ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

GUIGUÍ DÍAZ MIRABAL

USO DO BIOESTIMULADOR À BASE DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

São Paulo - 2025

ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

GUIGUÍ DÍAZ MIRABAL

USO DO BIOESTIMULADOR À BASE DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Monografia apresentada no curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em harmonização orofacial.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Patrícia Pereira Batalha

São Paulo - 2025

resumo

A Harmonização Orofacial (HOF) vem se consolidando como uma área de grande relevância na odontologia e estética facial, visto que não se limita a promover melhorias estéticas, mas também visa otimizar a função orofacial, proporcionando benefícios para a saúde e bem-estar dos pacientes. O uso de bioestimuladores à base de hidroxiapatita de cálcio (CaHA) vem se destacando na harmonização orofacial devido à sua capacidade de estimular a produção de colágeno e promover um efeito rejuvenescedor progressivo. Este estudo teve como objetivo analisar o uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador na harmonização facial, destacando seus benefícios, aplicações, mecanismos de ação e possíveis complicações. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica, baseada na análise de artigos científicos e outras fontes relevantes disponíveis em bases de dados virtuais reconhecidas, como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), a Scientific Electronic Library Online (SciELO), o PubMed e o Google Acadêmico. A seleção das fontes abrangeu publicações no período de 2015 a 2025, permitindo uma visão ampla sobre o tema abordado. Conclui-se que, a hidroxiapatita de cálcio vem se consolidando como uma alternativa eficaz e segura para a harmonização orofacial, promovendo benefícios estéticos com resultados naturais e duradouros.

Palavras-chave: Odontologia. Bioestimulador de colágeno. Hidroxiapatita de cálcio. Rejuvenescimento facial. Harmonização facial.

abstract

Orofacial Harmonization (OF) has been consolidated as an area of great relevance in dentistry and facial aesthetics, as it is not limited to promoting aesthetic improvements, but also aims to optimize orofacial function, providing benefits to the health and well-being of patients. The use of biostimulants based on calcium hydroxyapatite (CaHA) has been highlighted in orofacial harmonization due to its ability to stimulate collagen production and promote a progressive rejuvenating effect. This study aimed to analyze the use of calcium hydroxyapatite as a biostimulator in facial harmonization, highlighting its benefits, applications, mechanisms of action and possible complications. To this end, a bibliographic review was carried out, based on the analysis of scientific articles and other relevant sources available in recognized virtual databases, such as the Virtual Health Library (BVS), the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs), the Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed and Google Scholar. The selection of sources covered publications from 2015 to 2025, allowing a broad view of the topic addressed. It is concluded that calcium hydroxyapatite has been consolidated as an effective and safe alternative for orofacial harmonization, promoting aesthetic benefits with natural and long-lasting results.

Keywords: Dentistry. Collagen biostimulator. Calcium hydroxyapatite. Facial rejuvenation. Facial Harmonization.

SUMÁRIO

1.- INTRODUÇÃO.....¡Error! Marcador no definido.
2.- OBJETIVOS.....¡Error! Marcador no definido.
2.1.- OBJETIVO GERAL.....**¡Error! Marcador no definido.**
2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....**¡Error! Marcador no definido.**
3.- REVISÃO DE LITERATURA .....¡Error! Marcador no definido.
3.1.-HARMONIZAÇÃO FACIAL .....**¡Error! Marcador no definido.**
3.2.- BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO.....**¡Error! Marcador no definido.**
3.3.- HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO: PROPRIEDADES E APLICAÇÕES .....**¡Error! Marcador no definido.**
3.4.- USO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL .....**¡Error! Marcador no definido.**
3.5.- DILUIÇÃO RECOMENDADA DA HIDROXIAPATITA DE CALCIO NA HOF .....**¡Error! Marcador no definido.**
3.6.- HIDROXIAPATITA DE CALCIO COMPARADO COM OUTROS BIOESTIMULADORES USADOS NA HOF.....**¡Error! Marcador no definido.**
4.- METODOLOGIA .....¡Error! Marcador no definido.
5.- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....¡Error! Marcador no definido.
REFERÊNCIAS.....¡Error! Marcador no definido.

1.- INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Harmonização Orofacial (HOF) tornou-se uma das áreas mais inovadoras da estética, proporcionando soluções minimamente invasivas para a melhora da aparência e prevenção do envelhecimento. Dentre os diversos recursos disponíveis, o uso de bioestimuladores desponta como uma alternativa eficaz para o rejuvenescimento, promovendo resultados naturais e progressivos. Entre esses bioestimuladores, a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) vem se destacando por sua capacidade de estimular a produção de colágeno e melhorar a qualidade da pele, conferindo sustentação e volume de forma segura e duradoura (ALMEIDA et al., 2024).

A CaHA é um composto biocompatível e biodegradável que já era utilizado na medicina para aplicações ortopédicas e odontológicas antes de ser incorporado à estética. Sua introdução nos tratamentos de harmonização facial ocorreu devido às suas propriedades únicas, que promovem um estímulo significativo à neocolagênese. Diferente dos preenchedores convencionais, que atuam principalmente adicionando volume, a CaHA melhora a densidade dérmica e restaura a firmeza da pele ao longo do tempo (GARCIA; SILVA, 2024).

O processo de envelhecimento envolve uma série de mudanças estruturais na face, incluindo a perda de gordura subcutânea, redução da densidade óssea e diminuição da produção de colágeno. Essas alterações resultam em flacidez, rugas e sulcos profundos, que impactam diretamente a aparência facial. O uso da CaHA surge como uma alternativa promissora para mitigar esses efeitos, proporcionando uma melhora global na textura e no contorno facial sem a necessidade de intervenções cirúrgicas (NOVAIS; SOUZA, 2020).

