



FACULDADE EDUFOR
CURSO DE ODONTOLOGIA

ELIANA DA SILVA CAVALCANTE

**OS BENEFÍCIOS DO USO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

SÃO LUÍS
2024

ELIANA DA SILVA CAVALCANTE

**OS BENEFÍCIOS DO USO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade Edufor, Unidade São Luís -MA, como pré-requisito para colação de grau de Cirurgião-dentista.

Orientador(a): Profa. Dra. Francilena Maria Campos Santos Dias.

SÃO LUÍS
2024

C377b Cavalcante, Eliana da Silva

Os benefícios do uso de bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial / Eliana da Silva Cavalcante — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (ODONTOLOGIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2024.

Orientador(a) : Francilena Maria Campos Santos Dias

1. Estética. 2. Preenchedores dérmicos. 3. Colágeno. 4. Hidroxiapatita. I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 616.314-089.23

Cavalcante, E. S. **Os benefícios do uso de bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial.** Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade Edufor como pré-requisito para o grau de Cirurgião-dentista.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em: / /2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Francilena Maria Campos Santos Dias
(ORIENTADOR(A))

Prof. Ms. Chrys Morett Carvalho de Freitas
(1º MEMBRO)

Profa. Dâmaris Cristina Souza Carvalho
(2º MEMBRO)

Prof.
(SUPLENTE)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me dado oportunidade de concluir minha segunda graduação.

Com muito orgulho e o coração grato, venho agradecer ao meu esposo Marcus Mateus Cavalcante, o qual não mediu esforços para que esse sonho se tornasse realidade. Lembro como se fosse hoje o dia que cheguei e lhe contei meu desejo de cursar Odontologia. Com meus 43 anos parecia um sonho tão distante, mas ele embarcou junto comigo. Esse título não é só meu e sim nosso.

Ao meu filho Felipe Cavalcante, que me acompanhou e esteve ao meu lado e por ser cirurgião-dentista, me ajudou bastante nesse processo.

À minha mãe (Neci Nogueira) que nas horas de dificuldade, sempre pedia sua oração. Hoje, tem o privilégio de ver sua filha formada como cirurgião-dentista.

Às minhas irmãs (os) Ediana, Fatima, Socorro, Erismar e aos meus sobrinhos (as) que sempre torceram por mim.

À professora Dra Francilena Dias, a minha eterna gratidão por ter aceitado ser minha orientadora e ter acreditado em mim.

À professora Karlinne Duarte, que tenho um carinho pela profissional e professora admirável, você é nota mil.

Aos professores Renata Campelo, Chrys Morett, Alfredo, Graziano, Laysa, Magna, Otávio e Karime, muito obrigado pelos conhecimentos repassados.

As minhas amigas (os) Layla Fernanda, Sheyla, Bianca, Mayara, Marcélia, Clara, Arlindo, Vitória, Welison e Ana Flávia, meu muito obrigado pela amizade, ajuda e apoio durante minha jornada. Saibam que levarei a amizade de vocês comigo para sempre.

RESUMO

As melhorias estéticas tornaram-se um anseio de muitas pessoas na sociedade, o que influenciou no surgimento de vários tipos de tratamentos minimamente invasivos, entre os quais a terapia de bioestimulação de colágeno. Nesse contexto, objetivo desse trabalho foi descrever sobre os benefícios do uso de hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na harmonização orofacial. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, com os artigos científicos coletados nas bases de dados: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Us National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) e Google Acadêmico. A cronologia da pesquisa consistiu em 2014 a 2024, com a inclusão de artigos com textos completos, nos idiomas português e inglês, de acordo com o objetivo traçado, publicados nas referidas bases de dados. Verificou-se que a hidroxiapatita de cálcio (CaHa) ao ser injetada nas áreas da face, estimula as células produtoras de colágeno, promovendo como benefícios a duração prolongada após a sua aplicação, além de sustentação da pele, elasticidade e textura, o que proporciona uma aparência mais jovial ao paciente e sua satisfação com a terapia. No entanto, para realizar a aplicação da CaHa torna-se necessário o cirurgião-dentista ter conhecimentos sobre a região facial, o produto e técnica de aplicação, a fim de promover a segurança na terapia e evitar reações adversas. Assim, a hidroxiapatita de cálcio compreende uma opção viável no tratamento de bioestimulação de colágeno.

Palavras-chaves: Estética. Preenchedores dérmicos. Colágeno. Hidroxiapatita.

ABSTRACT

Aesthetic improvements have become a desire for many people in society, which has influenced the emergence of several types of minimally invasive treatments, including collagen biostimulation therapy. In this context, the objective of this work was to describe the benefits of using calcium hydroxyapatite as a collagen biostimulator in orofacial harmonization. This is a narrative literature review, with scientific articles collected in the databases: Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Us National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) and Google Academic. The research chronology consisted of 2014 to 2024, with the inclusion of articles with full texts, in Portuguese and English, according to the objective outlined, published in the aforementioned databases. It was found that calcium hydroxyapatite (CaHa), when injected into areas of the face, stimulates collagen-producing cells, promoting prolonged duration after application as benefits, in addition to skin support, elasticity and texture, which provides a more youthful appearance for the patient and their satisfaction with the therapy. However, to carry out the application of CaHa, it is necessary for the dentist to have knowledge about the facial region, the product and application technique, in order to promote safety in the therapy and avoid adverse reactions. Thus, calcium hydroxyapatite comprises a viable option in the treatment of collagen biostimulation.

Keywords: Esthetics. Dermal fillers. Collagen. Hydroxyapatite.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Paciente submetida à bioestimulação de colágeno com tratamento com CaHa.....	17
Figura 2	Registro fotográfico antes, durante e no intervalo do tratamento com Radiesse.....	18
Figura 3	Marcação da região conforme a técnica do L-Lift - “L” invertido e aplicação com Biometil.....	19
Figura 4	Registro fotográfico pré e pós-tratamento.....	20
Figura 5	Paciente antes e após o tratamento.....	21
Figura 6	Rinomodelação não cirúrgica com CaHa.....	22

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BVS	Biblioteca Virtual da Saúde.....	11
CaHa	Hidroxiapatita de Cálcio.....	10
DECS	Descritores em Ciências da Saúde.....	11
PCL	Policaprolactona.....	14
PLLA	Ácido Poli-L-láctico.....	14
PUBMED	National Library of Medicine National Institutes of Health.....	11
SciELO	Scientific Electronic Library Online.....	11

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	METODOLOGIA	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1	A busca pela estética facial na sociedade atual	12
3.2	Os bioestimuladores de colágeno como terapia facial	13
3.3	Hidroxiapatita de Cálcio	14
3.3.1	Indicações e contraindicações da CaHa.....	15
3.3.2	Benefícios decorrentes do uso de CaHa.....	16
3.3.3	Complicações decorrentes do uso de CaHa	22
4	DISCUSSÃO	25
5	CONCLUSÃO	28
	ANEXO A – Declaração de aptidão para defesa de TCC	29
	ANEXO B –Termo de autorização para publicação de trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações e outros trabalhos acadêmicos na forma eletrônica no repositório	30
	ANEXO C – Termo de Compromisso do Orientador de TCC	31
	ANEXO D - Acompanhamento das Atividades de TCC 2	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade a estética passou a ser um anseio de muitas pessoas, que buscam cada vez mais por uma aparência perfeita. O descontentamento com a autoimagem, motiva a procura por procedimentos que visam principalmente a correção de imperfeições faciais, com a restauração da aparência jovem e a harmonia facial (Machado; Silva, 2020, Macierzyńska *et al.*, 2014; Cunha *et al.*, 2020).

