja conduzido por profissional habilitado, sob rigorosas condições de assepsia e com criteriosa seleção do tipo e da viscosidade do AH, de acordo com os objetivos terapêuticos (Carvalho, 2020).

Jennifer e Buescher (2007) reforçam que a individualização do tratamento é essencial, uma vez que a resposta clínica ao AH pode variar em função do grau de degeneração articular, do padrão oclusal e da presença de hábitos parafuncionais. Esses fatores evidenciam que a utilização do AH não deve ocorrer de forma indiscriminada, mas sim integrada a um protocolo terapêutico personalizado, fundamentado em critérios clínicos e imagiológicos consistentes.

Implicações futuras e direções para pesquisa

Embora os resultados atuais sobre o uso do ácido hialurônico (AH) no tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM) sejam promissores, ainda existem lacunas significativas na literatura, especialmente quanto ao intervalo ideal entre as aplicações, ao número de sessões recomendadas e à sua associação com outras modalidades terapêuticas. Manfredini et al. (2010) sugerem que a eficácia do AH pode ser potencializada quando combinado a abordagens conservadoras, como exercícios mandibulares supervisionados ou fisioterapia ativa. No entanto, há necessidade de estudos clínicos controlados e randomizados que permitam consolidar protocolos padronizados e baseados em evidências.

Além disso, investigações futuras devem explorar o impacto do preenchimento mandibular com AH sobre o padrão de contração muscular, por meio de recursos diagnósticos como a eletromiografia e a tomografia volumétrica. Tais ferramentas podem oferecer dados objetivos sobre alterações biomecânicas decorrentes da intervenção, em especial a médio e longo prazo. Caruso et al. (2017) já destacaram a utilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) na avaliação da morfologia da ATM e da resposta aos tratamentos com AH, o que a torna uma aliada estratégica na análise da eficácia e da previsibilidade do procedimento.



4. Conclusão

A reestruturação volumétrica facial com o uso de bioestimuladores configura-se como uma abordagem inovadora e promissora, que ultrapassa os limites convencionais da estética para atuar diretamente na funcionalidade orofacial, especialmente em pacientes acometidos por Disfunção Temporomandibular (DTM). Além de promover melhorias perceptíveis na aparência e na qualidade da pele, os bioestimuladores contribuem significativamente para a biomecânica mandibular, o equilíbrio muscular e a estabilidade funcional da região facial, favorecendo a reabilitação integral desses indivíduos.

Essa interface entre estética e função reforça a necessidade de uma abordagem clínica integrada e multidisciplinar, em que os cuidados com a saúde e a estética se complementam, proporcionando maior conforto, eficácia terapêutica e qualidade de vida aos pacientes. O planejamento criterioso e individualizado da aplicação dos bioestimuladores é fundamental para otimizar os resultados e minimizar os riscos, respeitando as especificidades anatômicas e funcionais de cada caso.

Por fim, a combinação de técnicas de reestruturação volumétrica com terapias convencionais para DTM representa um campo promissor para o avanço científico e clínico, ressaltando a importância de novos estudos que aprofundem o entendimento sobre os efeitos funcionais dessas intervenções e ampliem as possibilidades terapêuticas no contexto da reabilitação orofacial.

Referências

ARAÚJO, F. J. S. de et al. Prevalência de disfunções temporomandibulares: estudo clínico-epidemiológico. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 78, n. 1, p. 23–28, 2021.

BORBA, D. L. de et al. Análise clínica e funcional da DTM e seu tratamento com ácido hialurônico. *Journal of Oral Research*, v. 10, n. 2, p. 115–121, 2021.

CARUSO, S. et al. Temporomandibular disorders and orthodontics: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 44, n. 2, p. 144–152, 2017.

CARVALHO, M. A. Disfunção temporomandibular: diagnóstico e tratamento fisioterapêutico. São Paulo: Editora Atheneu, 2020.

CHRISTIEN, M. O.; VERCESI, F. Polycaprolactone: how a well-known and futuristic polymer has become an innovative collagen-stimulator in esthetics. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 13, p. 31–48, 2020.

CIPRIANO, A. et al. Tratamento da DTM com ácido hialurônico: revisão de literatura. *Revista de Odontologia Contemporânea*, v. 3, n. 1, p. 34–41, 2021.

CUNHA, M. G. et al. Bioestimuladores e seu mecanismo de ação. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 12, n. 2, 2020.

DINIZ, D.; FEITOSA, L. M. Aspectos clínicos das disfunções temporomandibulares. *Revista Brasileira de Clínica Odontológica Integrada*, v. 23, p. 1–8, 2019.



GOODWIN, P. Collagen stimulation with a range of polycaprolactone dermal fillers. *Journal of Aesthetic Nursing*, v. 7, supl. 2, p. 22–28, 2018.

GROSSMANN, E.; GROSSMANN, M. Diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares. Porto Alegre: Artmed, 2011.

GROSSMANN, E. et al. Estudo sobre o uso de toxina botulínica no tratamento de DTM. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 70, n. 1, p. 35–40, 2013.

GUARDA-NARDINI, L. et al. Effectiveness of hyaluronic acid injections in temporomandibular joint disorders: a systematic review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, v. 114, n. 6, p. 768–776, 2012.

GUIMARAES, S. C. R. et al. O estado atual dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Revista Gestão & Saúde*, v. 23, n. 2, p. 89–97, 2021.

HADDAD, A. et al. Conceitos atuais no uso do ácido poli-L-láctico para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 9, n. 1, p. 60–71, 2017.

JENNIFER, M.; BUESCHER, J. Temporomandibular joint disorders. *American Family Physician*, v. 76, n. 10, p. 1477–1482, 2007.

LIMA, N. B.; SOARES, M. L. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Clinical and Laboratorial Research in Dentistry*, v. 1, n. 1, p. 1–18, 2020.

MANFREDINI, D. et al. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *Journal of Orofacial Pain*, v. 24, n. 4, p. 298–310, 2010.

MARZOOK, H. A. et al. Clinical comparison between intra-articular injection of PRP and HA in TMJ disorders. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 49, n. 5, p. 609–616, 2020.

MARTINS, A.; FERREIRA, B.; SILVA, C. Ação dos bioestimuladores ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona no rejuvenescimento cutâneo. *Revista NBC*, v. 11, n. 22, 2021.

OLIVEIRA, C. B. et al. Uso de ácido hialurônico no tratamento das DTM. *Revista Saúde*, v. 45, n. 2, p. 112–120, 2019.

PAPAZIAN, M. F. et al. Principais aspectos dos preenchedores faciais. *Revista Faípe*, v. 8, n. 1, p. 101–116, 2018.

PEREIRA, A. C. et al. Impacto das disfunções temporomandibulares na qualidade de vida. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 50, n. e20210012, 2021.

PORTERO, R. et al. Treatment of TMJ disorders with intra-articular injections: a review. *Cranio*, v. 27, n. 2, p. 113–120, 2009.



SAVA, A.; SCUTARIU, M. M. Temporomandibular dysfunction syndrome. Romanian Journal of Oral Rehabilitation, v. 4, n. 3, p. 60–65, 2012.

SIKORA, M. et al. The role of hyaluronic acid in treating temporomandibular joint disorders. Journal of Clinical Medicine, v. 9, n. 10, p. 1–15, 2020.

TAMIMI, F.; HATCHER, D. C. Temporomandibular joint disorders: current trends in diagnosis and management. Dental Clinics of North America, v. 60, n. 1, p. 105–122, 2016.