A aplicação da CaHA na harmonização facial pode ser realizada em diferentes áreas, como região malar, mandíbula e têmporas, dependendo das necessidades do paciente. Sua versatilidade permite que seja utilizada tanto para reestruturação facial quanto para prevenção do envelhecimento. Além disso, estudos demonstram que os efeitos da CaHA são duradouros, podendo persistir por até dois anos, o que reforça sua popularidade entre profissionais da área estética (GUIDA; GALADARI, 2024).

Apesar dos inúmeros benefícios, o uso da CaHA requer conhecimento técnico aprofundado por parte do profissional aplicador. A técnica inadequada pode resultar em complicações, como nodulações, assimetrias e hipercorreções. Portanto, a capacitação e a escolha criteriosa dos pacientes são fundamentais para garantir a segurança e a eficácia do procedimento (ALMEIDA et al., 2024).

O crescimento da demanda por procedimentos estéticos minimamente invasivos impulsionou a realização de estudos sobre a CaHA e suas aplicações. Pesquisas recentes têm explorado sua interação com os tecidos biológicos, buscando entender melhor seus mecanismos de ação e aprimorar as técnicas de aplicação. Além disso, comparações com outros bioestimuladores, como o ácido poli-L-lático, têm sido realizadas para determinar suas vantagens e limitações no contexto da harmonização facial (HADDAD et al., 2017; ALMEIDA et al., 2024).

A escolha dessa temática justifica-se pelo fato da HOF ter apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, impulsionada pela crescente busca por procedimentos estéticos minimamente invasivos e pela hidroxiapatita de cálcio ter se destacado devido às suas propriedades bioestimuladoras e à capacidade de promover a produção de colágeno, proporcionando resultados naturais e duradouros. Diante desse cenário, torna-se essencial investigar os benefícios, indicações e possíveis intercorrências associadas ao uso desse material na HOF.

2.- OBJETIVOS

2.1.- OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo geral analisar o uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador na harmonização facial, destacando seus benefícios, aplicações, mecanismos de ação e possíveis complicações.

2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) com outros bioestimuladores, como ácido poli-L-lático (PLLA) e policaprolactona (PCL);
- Identificar as vantagens e possíveis complicações da CaHA na prática clínica.

3.- REVISÃO DE LITERATURA

3.1.-HARMONIZAÇÃO FACIAL

A HOF é uma área interdisciplinar que integra conceitos da odontologia e da estética facial, buscando melhorar tanto a estética quanto a função orofacial dos pacientes. Este campo não se limita apenas à beleza facial, mas também visa otimizar a função da estrutura facial. Assim, a HOF se tornou essencial para promover o bem-estar e a qualidade de vida, equilibrando forma e função da face (LIMA; DIAS; OLIVEIRA, 2023).

Os procedimentos de HOF são baseados em um entendimento profundo das estruturas anatômicas faciais, incluindo músculos, ossos e tecidos moles. Profissionais especializados realizam diagnósticos precisos e desenvolvem planos de tratamento personalizados para cada paciente, garantindo resultados naturais e satisfatórios que respeitam as características individuais (GARBIN et al., 2019).

O planejamento adequado na HOF envolve uma avaliação detalhada da queixa principal do paciente, seguida por uma anamnese minuciosa e análise facial criteriosa. Somente após essa etapa é recomendado o tratamento mais adequado, assegurando a segurança e eficácia dos procedimentos realizados de maneira ética e responsável (CAVALCANTI; AZEVEDO, 2017; MACHADO, 2020).

A crescente valorização da estética facial impulsiona a procura por procedimentos de HOF, destacando a importância de serem realizados por profissionais capacitados, com domínio técnico e conhecimento das técnicas utilizadas (LIMA; DIAS; OLIVEIRA, 2023). Os avanços tecnológicos e aprimoramentos técnicos têm contribuído para a popularização da HOF,

oferecendo uma variedade de tratamentos que não apenas melhoram a estética facial, mas também beneficiam a funcionalidade orofacial (SALOMÃO; SILVA; SANTOS, 2021).

Procedimentos comuns incluem preenchimento facial, aplicação de toxina botulínica e uso de fios de sustentação, exigindo conhecimento detalhado de suas indicações, contraindicações e possíveis complicações para garantir resultados seguros e eficazes (MANGANARO; PEREIRA; SILVA, 2022).

Além dos benefícios estéticos, a HOF também tem aplicações terapêuticas, sendo utilizada para tratar disfunções como bruxismo e assimetria muscular decorrente de paralisias faciais. Assim, a harmonização orofacial não se limita à estética, desempenhando um papel importante na reabilitação funcional de pacientes (CAVALCANTI; AZEVEDO, 2017).

A percepção estética da face é influenciada por aspectos culturais, psicológicos e sociais, buscando-se frequentemente a simetria e proporcionalidade facial como objetivos principais dos procedimentos de HOF (NOVAES; SOUZA, 2020).

Melhorar a autoestima e o bem-estar psicológico são motivos frequentes para a busca por tratamentos de HOF, que podem influenciar positivamente a qualidade de vida e as interações sociais dos indivíduos. É essencial informar os pacientes sobre os riscos, limitações e cuidados pós-tratamento para garantir sua segurança e satisfação (LIMA; DIAS; OLIVEIRA, 2023).

A regulamentação dos procedimentos de HOF é crucial para assegurar práticas éticas e científicas, protegendo a saúde dos pacientes e a qualidade dos serviços prestados. Assim, a evolução da harmonização orofacial deve ser acompanhada por diretrizes que promovam segurança e excelência nos tratamentos (SALOMÃO; SILVA; SANTOS, 2021).