Os tratamentos estéticos faciais despontam atualmente como importantes técnicas minimamente invasivas, que visam proporcionar equilíbrio e ajustes de simetria entre os terços faciais, com uso de produtos capazes de atenuar manchas, imperfeições e rugas, levando o rosto a ter uma aparência saudável, suavizando expressões faciais, além de coibir sinais de envelhecimento (Garbin *et al.*, 2019).

Como procedimento para harmonização facial, destacam-se os bioestimuladores de colágeno que compreendem uma modalidade que visa proporcionar preenchimento dérmico, além de neutralizar a perda de volume que ocorre com a idade. São utilizados agentes injetáveis, biodegradáveis, que estimulam os fibroblastos a sintetizar colágeno, além de moldar os tecidos com resultados reversíveis e previsíveis, fornecendo segurança e efeito natural à face (Macierzyńska *et al.*, 2014; Rayess *et al.*, 2018; Cunha *et al.*, 2020).

Para o uso adequado do bioestimulador de colágeno, torna-se essencial conhecer a matéria-prima a ser utilizada, com a escolha adequada da técnica de aplicação, além da correta indicação do produto, a fim de promover segurança na sua aplicação, assim como saber manejar possíveis intercorrências (Macierzyńska *et al.*, 2014; Guimarães *et al.*, 2021).

Entre os bioestimuladores de colágeno, destaca-se a hidroxiapatita de cálcio (CaHa), que possibilita tratamentos com duração momentânea de até 18 meses, além da correção de tecidos moles, especialmente de rugas e sulcos faciais, propiciando a reposição volumétrica (Macierzyńska *et al.*, 2014; Melo *et al.*, 2017; Cunha *et al.*, 2020; Cruz; Breda, 2021; Guimarães *et al.*, 2021; Bessa *et al.*, 2022; Neca *et al.*, 2022).

Como produtos compostos por CaHa comercializados no mercado brasileiro, tem-se o Radiesse (Merz Aesthetics, Inc., WI, EUA), Diamond (Innovapharma, Goiânia, GO, Brasil), Rennova (Innovapharma, Goiânia, GO, Brasil), e Biocrystal (Biometil), entre outros que possuem benefícios e resultados decorrentes do seu uso estético, que precisam ser conhecidos entre os profissionais de saúde, assim como é fundamental ter informações sobre possíveis complicações no uso dessa substância (Bernardini *et al.*, 2014; Rayess *et al.*, 2018; Fontanari *et al.*, 2020, Hayashida *et al.*, 2021; Barbosa; Santos, 2022).

No contexto exposto, o objetivo desse trabalho foi descrever sobre os benefícios do uso de hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na harmonização orofacial.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Os artigos científicos foram coletados nas bases de dados: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Us National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed) e Google Acadêmico.

Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados na busca dos estudos nas respectivas bases de dados, compreenderam: estética (*esthetics*), preenchedores dérmicos (*dermal fillers*), colágeno (*collagen*), hidroxiapatita (*hydroxyapatite*).

A cronologia da pesquisa consistiu de 2014 a 2024. Foram incluídos os artigos com textos completos, nos idiomas português e inglês, de acordo com o objetivo traçado, publicados nas referidas bases de dados. Foram excluídos os artigos incompletos, que não envolviam a temática proposta e repetidos.

Foram analisados 3.659 estudos, (BVS = 1.702; Scielo = 359, PUBMED = 518, Google Acadêmico = 1.080). Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, assim como a leitura minuciosa e interpretativa dos artigos científicos coletados, verificando-se similaridades nas concepções dos autores, além de discordâncias sobre o uso da CaHa na harmonização orofacial, foram selecionados 27 artigos científicos, que integram o presente estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A busca pela estética facial na sociedade atual

A busca pela estética passou a ser uma preocupação entre as pessoas, que cada vez mais procuram melhorar sua aparência. A beleza possui uma grande influência nas vidas das pessoas e na percepção que os outros têm sobre elas. Na sociedade atual, valoriza-se e prestigia-se pessoas aparentemente atraentes. A face tornou-se elemento a influenciar as primeiras impressões, quando dentro dos padrões de beleza esperados, influenciando positivamente na autoestima, tornando o indivíduo mais confiante (Lima; Soares, 2020).

As exigências sociais quanto à estética, com uma face conforme os padrões de beleza impostos pela sociedade, acabam por influenciar as pessoas a se concentrarem cada vez mais em suas aparências, esperando permanecer mais jovens à medida que envelhecem (Li *et al.*, 2022).

A face transmite as mais variadas expressões, representando uma forma crítica de comunicação não-verbal que é essencial para todas as interações sociais. Nessa parte do corpo humano, são observadas mudanças significativas principalmente com os sinais do processo de envelhecimento, que podem comunicar uma mensagem não intencional de raiva, tristeza ou fadiga, o que se torna um empecilho para a promoção da autoestima daqueles que buscam meios para manter a jovialidade, pois na contemporaneidade, a estética encontra-se diretamente relacionada com a figura jovem, tornando-se essa a meta de muitas pessoas que associam juventude e beleza, como meios necessários ao sucesso profissional e reconhecimento social (Fitzgerald; Carqueville; Yang, 2018).

3.2 Os bioestimuladores de colágeno como terapia facial

Os bioestimuladores de colágeno proporcionam adição de volume à pele, com a oportunidade de moldar os tecidos, resultados reversíveis, vida média, uso seguro, dando um efeito natural, não causando desconforto ao paciente, não requerendo tempo de recuperação, previsível, não dando reações alérgicas e irritação (Macierzyńska *et al.*, 2014; Cunha *et al.*, 2020; Lima; Soares, 2020; Maia; Santos, 2022; Silva *et al.*, 2024).