Conclui-se que a HOF é uma área em constante crescimento, integrando odontologia e estética facial para proporcionar benefícios estéticos e funcionais. A escolha de profissionais qualificados, planejamento adequado e adoção de medidas de segurança são fundamentais para alcançar resultados satisfatórios e minimizar riscos, consolidando a HOF como uma abordagem valiosa para promover saúde, bem-estar e harmonia facial.

3.2.- BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO

Os bioestimuladores de colágeno têm ganhado destaque na harmonização orofacial como uma alternativa eficaz para promover o rejuvenescimento da pele e melhorar a estrutura facial de maneira natural e progressiva. Esses produtos atuam estimulando a produção endógena de colágeno, proteína essencial para a firmeza, elasticidade e sustentação da pele. Diferentemente dos preenchedores dérmicos, que fornecem volume imediato, os bioestimuladores trabalham de forma gradual, proporcionando resultados duradouros e um aspecto rejuvenescido sem exageros (LIMA; SOARES, 2020).

Os principais bioestimuladores utilizados na harmonização orofacial incluem substâncias como o ácido poli-L-láctico (PLLA), a CaHA e a policaprolactona (PCL). Cada um desses compostos possui características específicas que determinam sua indicação clínica e seus efeitos na pele. O PLLA, por exemplo, é amplamente utilizado para restaurar a densidade dérmica e tratar a flacidez facial, enquanto a hidroxiapatita de cálcio combina propriedades preenchedoras e bioestimulantes, sendo ideal para definição do contorno facial (MIRANDA, 2015).

A aplicação dos bioestimuladores é minimamente invasiva e realizada por meio de injeções subcutâneas ou intradérmicas em áreas estratégicas do rosto, como bochechas, linha da mandíbula e têmporas. O procedimento é seguro quando realizado por profissionais capacitados, com riscos reduzidos de efeitos adversos. No entanto, é fundamental uma avaliação individualizada do paciente para definir o melhor protocolo de tratamento, considerando fatores como idade, grau de flacidez e expectativas estéticas (NASCIMENTO; DANTAS; GUIMARÃES, 2024).

Os efeitos dos bioestimuladores começam a ser percebidos algumas semanas após a aplicação, pois o organismo necessita de tempo para produzir novas fibras de colágeno. Os resultados são progressivos e podem durar de 12 a 24 meses, dependendo do tipo de substância utilizada, da resposta biológica do paciente e da técnica empregada. Para manter os benefícios, sessões de manutenção são recomendadas conforme a necessidade individual (FERREIRA et al., 2020).

Além do benefício estético, os bioestimuladores de colágeno também contribuem para a saúde da pele, melhorando sua qualidade, textura e hidratação. A indução de colágeno novo fortalece a estrutura cutânea, reduzindo a formação de rugas e prevenindo o envelhecimento precoce. Esse aspecto torna os bioestimuladores uma opção atraente tanto para pacientes que buscam reverter sinais de envelhecimento quanto para aqueles que desejam uma abordagem preventiva (NAKA et al., 2024).

A HOF com bioestimuladores pode ser combinada com outros procedimentos estéticos, como toxina botulínica, preenchedores de ácido hialurônico e lasers. Essa abordagem multidisciplinar permite resultados mais completos e personalizados, equilibrando volume, firmeza e definição facial. No entanto, é fundamental um planejamento cuidadoso para evitar exageros e garantir um aspecto natural e harmônico (GUIMARÃES et al., 2021).

Apesar de seus inúmeros benefícios, os bioestimuladores não são indicados para todos os pacientes, como por exemplo, pessoas com doenças autoimunes, infecções ativas na pele ou histórico de reações alérgicas graves devem ser avaliadas com cautela antes da aplicação. Além disso, a escolha de um profissional qualificado é essencial para minimizar riscos, como inflamação excessiva, formação de nódulos ou assimetrias faciais (PAPAZIAN et al., 2018).

O avanço das pesquisas sobre bioestimuladores tem levado ao desenvolvimento de novas formulações e técnicas de aplicação, ampliando suas indicações e eficácia. Estudos recentes sugerem que a combinação de bioestimuladores com outras terapias regenerativas, como a aplicação de plasma rico em plaquetas (PRP), pode potencializar a produção de colágeno e melhorar ainda mais os resultados (GUIMARÃES et al., 2021; LIMA; SOARES, 2021).

A procura por tratamentos minimamente invasivos e com efeitos naturais tem impulsionado a popularidade dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. Pacientes cada vez mais buscam alternativas que proporcionem rejuvenescimento sem mudanças drásticas na fisionomia, tornando essa técnica uma das preferidas nos consultórios de dermatologia e odontologia estética (NASCIMENTO; DANTAS; GUIMARÃES, 2024).

Conclui-se que os bioestimuladores de colágeno representam uma inovação significativa na HOF, oferecendo benefícios estéticos e funcionais de forma progressiva e duradoura. Com uma aplicação segura e resultados naturais, esses produtos se consolidam como uma ferramenta essencial para a manutenção da juventude e da beleza facial, quando utilizados com conhecimento técnico e planejamento adequado (SEABRA; SILVA, 2022).

3.3.- HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO: PROPRIEDADES E APLICAÇÕES

A CaHA é um composto mineral biocompatível que se destaca por sua semelhança com a fase mineral dos ossos e dentes humanos. Esse material tem ampla aplicação na medicina e odontologia, sendo utilizado em enxertos ósseos, implantes e preenchimentos dérmicos. Sua composição química favorece a integração com tecidos biológicos, promovendo a osteocondução e estimulando a regeneração óssea (NECA et al., 2022).