A terapia de bioestimulação de colágeno tornou-se grande anseio entre a população que busca por melhorias estéticas na pele e reduzir os sinais de envelhecimento. Este procedimento cosmético não cirúrgico possibilita tratar sulcos, rugas e perda de volume (Vedamurthy, 2018; Martins *et al.*, 2021).

A aplicação dos bioestimuladores de colágeno na derme profunda, subdérmica e camada suprapariosteal, causa uma leve reação de inflamação que ativam as células que produzem o colágeno (fibroblastos), com seu efeito resultando em volume de tecido, com a reconstrução da perda de volume associada a alterações nos tecidos moles, restaurando a aparência jovem e saudável do rosto (Macierzyńska *et al.*, 2014; Fontanari *et al.*, 2020; Lima; Soares, 2020; Cruz; Breda, 2021; Guimarães *et al.*, 2021; Bessa *et al.*, 2022; Neca *et al.*, 2022).

A terapia de bioestimulação de colágeno utiliza preenchedores dérmicos, biodegradáveis (absorvíveis), com degradação relativamente rápida, efeitos variáveis, além de resultado que dura entre seis a vinte e quatro meses, conforme as diversas características como a reticulação, concentração, tamanho da molécula e origem (Maia; Santos, 2022).

O mercado estético oferece entre os bioestimuladores de colágeno injetáveis o ácido poli-L-láctico (PLLA), policaprolactona (PCL) e hidroxiapatita de cálcio (CaHa). Esses preenchedores dérmicos possibilitam a indução de neocolagênese e volumização, com efeitos imediatos e sustentados a longo prazo (Macierzyńska *et al.*, 2014; Cruz; Breda, 2021; Guimarães *et al.*, 2021; Martins *et al.*, 2021; Bessa *et al.*, 2022; Neca *et al.*, 2022).

3.3 Hidroxiapatita de Cálcio

A CaHa é um mineral que ocorre naturalmente nos dentes e ossos, submetido aos procedimentos de bioengenharia, servindo como um andaime natural para células incluindo osteoblastos, fibroblastos (Macierzyńska *et al.*, 2014; De Almeida *et al.*, 2019; Fontanari *et al.*, 2020; Cunha *et al.*, 2020; Corduff *et al.*, 2021).

A CaHa tem como finalidade criar volume e preencher locais que necessitem de reparo, consistindo em um importante mineral presente nos ossos e dentes humanos, o que proporciona uma boa biocompatibilidade. O seu uso ocorre há mais de 20 anos, com sua aplicação na correção de defeitos ósseos e de incontinência urinária de estresse e para aumento de cordas vocais (Macierzyńska *et al.*, 2014; Cunha *et al.*, 2020; Fontanari *et al.*, 2020; Corduff *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2022).

A partir de 2006 o seu uso foi aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA) para ser utilizada no tratamento da lipoatrofia facial do vírus da imunodeficiência humana (HIV). No ano de 2009, obteve aprovação do mesmo órgão para sua aplicação em tratamentos estéticos faciais, com sua aplicação na correção de rugas e dobras moderadas a graves, além da perda de volume de tecidos moles na face e

nas mãos (Macierzyńska *et al.*, 2014; Cunha *et al.*, 2020; Fontanari *et al.*, 2020; Corduff *et al.* 2021; Cabral *et al.*, 2023).

Entre as características da CaHa, tem-se a biodegradabilidade, que consiste na forma que como a CaHa é eliminada pelo organismo, sendo que em seis meses ocorre a deposição de novo colágeno. Outra característica é a viscosidade, que é a sua capacidade de resistir a uma força aplicada, o que favorece que permaneça mais tempo no local do preenchimento, sendo que este agente bioestimulador de colágeno é altamente viscoelástico quando não diluído ou levemente diluído, o que propicia correção imediata, que gradativamente promove a formação de novo tecido através de neocolagênese, além de produzir elastina, angiogênese e proliferação de células dérmicas, promovendo a melhora estética duradoura por aproximadamente 18 meses (De Almeida *et al.*, 2019; Fontanari *et al.*, 2020).

A forma comercial da CaHa compreende um preenchedor cutâneo injetável sintético, composto por microesferas de hidroxiapatita de cálcio de 25 a 45 μm , suspensas em água, contendo glicerol, hidrogéis e caboxi-metilcelulose, com aplicação subdérmica. A sua duração de ação é de 12 a 18 meses e possui alto módulo de elasticidade e viscosidade, visando proporcionar segurança e efeito imediato ao paciente (Eviatar; Lo; Kirsztrot, 2015; Rayess *et al.*, 2018; Vasconcelos; Durski; Duarte, 2022; Li *et al.*, 2022).

3.3.1 Indicações e contraindicações da CaHa

A composição da CaHa garante segurança em relação à forma de degradação no organismo, fagocitose e à migração para outros sítios que não foram

tratados, permitindo realizar tratamentos semipermanentes de correção de tecidos moles (Macierzyńska *et al.*, 2014; Cunha *et al.*, 2020; Corduff *et al.* 2021).

A aplicação de CaHa é indicada para preenchimento de tecidos moles, geralmente utilizada para estimular a produção de colágeno na pele facial, melhorando a sua qualidade. O seu uso na região periorbitária visa tratar a pigmentação causada por malformação do ducto lacrimal, sendo também utilizada no tratamento da linha de marionetes, sulco pré-maxilar, comissura oral e mandíbula posterior. Na área zigomática pode também produzir efeitos clínicos positivos (Li *et al.*, 2022).