Uma das principais vantagens da CaHA é sua biocompatibilidade. Por ser um material semelhante ao fosfato de cálcio encontrado naturalmente no corpo humano, ele apresenta baixa reatividade imunológica, reduzindo riscos de rejeição ou reações inflamatórias adversas. Além disso, sua estrutura porosa favorece a adesão celular, tornando-se um excelente substrato para o crescimento ósseo (OLIVEIRA et al., 2021).

Na área médica, a CaHA é amplamente utilizada em cirurgias ortopédicas e odontológicas, especialmente para reparação de fraturas ósseas e preenchimento de defeitos ósseos. Sua capacidade de promover a regeneração óssea é essencial em procedimentos como enxertos ósseos dentários, onde a necessidade de estimular a neoformação óssea é crucial para o sucesso da reabilitação (ABBUD; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2021).

Outro uso importante da CaHA está na indústria de biomateriais para implantes dentários, onde é frequentemente utilizada no revestimento de implantes para melhorar a osteointegração, ou seja, a fixação do implante ao osso circundante. Esse revestimento favorece a estabilidade do implante e reduz o tempo de recuperação do paciente (FEITOSA; SILVA, 2023).

Além da odontologia e ortopedia, a CaHA tem aplicações na engenharia de tecidos e na fabricação de próteses ósseas. Estudos recentes demonstram

seu potencial na criação de scaffolds (estruturas tridimensionais) para a regeneração tecidual, uma área promissora da medicina regenerativa. A combinação da CaHA com polímeros biodegradáveis possibilita a produção de materiais altamente eficientes para a substituição óssea (ABBUD; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2021).

Na indústria cosmética e dermatológica, a CaHA vem se destacando como preenchedor dérmico para rejuvenescimento facial. Sua capacidade de estimular a produção de colágeno a longo prazo torna-a uma excelente alternativa para quem busca melhora na textura e firmeza da pele. A degradação gradual do material evita resultados artificiais e favorece uma aparência natural (MOURA et al., 2023).

Por ser um material bioativo, a CaHA pode ser combinada com outros compostos para otimizar suas propriedades. Em algumas formulações, ela é associada ao colágeno ou a polímeros biocompatíveis para melhorar a manipulação e a estabilidade no local de aplicação. Esse aprimoramento permite maior controle sobre sua taxa de reabsorção e estimulação biológica (Troczinski et al., 2024).

A durabilidade dos biomateriais à base de CaHA varia conforme a formulação e o local de aplicação. Em preenchimentos dérmicos, sua ação pode durar de 12 a 24 meses, enquanto em aplicações ortopédicas e odontológicas, sua presença pode ser mais prolongada, atuando como suporte para a regeneração óssea por vários anos (MAIA; SANTOS, 2022).

Oliveira, Andrade e Lima (2023) salientam que a duração dos efeitos da CaHA varia conforme o produto e a área tratada. De acordo com uma revisão sistemática, os efeitos da CaHA normalmente duram de 12 a 18 meses, podendo, em alguns casos, estender-se até 24 meses. Outro estudo indica que a neocolagênese induzida pela CaHA pode ser observada a partir da quarta semana após a aplicação, com efeitos que perduram por pelo menos 12 meses (LARGURA, 2019).

Estudos clínicos continuam a explorar novas possibilidades para o uso da CaHA, incluindo sua aplicação em terapias regenerativas e nanomedicina. O desenvolvimento de nanopartículas de hidroxiapatita tem mostrado resultados promissores na liberação controlada de fármacos e no tratamento de doenças ósseas degenerativas (Troczinski et al., 2024).

Portanto, a CaHA se firma como um dos biomateriais mais versáteis na área da saúde, abrangendo desde a regeneração óssea até a harmonização facial. Sua capacidade de integração com os tecidos biológicos e seu estímulo à produção de colágeno tornam-na uma opção segura e eficaz para diversas aplicações médicas e estéticas (HOMEM et al., 2023).

3.4.- USO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

A CaHA vem se destacando na harmonização orofacial como um preenchedor dérmico bioestimulador. Diferentemente dos preenchedores tradicionais, como o ácido hialurônico, sua função vai além da simples adição de volume, pois estimula a produção de colágeno, promovendo uma melhora progressiva na qualidade da pele. Essa característica faz com que a hidroxiapatita seja uma alternativa versátil para o rejuvenescimento facial, não apenas restaurando o volume perdido, mas também fortalecendo a estrutura dérmica (LUIZ; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Esse biomaterial é composto por micropartículas suspensas em um gel carreador. Após a aplicação, o gel preenche temporariamente a região tratada, conferindo um efeito imediato. No entanto, sua principal ação ocorre ao longo das semanas seguintes, quando as micropartículas estimulam os fibroblastos a produzirem novas fibras de colágeno. Esse processo melhora a densidade e a firmeza da pele, prolongando os resultados da HOF (AVELAR; REIS; VIANA, 2022).

Com o passar do tempo, o gel é reabsorvido pelo organismo, e as micropartículas de hidroxiapatita são metabolizadas, deixando um tecido mais estruturado e revitalizado. Esse mecanismo de ação garante efeitos duradouros, que podem persistir entre 12 e 24 meses, dependendo do metabolismo do paciente e da técnica utilizada (AVELAR; REIS; VIANA, 2022).

A CaHA é amplamente utilizada na HOF para redefinir o contorno facial, reduzir a flacidez e preencher sulcos profundos, além de ser frequentemente aplicada na região da mandíbula, queixo, têmporas e mãos, proporcionando um efeito lifting sem necessidade de cirurgia. Além disso, sua aplicação em

áreas de depressão cutânea contribui para um equilíbrio estético entre as estruturas faciais (AMIRI et al., 2024).

Um dos diferenciais desse preenchedor é sua capacidade de oferecer um efeito volumizador imediato, seguido por um estímulo contínuo à produção de colágeno. Portanto, o paciente percebe benefícios tanto a curto quanto a longo prazo, o que o diferencia de outros preenchedores que apenas adicionam volume sem estimular a regeneração dos tecidos (MEDEIROS JÚNIOR; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Além de sua eficácia, a CaHA é altamente versátil, podendo ser diluída para um efeito mais sutil ou utilizada em concentrações maiores para maior projeção, permitindo um tratamento personalizado. Assim, o profissional pode ajustar a intensidade do preenchimento conforme a área tratada e os objetivos estéticos do paciente (MAIA; SANTOS, 2022).

Outro benefício importante desse biomaterial é a melhora da qualidade da pele, especialmente em áreas mais envelhecidas. Ao estimular a produção de colágeno, a hidroxiapatita promove um rejuvenescimento global, suavizando rugas finas e melhorando a textura da pele. Esse efeito bioestimulador a torna uma opção diferenciada em relação a outros preenchedores, sendo indicada para pacientes que buscam um tratamento completo e natural contra o envelhecimento (GUIDA; GALADARI, 2024).

Apesar de suas inúmeras vantagens, a CaHA exige alguns cuidados. Sua aplicação em áreas dinâmicas, como os lábios, não é recomendada, pois pode resultar em uma textura inadequada e comprometer a mobilidade natural dessas regiões. Portanto, a escolha correta das áreas de aplicação é essencial para garantir resultados satisfatórios (FEITOSA; SILVA, 2023).

Embora seja um procedimento seguro, a aplicação da CaHA pode apresentar complicações, especialmente quando realizada por profissionais inexperientes. Os efeitos adversos mais comuns incluem edema, eritema e equimoses temporárias. Entretanto, complicações mais graves, como formação de nódulos, necrose tecidual e embolização vascular, podem ocorrer em casos de aplicação inadequada ou em regiões de risco anatômico (NECA et al., 2022).

Silva et al. (2023) corroboram que, a CaHA é considerada segura quando utilizada por profissionais capacitados. No entanto, podem ocorrer

reações adversas sendo que as mais comuns incluem edema e hematomas transitórios. Além disso, nódulos iniciais podem surgir devido a falhas técnicas, como preenchimento excessivo ou injeção superficial, enquanto nódulos tardios podem estar relacionados ao deslocamento do material ou reação a corpo estranho. Evitar a aplicação em áreas dinâmicas da face reduz significativamente a incidência de nódulos.

Para minimizar esses riscos, o procedimento deve ser realizado por profissionais capacitados, com conhecimento detalhado da anatomia facial e das técnicas de aplicação. Além disso, a seleção criteriosa dos pacientes é fundamental, considerando fatores como histórico de doenças autoimunes e propensão à formação de granulomas (NECA et al., 2022; AMIRI et al., 2024).

A CaHA consolidou-se como um dos principais preenchedores bioestimuladores na harmonização facial, pois sua combinação de efeito imediato e estímulo progressivo à produção de colágeno faz dela uma opção inovadora e eficaz para quem busca resultados naturais e duradouros. A possibilidade de melhorar a qualidade da pele e redefinir o contorno facial sem necessidade de cirurgia tem atraído um número crescente de pacientes (HOMEM et al., 2023).

A crescente demanda por procedimentos minimamente invasivos tem impulsionado a busca por preenchedores que ofereçam benefícios estéticos e regenerativos simultaneamente. Nesse cenário, a CaHA se destaca como uma solução eficaz para aqueles que desejam um rejuvenescimento global e duradouro sem recorrer a intervenções cirúrgicas mais invasivas (FEITOSA; SILVA, 2023).

Finalmente, o avanço das técnicas de HOF tem possibilitado abordagens cada vez mais sofisticadas e seguras. Quando aplicada por profissionais qualificados, a CaHA pode proporcionar resultados excepcionais, respeitando as particularidades de cada paciente e promovendo um equilíbrio estético natural. Seu papel na estética facial continua a evoluir, consolidando-se como um dos recursos mais valiosos na harmonização orofacial moderna (MAIA; SANTOS, 2022).

3.5.- DILUIÇÃO RECOMENDADA DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA HOF

Para garantir resultados estéticos eficazes e seguros, a diluição adequada do CaHa é um fator crítico. A forma como o produto é diluído interfere diretamente na sua reologia, profundidade de aplicação e nos efeitos desejados, que podem variar entre sustentação, bioestimulação e melhora da qualidade da pele (MORALES; ROCHA; MORAES, 2024).

De modo geral, a CaHA pode ser utilizada pura ou diluída em proporções variadas com soro fisiológico 0,9% e lidocaína, dependendo do objetivo terapêutico. Quando o intuito é promover um efeito lifting com sustentação, utiliza-se o produto em sua forma pura ou com diluição mínima (1:0,3). Para fins de bioestimulação dérmica, especialmente em áreas como face, pescoço e colo, as diluições mais comuns são de 1:1 até 1:2, possibilitando uma aplicação mais superficial e segura, com menor risco de nódulos ou irregularidades (CUNHA et al., 2020).

A técnica de diluição deve seguir protocolos bem estabelecidos, levando em consideração a marca do produto, as características anatômicas do paciente e a experiência do profissional. Uma diluição inadequada pode comprometer a eficácia do procedimento ou aumentar o risco de efeitos adversos. Por isso, é essencial respeitar as diretrizes do fabricante e realizar a diluição em ambiente asséptico, utilizando materiais apropriados para garantir a estabilidade da mistura e a segurança do paciente (MOURA et al., 2023).