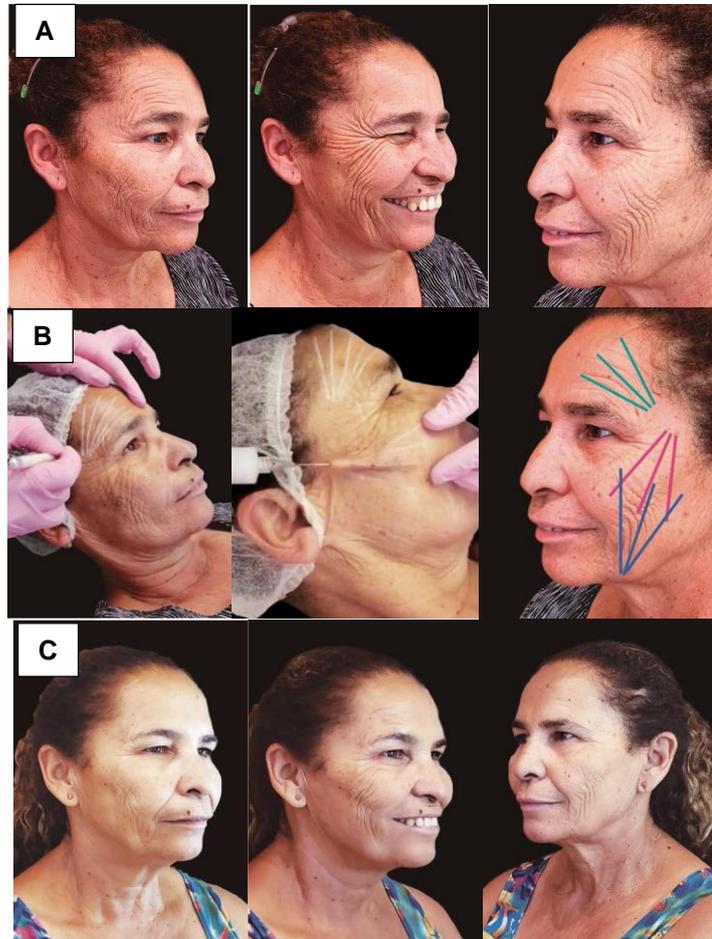
A CaHa é contraindicada para pessoas que possuem inflamação ou infecção no local a ser tratado, assim como possua predisposição a ter cicatrizes hipertróficas ou que apresentem propensão a ter inflamações. Essa substância não é indicada também para pacientes que possuem implantes definitivos (como silicone) nas áreas a serem aplicadas o produto (Silva *et al.*, 2024).

3.3.2 Benefícios decorrentes do uso de CaHa

Entre os principais benefícios da CaHa desponta a sua atuação para amenizar a flacidez facial. Fontanari *et al.* (2020) relatam o caso de uma paciente com 62 anos de idade, que apresentava perdas volumétricas na face e avançado grau de envelhecimento, com falta de tônus, elasticidade e hidratação. O tratamento consistiu em uma única sessão, com a hidroxiapatita de cálcio, sem lidocaína, na proporção de 1:8 diluída em uma seringa de 1,2 ml de CaHa em 9,6 ml de cloreto de sódio 0.9. Inicialmente foi feita a assepsia da face com clorexidina 2% com base alcoólica. A aplicação do agente bioestimulador de colágeno foi em forma de leque nas regiões temporal e nos terços médio e inferior da face, sendo que cada local demarcado (risco)

recebeu 0,6 ml do material. Após 90 dias foi observada melhor firmeza, sustentação e volume na face, com a satisfação da paciente (Figura 1).

Figura 1 – Paciente submetida à bioestimulação de colágeno com tratamento com CaHa



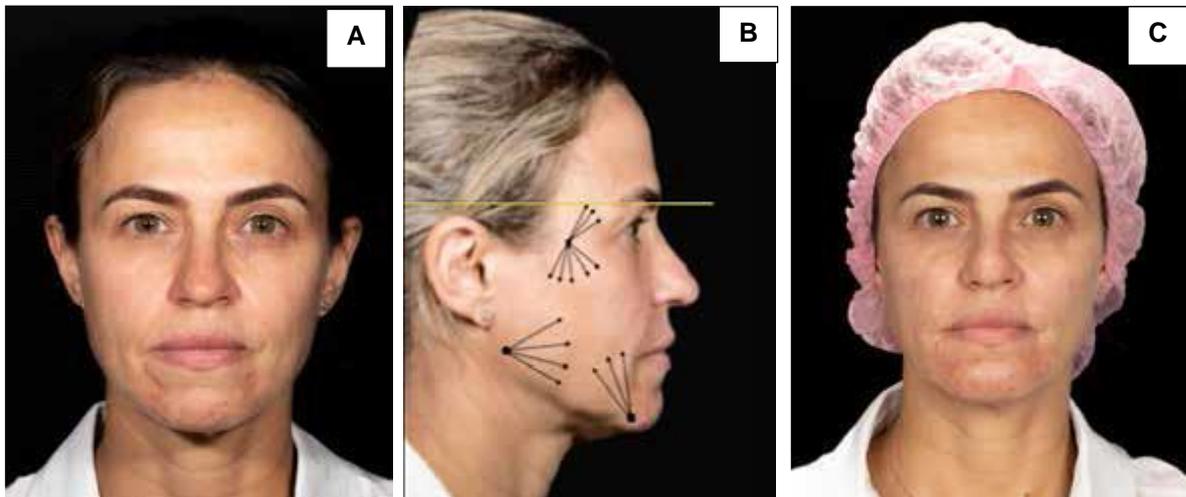
A) registro fotográfico inicial da paciente, apresentando flacidez e perda volumétrica na face; B) regiões demarcadas em leque; C) paciente após 90 dias da terapia

Fonte: Fontanari *et al.* (2020)

No estudo de Hayashida *et al.* (2021) foi observada a aplicação dessa substância da marca Radiesse em uma paciente de 47 anos de idade, que apresentava flacidez facial. Foram realizadas duas sessões, com intervalo de 40 dias. O produto foi diluído em 4 ml de soro e 2 ml de lidocaína, aplicados por meio da técnica de vetores na região posterior (Figura 2). Realizaram assepsia no local da aplicação com clorexidina 2%, posteriormente a substância foi aplicada em 15 vetores no tecido subcutâneo. No término do procedimento realizaram massagem local para evitar

acúmulos de produto e possíveis nódulos. Ao final do tratamento a paciente percebeu um maior preenchimento e firmeza na face, demonstrando satisfação com o procedimento.

Figura 2 – Registro fotográfico antes, durante e no intervalo do tratamento com Radiesse



Legenda: A) Registro fotográfico do início do tratamento; B) Marcação com vetores para a aplicação de Radiesse; C) Verificação da face da paciente no intervalo entre as duas aplicações.

Fonte: Hayashida et al. (2021)

No estudo de Barbosa e Santos (2022) foi observado o benefício da aplicação de Biometil (Biocrystal) em uma amostra de com 11 mulheres, que foram tratadas com uma sessão CaHa de 1:1, com cada seringa contendo 1,5mL, totalizando de 3mL que foram diluídos em 2,5mL de soro 0,9% estéril e 0,5 mL lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000. Inicialmente foi feita a antissepsia da face com álcool 70% e a marcação da região conforme a técnica do L-Lift, ou seja, na forma de “L” invertido, nas áreas malar, pré-auricular e submandibular. Foi aplicada nas marcações 3mL em cada hemiface, em retro injeções de 0,5 mL com a cânula de 22G x 50 mm (Figura 3). Após o procedimento foi realizada uma massagem vigorosa na face, sendo solicitado que as pacientes continuassem a massagear por cinco dias, durante cinco minutos, durante cinco vezes ao dia. Após 90 dias após a aplicação da CaHA diluída notou-se

os benefícios de suavização dos sulcos e contornos nas regiões de sulcos nasojugal, labiomentual, jawl e pescoço, promovendo atenuações dos sinais de envelhecimento.

Figura 3 – Marcação da região conforme a técnica do L-Lift - "L" invertido e aplicação com Biometil



Fonte: Barbosa e Santos (2022)

O uso da CaHa nas pálpebras promove também relevantes resultados. Bernardini *et al.* (2014) avaliaram retrospectivamente os prontuários de 63 pacientes (127 pálpebras) que receberam injeção de Radiesse para correção de cavidades periorbitais, olheiras e bolsas na pálpebra inferior. A assepsia da pele foi realizada com lenços umedecidos com álcool isopropílico. O tratamento foi realizado com cânula de calibre 25, com aplicação de um frasco de 0,8ml de Radiesse diluído em 0,2ml de lidocaína a 2%, prilocaína a 5%, além do uso de creme anestésico de tetracaína a 5%, 5 minutos antes da injeção. Ao final da terapia, 92% dos pacientes relataram satisfação com os resultados (Figura 4).

Figura 4 – Registro fotográfico pré e pós-tratamento



Legenda: 1A-2B) Paciente com a resolução da deformidade lacrimal e de bolsas leves nas pálpebras inferiores; 2A-2B) Paciente com melhora acentuada das cavidades infraorbitais e da deformidade assimétrica do sulco superior profundo

Fonte: Bernardini et al. (2014)

No relato de caso de Cabral *et al.* (2023) foi verificado também os benefícios desse agente bioestimulador de colágeno em uma paciente de 44 anos, com flacidez na região da pálpebra inferior. Em cada sessão, o Biocrystal (Biometil, Florianópolis-SC), sendo realizadas três sessões a cada 30 dias. Foi feita assepsia do local com clorexidina 2%, com aplicação de 0,2 ml hidroxapatita de cálcio misturada a 2 ml de cloreto de sódio 0,9%, com uso de seringas descartáveis e torneira de três vias. A paciente recebeu anestesia no forame infraorbital pela técnica intrabucal. A CaHa foi retroinjetada na camada subcutânea das pálpebras com uso de cânula 22 G/50 mm unida à seringa de 1 ml. Após as aplicações observaram melhora na flacidez da pele, diminuição do aspecto de cansaço, proporcionando uma aparência mais jovial.

A CaHa traz benefícios também na reconstrução da mandíbula, de acordo com o estudo de Vasconcelos, Durski e Duarte (2022), que relataram um caso de uma paciente de 15 anos, com hemiatrofia facial progressiva - síndrome de Parry Romberg, com seqüela na assimetria facial, principalmente na região mandibular. O tratamento com CaHa foi com Radiesse, em uma seringa de 1,5mL, usando o fator corretor de

1:1, diluída com solução salina isotônica e lidocaína a 2%, com aplicação pela técnica de leque, com injeções de 0,2mL com cânula de calibre 22 gauge na posição subdérmica. O resultado proporcionou a adequada correção da mandíbula de forma segura e minimamente invasiva, proporcionando a satisfação da paciente (Figura 5).

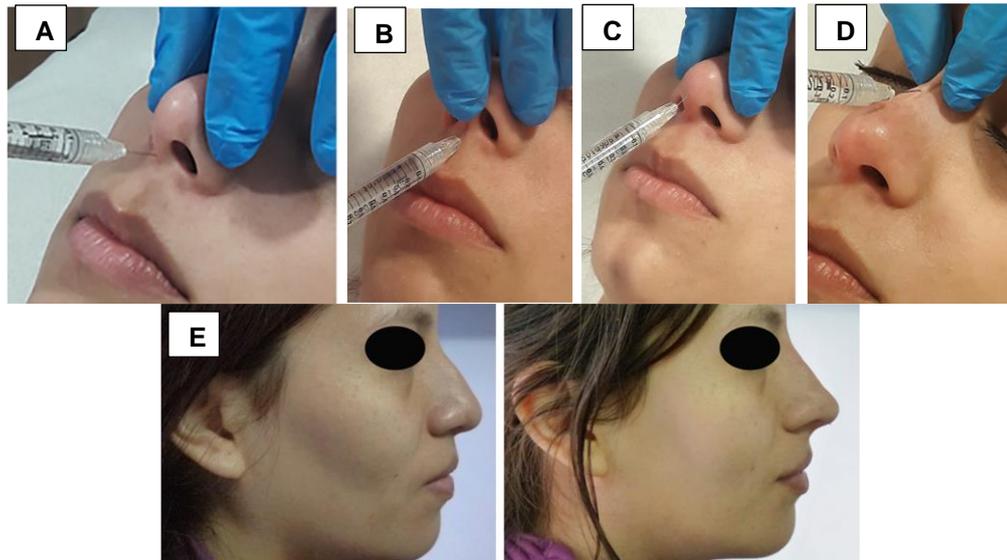
Figura 5 – Paciente antes e após o tratamento



Fonte: Vasconcelos, Durski e Duarte (2022)

Benefícios foram observados no uso da CaHa na rinomodelação não cirúrgica na pesquisa de Ramos *et al.* (2019), com uma amostra de 12 pacientes. O tratamento consistiu na antissepsia da face com clorexidina aquosa, seguida da aplicação de anestésico tópico contendo lidocaína 23% + tetracaína 7% em gel por 10 minutos. Em seguida foi aplicada a CaHa na espinha nasal por meio do ângulo nasolabial, depois realizou-se a aplicação na columela através da base em direção à ponta nasal, posteriormente na linha média, ponta e dorso, apresentando resultados estéticos satisfatórios e seguros conforme avaliação dos pacientes (Figura 6).

Figura 6 – Rinomodelação não cirúrgica com CaHa



Legenda: A) Aplicação na espinha nasal; B) Aplicação na columela; C) Aplicação na ponta; D) Aplicação no dorso; E) Paciente antes e após procedimento

Fonte: Ramos *et al.* (2019)

3.3.3 Complicações decorrentes do uso de CaHa

As complicações decorrentes do uso de CaHa são associadas geralmente a dois tipos (técnica e o próprio material). No que se refere à técnica, esta pode ocasionar dor, edema, eritema, hematomas, equimose, infecção bacteriana, e comprometimento vascular (Fontanari *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2022).

A dor é um efeito indesejável, mas que geralmente ocorre com a aplicação de injeções durante procedimentos estéticos, porém pode ser evitada com o uso de anestésicos tópicos antes do procedimento, assim como pode-se misturar CaHA com lidocaína na concentração de 0,3% para melhorar o conforto do paciente durante a aplicação desse agente bioestimulador de colágeno (De Almeida *et al.*, 2019; Singh; Nooreyzdan, 2020).