A escolha da diluição também depende da região a ser tratada. Para áreas com pele mais fina e sensível, como periocular e região malar, recomenda-se o uso de diluições maiores (1:1 ou 1:2), que reduzem a densidade do produto e permitem uma distribuição mais homogênea. Já para áreas que requerem maior sustentação, como mandíbula e região zigomática, pode-se utilizar CaHA com diluições menores ou até mesmo sem diluição, desde que aplicada em plano profundo e com técnicas adequadas, como o uso de cânulas (LIMA; SOARES, 2020).

Finalmente, o domínio da técnica de diluição da hidroxiapatita de cálcio é fundamental para a prática clínica segura e eficaz na harmonização orofacial. A compreensão das propriedades reológicas do produto, associada ao

conhecimento anatômico e à avaliação individualizada do paciente, permite ao profissional alcançar resultados estéticos naturais e duradouros. Portanto, a diluição apropriada da CaHA não é apenas uma questão técnica, mas um dos pilares da excelência nos procedimentos de harmonização facial (Troczinski et al, 2024).

3.6.- HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO COMPARADO COM OUTROS BIOESTIMULADORES USADOS NA HOF

Entre os principais bioestimuladores utilizados na HOF estão a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) – assunto desse estudo -,o ácido poli-L-lático (PLLA), a policaprolactona (PCL) e, mais recentemente, o ácido hialurônico (AH) com ação bioestimuladora. Cada uma dessas substâncias possui características distintas quanto ao mecanismo de ação, durabilidade e indicações clínicas, sendo fundamental a compreensão de suas propriedades para uma escolha terapêutica adequada (LUIZ; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Como já a apresentando, a hidroxiapatita de cálcio destaca-se por sua ação imediata de preenchimento, aliada à bioestimulação gradual do colágeno. Composta por microesferas de CaHA suspensas em um gel carreador, essa substância promove uma volumização inicial que é absorvida em poucas semanas, enquanto as microesferas permanecem estimulando os fibroblastos a produzir colágeno tipo I. Seu tempo de ação varia entre 12 e 18 meses, dependendo da técnica de aplicação e das características do paciente. É frequentemente indicada para tratamento de sulcos nasogenianos, contorno mandibular, têmporas e malar (AVELAR; REIS; VIANA, 2022).

Comparativamente, o ácido poli-L-láctico (PLLA) atua exclusivamente como bioestimulador, sem oferecer volumização imediata. Ele induz uma inflamação controlada que estimula a produção de colágeno tipo I de forma progressiva, com resultados visíveis após algumas semanas e potencializados após múltiplas sessões. A principal vantagem do PLLA é sua longa duração, que pode ultrapassar 24 meses. Contudo, ele exige maior técnica na diluição e aplicação, além de um acompanhamento mais rigoroso do paciente para evitar nódulos e irregularidades (COSTA et al., 2022).

Já a policaprolactona (PCL) combina características do CaHA e do PLLA, oferecendo efeito preenchedor inicial e bioestimulação duradoura. Sua estrutura permite uma degradação lenta, o que estende a duração dos resultados para até 24 meses. A PCL também promove a formação de colágeno tipo I e III, sendo bastante utilizada para redefinição de contornos faciais profundos. No entanto, seu custo elevado e menor disponibilidade no mercado ainda limitam seu uso rotineiro na prática clínica (AVELAR; REIS; VIANA, 2022).

Por outro lado, o ácido hialurônico (AH) tradicionalmente utilizado como preenchedor, também apresenta potencial bioestimulador, especialmente em formulações específicas com menor reticulação e maior capacidade de hidratação. Embora o AH não induza colagenogênese de forma tão eficiente quanto o CaHA ou o PLLA, sua ação sobre a matriz extracelular melhora a textura e a elasticidade da pele, sendo útil em protocolos de revitalização cutânea, especialmente em áreas delicadas como a região periocular (MOURA et al., 2023).

Portanto, a escolha do bioestimulador ideal na HOF deve considerar as necessidades estéticas do paciente, o tempo de resposta desejado, a duração dos efeitos e o perfil de segurança de cada substância. A hidroxiapatita de cálcio apresenta-se como uma opção versátil e equilibrada, unindo volumização inicial e bioestimulação sustentada, sendo indicada para pacientes que buscam resultados mais imediatos com durabilidade média. Sua comparação com outros bioestimuladores reforça a importância do conhecimento técnico do profissional para a personalização dos tratamentos e otimização dos resultados estéticos (MEDEIROS JÚNIOR; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

4.- METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica, baseada na análise de artigos científicos e outras fontes relevantes disponíveis em bases de dados virtuais reconhecidas. Foram consultadas a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), a Scientific Electronic Library Online (SciELO), o PubMed e o Google Acadêmico.

A seleção das fontes abrangeu publicações no período de 2015 a 2025, permitindo uma visão ampla sobre o tema abordado.

Para a realização da busca bibliográfica, foram empregados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "bioestimulador de colágeno", "colágeno", "envelhecimento facial", “envelhecimento da pele”, “harmonização orofacial”, "hidroxiapatita de cálcio", "Radiesse”, “preenchedores dérmicos”, “face” e “rejuvenescimento”.

A escolha desses termos foi estratégica para abranger estudos que investigam os mecanismos, aplicações e impactos dessas substâncias no contexto da estética e saúde dermatológica. A utilização de descritores padronizados possibilitou a obtenção de materiais relevantes e cientificamente embasados, contribuindo para a confiabilidade dos dados analisados.

Foram encontrados 144 resultados totais nas bases de dados adotadas. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos, restaram 29 artigos para análise.

Os critérios de inclusão adotados foram a seleção de textos publicados em português e inglês, disponíveis na íntegra, e que apresentassem conteúdos compatíveis com os objetivos do estudo.

Por outro lado, os critérios de exclusão envolveram a eliminação de artigos científicos indisponíveis na íntegra, bem como aqueles cujo conteúdo não estivesse alinhado aos objetivos estabelecidos para a pesquisa. A exclusão dessas fontes teve como propósito assegurar que apenas estudos relevantes e de fácil acesso fossem considerados, favorecendo a consistência dos resultados apresentados. Assim, a metodologia adotada possibilitou uma revisão criteriosa e embasada, garantindo a qualidade e a coerência das informações utilizadas no desenvolvimento deste estudo.

5.- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A HOF vem se consolidando como uma área de grande relevância na odontologia e estética facial, visto que não se limita a promover melhorias estéticas, mas também visa otimizar a função orofacial, proporcionando benefícios para a saúde e bem-estar dos pacientes. A integração de conhecimentos anatômicos, técnicos e personalizados é fundamental para

garantir que os tratamentos respeitem as características individuais de cada pessoa, promovendo resultados naturais e satisfatórios. A crescente demanda por esses procedimentos demonstra a importância da HOF no atendimento às expectativas estéticas da sociedade contemporânea, mas também reforça a necessidade de uma abordagem ética e segura por parte dos profissionais especializados.

O avanço das técnicas de HOF, impulsionado pelos avanços tecnológicos, tem permitido o desenvolvimento de tratamentos cada vez mais eficazes e seguros, como a aplicação de bioestimuladores de colágeno. Esses tratamentos, ao estimular a produção endógena de colágeno, têm mostrado grande potencial para o rejuvenescimento da pele de maneira natural e progressiva, sem mudanças drásticas na fisionomia dos pacientes. O uso de substâncias como ácido poli-L-láctico, CaHA e policaprolactona, aliados a técnicas minimamente invasivas, garantem resultados duradouros e esteticamente agradáveis, tornando esses procedimentos altamente procurados na prática clínica.

A CaHA, especificamente, se destaca como uma ferramenta essencial dentro da HOF, pois, além de restaurar volume perdido, também proporciona um estímulo contínuo para a produção de colágeno. Sua versatilidade a torna um excelente material para o tratamento de flacidez facial, melhora da qualidade da pele e definição de contornos faciais, com benefícios tanto a curto quanto a longo prazo. A possibilidade de personalizar os tratamentos com base nas necessidades de cada paciente garante que os resultados sejam sempre naturais e proporcionais, respeitando as características individuais de cada rosto.

No entanto, para que a aplicação da CaHA seja segura e eficaz, é imprescindível que os profissionais estejam devidamente capacitados e atualizados sobre as melhores práticas. O conhecimento aprofundado da anatomia facial, das técnicas de aplicação e das possíveis intercorrências é fundamental para minimizar riscos, como reações adversas, assimetrias ou complicações vasculares. A capacitação profissional contínua e a busca por treinamentos específicos são essenciais para garantir que o procedimento seja realizado com precisão e segurança, assegurando a satisfação dos pacientes e a credibilidade da HOF como especialidade.

É importante destacar que a aplicação dos procedimentos de HOF deve ser realizada por profissionais qualificados, que possuam conhecimento técnico adequado para garantir a segurança dos pacientes e prevenir possíveis complicações. O planejamento criterioso, a avaliação individualizada e a orientação clara sobre os riscos e limitações dos tratamentos são elementos essenciais para o sucesso dos procedimentos. Além disso, a regulamentação da prática de HOF deve ser reforçada, a fim de assegurar a qualidade e a ética no atendimento, protegendo os pacientes de intervenções inadequadas e resultados insatisfatórios.

Em conclusão, a HOF e o uso de bioestimuladores de colágeno, como a CaHA, representam uma evolução significativa na estética e saúde facial, oferecendo uma abordagem segura e eficaz para o rejuvenescimento e a melhoria funcional da face. A combinação de técnicas avançadas e a atenção às necessidades específicas de cada paciente são fundamentais para que esses tratamentos tragam resultados satisfatórios, promovendo a autoestima, o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos. A HOF, portanto, se confirma como uma área de grande potencial no campo da odontologia estética e funcional, com perspectivas promissoras para o futuro.

REFERÊNCIAS

ABBUD, S. J. M.; PEREIRA, P. A.; FIGUEIREDO, M. I. Remodelação do mento com implante injetável de hidroxiapatita de cálcio (Caha): Relato de caso. Aesthetic Orofacial Science, v. 2, n. 1, p. 61-71, 2021.

ALMEIDA, A. B. et al. Bioestimulador de colágeno injetável para o retardo do envelhecimento facial: uma revisão integrativa entre o poli-l-lático e hidroxiapatita de cálcio. Estética em Movimento, v. 3, n. 1, p. 46-61, 2024.

Almeida, A. T. et al. Recomendações de consenso para o uso de hidroxiapatita de cálcio hiperdiluída (Radiesse) como agente bioestimulatório facial e corporal. Cirurgia Plástica e Reconstrutiva, v. 14, n. 3, p. e2160, 2019.

AMIRI, M. et al. Hidroxilapatita de cálcio (caha) e resultados estéticos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos controlados. Revista de Medicina Clínica, v. 6, p. 1686, 2024.