Os métodos de aplicação de injeção inadequados podem levar à formação de hematomas, eritemas, equimose e edema, que são ocasionados geralmente pela colocação superficial do preenchimento. Para prevenir essas reações transitórias,

deve-se selecionar a técnica e o método de injeção apropriados conforme a área a ser tratada. Após a aplicação é recomendada a massagem imediata, a fim de seja melhor espalhado produto, além de evitar formação de nódulos por acúmulo do material (Rayess *et al.*, 2018; Singh; Nooreyzdan, 2020; Li *et al.*, 2022).

Orienta-se ainda aplicar compressas geladas para reduzir hematoma, edema e equimose, assim como evitar injeção em locais com vasos visíveis, usar agulha de menor calibre ou uma cânula de ponta romba, com a aplicação ocorrendo lentamente (Singh; Nooreyzdan, 2020, Li *et al.*, 2022).

A infecção bacteriana é uma complicação que pode ocorrer, que se relaciona a falhas técnicas e quebras na técnica estéril, que resulta geralmente da flora natural da pele, em que espécies de *Staphylococcus* e *Streptococcus* são introduzidas através do local da injeção, o que pode ser evitada com a realização de assepsia adequada. O seu tratamento é realizado com antibioticoterapia, evitando-se massagem (Rayess *et al.*, 2018; Singh; Nooreyzdan, 2020).

O comprometimento vascular, com a interrupção do suprimento vascular pode levar à necrose cutânea. Essa reação poder ser ocasiona pela embolização, ou seja, inserção intravascular do material de preenchimento, assim como pela compressão externa aos vasos (Rayess *et al.*, 2018; Singh; Nooreyzdan, 2020).

O tratamento da necrose cutânea consiste no uso de heparina e vasodilatadores periféricos como o sildenafila, porém essas reações podem ser evitadas com a limitação do volume a ser injetado, além do cuidado com pressão no embolo durante a injeção, realizando-se a aspiração intermitente, uso de cânula, injetando-se perpendicularmente ao vaso, assim como realizando a pressão digital sobre as artérias (Rayess *et al.*, 2018; Singh; Nooreyzdan, 2020).

Podem ainda surgir ulcerações superficiais, necrose na espessura cutânea, além de cegueira decorrente de injeções de preenchedores por comprometimento das artérias central retiniana e oftálmica, decorrente de material acidentalmente injetado em um ramo distal da artéria oftálmica, como a artéria supratrocLEAR, que pode penetrar no tronco principal da artéria oftálmica (Singh; Nooreyzdan, 2020).

O segundo tipo de complicações são aquelas relacionadas ao próprio material, compreendendo as reações alérgica, hipersensibilidade sistêmica; erupção acneiforme; migração do produto; e presença de pápulas e nódulos (Li *et al.*, 2022).

As reações alérgicas e hipersensibilidade sistêmica pode ser tratada com anti-histamínico oral, corticoide oral ou intralesional, porém essas reações podem ser prevenidas com o teste de sensibilidade cutâneo (Li *et al.*, 2022).

A presença de nódulos, decorrem de acúmulos localizados transitórios de preenchedor, mas que geralmente possuem resolução espontânea ou através de massagens. A sua formação pode ser evitada instruindo o paciente a massagear a área cinco vezes ao dia, durante cinco minutos e durante cinco dias. O tratamento deve ser conduzido com drenagem do material e antibioticoterapia sistêmica (Rayess *et al.*, 2018; Nooreyzdan, 2020; Hayashida *et al.*, 2021).

4 DISCUSSÃO

Nos estudos analisados, pode-se observar que a bioestimulação de colágeno com uso da CaHA é um procedimento minimamente invasivo, que proporciona mais volume à face, além de melhorar a sua flacidez, o que reflete em melhorias estética na pele, trazendo um aspecto mais jovial ao paciente, conforme verificado nos estudos de Bernardini *et al.* (2014), Ramos *et al.* (2019), Durski e Duarte (2022), Fontanari *et al.* (2020), Hayashida *et al.* (2021), Barbosa e Santos (2022) e Cabral *et al.* (2023).

No entanto, Fitzgerald, Carqueville e Yang (2018) e Hayashida *et al.* (2021) enfatizam que cabe ao profissional de saúde informar à pessoa sobre os reais efeitos que a terapia proporcionará, o que dependerá do quanto será necessário para se remodelar, além da qualidade tecidual, volume de gordura e características do paciente. As expectativas do paciente devem ser gerenciadas diante da terapia para não ocasionar frustração com o resultado.

Corroborando com entendimento acima, Eviatar, Lo e Kirsztrot (2015) e Lima e Soares (2020) adverteem que a CaHa não pode ser aplicada diretamente nas rugas, sulcos ou linhas, mas nas áreas côncavas e com sombras que perderam gordura, a fim de proporcionar um tratamento tridimensional na perda de volume. Há também algumas áreas que são contraindicadas, como periorbicular, glabella e lábios, pois pode ocasionar nódulos não inflamatórios nos músculos orbiculares dos olhos, assim como na área do músculo orbicular da boca, em decorrência da tendência CaHa em se mover com facilidade em áreas de extrema mobilidade.

Entre as vantagens no uso de CaHa, Lima e Soares (2020) e Hayashida *et al.* (2021) citam que os resultados a longo prazo, além de ser biodegradável e

semipermanente. Os seus efeitos prolongados na correção de áreas irregulares e sem volume, possuem uma duração de 18 a 24 meses, além de possui resultados rápidos e efeito imediato após ser injetado, quando comparados ao ácido hialurônico e PLLA.

Entretanto, Lima e Soares (2020) ressaltam que a CaHa apresenta o menor tempo de duração quando comparada ao ácido poli-L-láctico, que pode apresentar efeitos mais duráveis, que podem chegar a quatro anos.

Apesar de resultados satisfatórios e segurança no uso de CaHa para inibir os sinais do envelhecimento, Lima e Soares (2020) e Li *et al.* (2022) ressaltam que o uso desse bioestimulador de colágeno pode ocasionar reações adversas, tendo como as mais comuns os hematomas, edema, eritema e dor, que são resolvidos naturalmente após um a cinco dias da terapia. Porém, podem surgir, mas raramente, efeitos adversos mais graves, como formação de nódulos, granulomas, celulite e necrose.

Contudo, Lima e Soares (2020) ressaltam que os eventos adversos não foram identificados somente com o uso de tratamento com a CaHA, mas acompanham também outros preenchedores dérmicos, como ácido hialurônico, PLLA e PCL, com essas reações indesejadas relacionadas principalmente à falta de planejamento e técnica adequada.