AVELAR, I. L.; REIS, T. A.; VIANA, H. C. Bioestimuladores de colágenos injetáveis utilizados na harmonização orofacial. Scientia Generalis, v. 3, n. 2, p. 257–267, 2022.

COSTA, L. A. et al. The use of semi-permanent collagen biostimulators in orofacial harmonization. Research, Society and Development, v. 11, n. 13, p. e397111335581, 2022.

Cunha, M. G. et al. Bioestimuladores e seus mecanismos de ação. Surgical & Cosmetic Dermatology, v. 12, n. 2, p. 109-117, 2020.

FEITOSA, R. A.; SILVA, T. B. F. Bioestimuladores de colágeno no tratamento da flacidez facial. ACiS, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 15-21, outubro 2023.

Ferreira, A. S. et al. Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 12, p. E4653-E4653, 2020.

GARBIN, A. J. I. et al. Harmonização orofacial e suas implicações na odontologia. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR, v. 27, n. 2, p. 116-122, 2019.

Garcia, F. F. S.; Silva, H. K. M. Utilização de bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial: revisão de literatura. Journal of Multidisciplinary Dentistry, v. 13, n. 3, p. 43–50, 2024.

Guimarães, S. C. R. et al. O estado atual dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. Revista Gestão e Saúde, v. 2, n. 23, 2021.

Haddad, A. et al. Conceitos atuais no uso do ácido poli-L-láctico para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. Surg Cosmet Dermatol., v. 9, n. 1, p. 60-71, 2017.

HOMEM, M. et al. Bioestimuladores policaprolactona, ácido poli-lático e hidroaxiapatita de cálcio. Revista FAIPE, v. 13, n. 2, p. p. 13-19, 15 jul. 2023.

LARGURA, L. A versatilidade da hidroxiapatita de cálcio. Revista Face – Práticas Orofaciais Integradas, 2019. Disponível em: Acesso em: 19 mar. 2025.

LIMA, N. B.; SOARES, M. L. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. Clinical and Laboratorial Research in Dentistry, São Paulo, p. 1-18, 2020.

Lima, R. A.; Dias, A. C. S.; Oliveira, V. S. F. Avaliação da eficácia da harmonização orofacial na estética facial e qualidade de vida dos pacientes. Intrépido: Iniciação Científica, v. 2, n. 1, 2023.

LUIZ, L. A. R.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Calcium hydroxyapatite in orofacial harmonization: a narrative review of the literature. Research, Society and Development, v. 12, n. 7, p. e2712742498, 2023.

MACHADO, L. L. Atuação do cirurgião dentista na harmonização orofacial. 2020. 83f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Clínica) - Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2020.

MAIA, J. L.; SANTOS, M. J. Avaliação da melhoria da textura da pele após injeção de um produto à base de hidroxiapatita de cálcio. Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza, v. 8, 2022.

Manganaro, N. L.; Pereira, J. G. D.; Silva, R. H. A. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. Rev Bras Cir Plást., v. 37, n. 2, p. 204-17, 2022.

MEDEIROS JÚNIOR, J. C.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Collagen biostimulators in orofacial harmonization. Research, Society and Development, v. 12, n. 7, p. e19912742716, 2023.

Miranda, L. H. S. Ácido poli-L-lático e hidroxiapatita de cálcio: melhores indicações. In: Lyon S, Silva RC. Dermatologia estética: medicina e cirurgia estética. Rio de Janeiro: MedBook; 2015. p. 267-80

MORAES, A. I; ROCHA, T. C.; MORAES, P. Efeito da hidroxipatita de cálcio na espessura dérmica submalar: estudo prospectivo. AOS, v. 5, n. 3, p. 29-37, 2024.

Moura, M. L. F. G. et al. Utilização da hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico (HArmonyCaTM) como preenchedor facial. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, n. 5, p. 3707–3725, 2023.

NAKA, C. H. et al. Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial: Uma revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 13, n. 10, e72131047095, 2024.

NASCIMENTO, M. A.; DANTAS, N. K. H.; GUIMARÃES, J. E. V. Avanços e complicações dos bioestimuladores faciais e fios de sustentação na estética facial. Revista Saúde Dos Vales, v. 12, n. 1, 2024.

NOVAIS, M. D. J. A.; SOUZA, É. P. Utilização de tratamentos estéticos no retardo do envelhecimento cutâneo: Revisão integrativa. Revista de psicologia, v. 14, n. 53, p. 950-961. 2020.

Neca, C. S. M. et al. O uso de bioestimuladores de colágeno a base de hidroxiapatita de cálcio. E-Acadêmica, v. 3, n. 2, p. e7332237, 2022.

OLIVEIRA, C. S. F. P. et al. Hidroxiapatita de cálcio: uma revisão quanto à eficacia, segurança e imaginologia quando usado como preenchedor e como bioestimulador. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, p. e05101421689-e05101421689. 2021.

OLIVEIRA, C. R.; ANDRADE, J. F.; LIMA, S. R. Avaliação dos bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial. Ciências da Saúde, v. 27, ed. 18, 2023.

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

SALOMÃO, A. C. M.; SILVA, L. L. O.; SANTOS, J. R. Benefícios dos procedimentos estéticos melhorando a autoestima. Investigação, Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n.16, p.e590101624308, 2021.

SEABRA, A. M. N.; SILVA, D. P. Bioestimulador de colágeno na harmonização facial: uma revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 11, n. 14, p. e426111435713-e426111435713, 2022.

SILVA, A. G. et al. Eficácia da hidroxiapatita de cálcio em flacidez tissular de pele madura. 27f. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Una de Contagem, 2023.

Troczinski, A. P. et al. O uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na biomedicina estética: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 5, p. 1289–1312, 2024.