Fitzgerald, Carqueville e Yang (2018) esclarecem que para se obter resultados satisfatórios com uso da CaHA, cabe ao profissional de saúde ter conhecimento sobre o produto e técnica de aplicação

Concordando com o disposto acima, Hayashida *et al.* (2021) acrescentam que além da relevância do profissional de saúde possuir pleno conhecimento sobre a utilização do produto, deve também investigar as condições de seu pacientes durante a anamnese, assim como orientar sobre os cuidados após a terapia de bioestimulação

de colágeno, assim como advertir sobre possíveis intercorrências, pois mesmo que seja um produto de grande taxa de aceitação pelo organismo, podem ocorrer alguns eventos adversos, que são geralmente transitórios, assim como podem ser tratados.

Na mesma linha acima, Eviatar, Lo e Kirsztrot (2015) destacam a importância da técnica para aplicação da CaHa e evitar intercorrências. É imprescindível que o profissional de saúde realize higienização das mãos, use luvas e faça assepsia da área a ser tratada, com agulha trocada com regularidade, a fim de diminuir o risco de contaminação. A velocidade da aplicação da injeção deve ser a menor possível, preferencialmente precisam ser administradas em doses pequenas e calculadas para prevenir nódulos ou oclusão vascular.

Corroborando com o mencionado acima, Silva *et al.* (2024) destacam a opção pelo uso da cânula, que ao contrário da agulha, diminui o risco de edema e hematoma em decorrência de não precisar de várias punções para aplicar a CaHa, o que proporciona maior segurança e reflete em um menor tempo de recuperação do paciente, o que foi observado em estudos como de Bernardini *et al.* (2014), Fontanari *et al.* (2020), Barbosa e Santos (2022), Durski e Duarte (2022) e Cabral *et al.* (2023).

No entendimento de Guimarães *et al.* (2021) as reações adversas decorrentes do uso de CaHa, podem ser evitadas quando o profissional de saúde possui conhecimento da anatomia facial, assim como das características do produto, além da capacitação técnica adequada.

5 CONCLUSÃO

Na revisão de literatura realizada, verificou-se que o uso da CaHa se torna uma opção viável na harmonização orofacial. O tratamento com esse bioestimulador de colágeno promove entre seus benefícios na área facial tratada, proporcionando à pele sustentação, elasticidade, textura, o que proporciona uma aparência mais jovial ao paciente, além de promover segurança e duração prolongada após a sua aplicação, o que reflete na satisfação do paciente com o resultado. Contudo, é essencial a capacitação técnica e conhecimentos do cirurgião-dentista sobre a técnica de aplicação do produto, a fim de evitar reações adversas, pois os efeitos indesejados da terapia se associam principalmente com a aplicação inadequada do bioestimulador, assim como o seu desconhecimento sobre o produto.

No entanto, apesar dos resultados favoráveis, tem-se a necessidade de que mais estudos sejam publicados sobre a temática, a fim de que possa ter mais aprendizados sobre os benefícios do uso de hidroxiapatita de cálcio na harmonização orofacial.

ANEXO A – Declaração de aptidão para defesa de TCC**FACULDADE EDUFOR
CURSO DE ODONTOLOGIA****DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DE TCC**

Sr Coordenador do Curso de Odontologia, declaro para os devidos fins que o orientando Eliana da Silva Cavalcante, matrícula nº 253498, no Curso de Odontologia, cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado OS BENEFÍCIOS DO USO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL, e está, portanto, o (a) acadêmico (a) **apto (a) à defesa do seu TCC.**

São Luís - Maranhão, 15 de Maio de 2024.

Francilena Maria Campos Santos Dias

Francilena Maria Campos Santos Dias
Assinatura e Carimbo do Professor Orientador

ANEXO B – Termo de autorização para publicação de trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações e outros trabalhos acadêmicos na forma eletrônica no repositório



FACULDADE EDUFOR CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Faculdade Edufor a disponibilizar por meio de seu repositório institucional sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:

() Tese () Dissertação () Trabalho de Conclusão de Curso () Outros
(especifique) _____

2. Identificação dos Autores e da a Obra:

Autor: Eliana da Silva Cavalcante

RG.: 510164

CPF: 508028102-25

E-mail: elianacavalcante3@gmail.com

Orientador: Francilena Maria Campos Santos Dias

CPF 708433173-53

Membros da banca: Chrys Morett (1º membro)

Dâmaris Carvalho (2º membro)

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? () SIM () NÃO

Data de Defesa (se houver): 25 /06 /2024

Nº de páginas: 35

Título: OS BENEFÍCIOS DO USO DE BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL.

Área de Conhecimento/Curso: Harmonização Orofacial

Palavras-chave (3): Estética, Preenchedores Dérmicos, colágeno.

São Luís - Maranhão, 15 de Maio de 2024.

Assinatura do Autor do trabalho: Eliana da Silva Cavalcante

ANEXO C – Termo de Compromisso do Orientador de TCC



FACULDADE EDUFOR
CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR DE TCC

Eu, Francilena Maria Campos Santos Dias, Professor(a) desta Instituição, declaro para os devidos fins, **estar de acordo em assumir o compromisso de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso** do(a) aluno(a) Eliana da Silva Cavalcante, matrícula nº 253498, do curso de Odontologia, no seguinte tema e área de atuação:

Tema: Os benefícios do uso de bioestimuladores de colágeno na harmonização facial
Área de atuação: Harmonização facial e Estética

São Luís - Maranhão, 15 de maio de 2024.

Francilena Maria Campos Santos Dias

Francilena Maria Campos Santos Dias
Assinatura e carimbo do Professor Orientador e carimbo

ANEXO D - Acompanhamento das Atividades de TCC 2



ATA DE ACOMPANHAMENTO INDIVIDUAL DAS ORIENTAÇÕES TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO 2024.1

CURSO: ODONTOLOGIA

ORIENTADOR(A): FRANCILENA MARIA CAMPOS SANTOS DIAS

ALUNO: ELIANA DA SILVA CAVALCANTE

MATRÍCULA: 253498

DATA	ETAPA	ASS. PROF. ORIENTADOR (A)	ASS. ALUNO(A)
12/03	concepção e introdução	<i>FC</i>	<i>EL</i>
30/04	concepção, pesquisa e metodologia	<i>FC</i>	<i>EL</i>
14/05	concepção de pesquisa	<i>FC</i>	<i>EL</i>

- ↓ As assinaturas são indispensáveis para comprovação das atividades e aprovação do(a) orientador(a) quanto a execução do Trabalho de Conclusão de Curso.
- ↓ Este documento é individual por aluno.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Chrystianne Rabelo Lima; SANTOS, Marcelo Januzzi. **Avaliação da melhoria da flacidez facial e pescoço com hidroxiapatita de cálcio diluída**. Estudos Avançados Sobre Saúde e Natureza, João Pessoa, PB, v. 8, p. 38-52, 2022.
- BERNARDINI, Francesco P. *et al.* **Calcium hydroxyl-apatite (Radiesse) for the correction of periorbital hollows, dark circles, and lower eyelid bags**. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. New York, United States, 2014, v. 30, n. 1, p. 34-39, 2014.
- BESSA, Vicente Alberto Lima. **O uso do ácido poli-L-láctico para rejuvenescimento facial**. Brazilian Journal of Health Review, São José dos Pinhais, Paraná, v. 5, p.4901-4911, 2022.
- CABRAL, Juliana Furtado *et al.* **Eficácia do tratamento com hidroxiapatita de cálcio em pálpebras inferiores com flacidez dérmica – relato de caso**. Simmetria Orofacial Harmonization in Science, São José dos Pinhais, Paraná, v. 5, n. 17, p. 20-29, 2023.
- CANSADO, Valéria Dal Col, DIAS, Fernanda Ferreira. **Indução percutânea de colágeno no tratamento de cicatrizes de acne: relato de técnica**. e-Acadêmica, Vargem Grande Paulista – SP, v. 4, n. 3, p. 1-9, 2023
- CRUZ, Gustavo Soares; BRENDA, Pedro Luís de Castro Lanzoni. **Os impactos da harmonização orofacial na odontologia: necessidade x vaidade**. Brazilian Journal of Health Review, São José dos Pinhais, Paraná, v. 4, n. 6, p. 26571-26580, 2021.
- CUNHA, Marisa Gonzaga da *et al.* **Bioestimuladores e seus mecanismos de ação**. Surg Cosmet Dermatol., Rio de Janeiro, v. 12, p. 109-117, Abr-Jun., 2020.
- DE ALMEIDA *et al.* **Consensus recommendations for the use of hyperdiluted calcium hydroxyapatite (Radiesse) as a face and body biostimulatory agent**. Plast Reconstr Surg Glob Open., Filadélfia, Estados Unidos, v. 7, n. 3, p. 1-9, 2019.
- EVIATAR, Joseph; LO, Christopher; KIRSZROT, James. **Radiesse: advanced techniques and applications for a unique and versatile implant**. Plast Reconstr Surg., Baltimore, United States, v. 136, n. 5, p. 164-170, 2015.
- FITZGERALD, R.; CARQUEVILLE, J.; YANG, P. T. **An approach to structural facial rejuvenation with fillers in women**. Int J Womens Dermatol., New York, United States, v. 5, n. 1, p. 52-67, 2018.
- FONTANARI, Roberta *et al.* **Bioestimulação de colágeno com hidroxiapatita de cálcio – relato de caso**. Simmetria Orofacial Harmonization in Science, São José dos Pinhais, Paraná, v. 1, n. 2, p. 62-70, 2020.
- GARBIN, Artenio Jose Isper *et al.* **Harmonização orofacial e suas implicações na odontologia**. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR, Cianorte – PR, v. 27, p. 116-122, Jun/Ago., 2019.

GUIMARÃES, Solange Campos Ragnolli *et al.* **O estado atual dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial.** Revista Gestão & Saúde, Brasília, v. 23, p. 89-97, 2021.

HAYASHIDA, Helen *et al.* **A ação da hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento facial – relato de caso.** Simmetria Orofacial Harmonization in Science, São José dos Pinhais, Paraná, v. 3, n. 9, p. 8-16. 2021.

LI, Kelun *et al.* **Application of nonsurgical modalities in improving facial aging.** Int J Dent., Cairo, Egypt, v. 2022, p. 1-18, 2022:

LIMA, Natália Barbosa de; SOARES, Marília de Lima. **Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial.** Clin Lab Res Den, São Paulo – SP, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2020.

MACHADO, A. L. R.; SILVA, R. H. A. **Conhecimento de graduandos em Odontologia sobre a harmonização orofacial.** Revista da ABENO, v. 20, p. 16-25, 2020.

MACIERZYŃSKA, Arleta; PIERZCHAŁA, Ewa; PLACEK, Waldemar W. **Volumetric techniques: three-dimensional midface modeling.** Postepy Dermatol Alergol., Poznań, Poland, v. 31, p. 388-391, Dec., 2014.

MAIA, Juliana Lemios; SANTOS, Marcelo Januzzi. **Avaliação da melhoria da textura da pele após injeção de um produto à base de hidroxiapatita de cálcio.** Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza, João Pessoa, PB, v. 8, p. 105-116, 022.

MARTINS, Nívia Mara Moreira *et al.* **Ação dos bioestimuladores ácido poli-l-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona no rejuvenescimento cutâneo.** Revista NBC - Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 76-92, jun. 2021.

MELO, Francisco *et al.* **Recommendations for volume augmentation and rejuvenation of the face and hands with the new generation polycaprolactone-based collagen stimulator (Ellansé®).** Clin Cosmet Investig Dermatol, New Zealand, v. 10, p. 431-440, 2017.

NECA, Cinthia Silva Moura *et al.* **O uso de bioestimuladores de colágeno a base de hidroxiapatita de cálcio.** e-Acadêmica, Vargem Grande Paulista – SP, v. 3, p. 1-6, Jul., 2022.

RAMOS, Renato Matta *et al.* **Rinomodelação ou rinoplastia não-cirúrgica: uma abordagem segura e reprodutível.** Rev. Bras. Cir. Plást., São Paulo, v. 34, n. 4, p. 576-581, 2019.

RAYESS, Hani M. *et al.* **A Cross-sectional Analysis of Adverse Events and Litigation for Injectable Fillers.** JAMA Facial Plast Surg. Chicago, Estados Unidos. v. 20, n. 3, p. 207-214, 2018.

SILVA, A. G. et al. **Eficácia da hidroxiapatita de cálcio em flacidez tissular de pele madura.** Revista Contemporânea, Curitiba – PR, v. 4, n. 4, p. 2024.

SINGH, Kuldeep; NOOREYEZDAN, Shahin. **Nonvascular Complications of Injectable Fillers-Prevention and Management.** Indian J Plast Surg., Varanasi, India, v. 53, n. 3, p. 335-343, 2020.

VASCONCELOS, Rossana Cantanhede Farias de; DURSCHI, Leonardo Navroski; DUARTE, Artur Antonio. **Reconstrução de hemiatrofia facial com hidroxiapatita de cálcio: relato de uma técnica segura e minimamente invasiva.** Surg Cosmet Dermatol., Rio de Janeiro - RJ, v. 14, p. 1-5, 2022.