



FACULDADE EDUFOR  
CURSO DE ODONTOLOGIA

ALINE THAYS PINHEIRO MONTELO

**ASSOCIAÇÃO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO E ÁCIDO HIALURÔNICO NO  
REJUVENESCIMENTO FACIAL**

SÃO LUÍS  
2024

**ALINE THAYS PINHEIRO MONTELO**

**ASSOCIAÇÃO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO E ÁCIDO HIALURÔNICO NO  
REJUVENESCIMENTO FACIAL**

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

M776a Montelo, Aline Thays Pinheiro

Associação de hidroxapatita de cálcio e ácido hialurônico no rejuvenescimento facial / Aline Thays Pinheiro Montelo — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

28 p.

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

Orientador(a) : Francilena Maria Campos Santos Dias

1. Preenchedores dérmicos. 2. Ácido hialurônico. 3. Rejuvenescimento. I. Título.

Montelo, A. T. P. **Associação de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico no rejuvenescimento facial.** 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. .  
(1º MEMBRO)

---

Prof.  
(2º MEMBRO)

---

Prof.  
(SUPLENTE)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus Nosso Altíssimo Senhor Jesus, que sempre me ampara e fortalece.

Aos meus pais pelo incentivo, amor incondicional e por sempre acreditaram em mim.

À minha orientadora Profa. Dra. Francilena Maria Campos Santos Dias, pelas orientações e valiosos ensinamentos.

Aos professores do Curso de Odontologia da Edufor que não mediam esforços em nos passar novos conteúdos enriquecendo assim os nossos conhecimentos.

Enfim ao todos familiares e amigos que sempre torceram pelo meu sucesso.

## RESUMO

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e ácido hialurônico (AH) são substâncias injetáveis que estimulam os fibroblastos a sintetizarem colágeno, usadas em preenchimentos dérmicos que visam o rejuvenescimento facial. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo descrever sobre o uso associado de hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico no rejuvenescimento facial, com seus benefícios, técnica e possíveis reações adversas. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, com o levantamento nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e Google Acadêmico. Os artigos coletados compreenderam o período de 2019 a 2024. Foram incluídos artigos científicos disponíveis nas referidas bases de dados, constando de estudos descritivos e analíticos, que contemplassem pelo menos dois descritores no título ou resumo e publicados na íntegra nos idiomas português e inglês dentro do período de cinco anos. Notou-se a efetividade da associação de CaHa com AH, o que proporcionou melhoria na estética além de atenuar os efeitos dos sinais envelhecimento, por meio de efeito lifting imediato, além de proporcionar volume, sustentação da face, restaurando o seu contorno natural, promovendo efeitos naturais e duradouros conforme as áreas tratadas e particularidades do paciente. A segurança com a mistura das substâncias foi evidenciada em curto e longo prazo nos estudos analisados, porém, reações adversas leves podem surgir decorrente geralmente de erros na técnica ou excesso de produto aplicado. Portanto, o preenchimento dérmico com CaHa/AH torna-se uma terapia efetiva para o rejuvenescimento facial.

**Palavras-chaves:** Preenchedores dérmicos. Ácido hialurônico. Rejuvenescimento.

## ABSTRACT

Calcium hydroxyapatite (CaHA) and hyaluronic acid (HA) are injectable substances that stimulate fibroblasts to synthesize collagen, used in dermal fillers aimed at facial rejuvenation. In this context, the present study aims to describe the combined use of calcium hydroxyapatite with hyaluronic acid in facial rejuvenation, with its effectiveness, technique and possible adverse reactions. This is a narrative literature review, with a survey of the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar databases. The articles collected covered the period from 2019 to 2024. Scientific articles available in the aforementioned databases were included, consisting of descriptive and analytical studies, which included at least two descriptors in the title or abstract and published in full in Portuguese and English within the period of five years. The effectiveness of the association of CaHa with HA was noted, which provided an improvement in aesthetics in addition to mitigating the effects of signs of aging, through an immediate lifting effect, in addition to providing volume and support to the face, restoring its natural contour, promoting natural and long-lasting effects depending on the areas treated and the patient's particularities. The safety of mixing the substances was demonstrated in the short and long term in the studies analyzed, however, mild adverse reactions may arise, generally resulting from errors in the technique or too much product applied. Therefore, dermal filler with CaHa/AH becomes an effective therapy for facial rejuvenation.

**Keywords:** Dermal fillers. Ácido hialurônico. Rejuvenation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Processo de inclusão e exclusão dos artigos utilizados na revisão de literatura.....	12
Figura 2	Proporções faciais.....	14

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AH	Ácido Hialurônico.....	10
BVS	Biblioteca Virtual da Saúde.....	11
CaHa	Hidroxiapatita de Cálcio.....	10
PUBMED	National Library of Medicine National Institutes of Health.....	11
SciELO	Scientific Electronic Library Online.....	11

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>O envelhecimento intrínseco.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Rejuvenescimento facial com preenchimento dérmico.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Benefícios do ácido hialurônico com hidroxiapatita de cálcio.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4</b>	<b>Intercorrências do preenchimento dérmico.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>23</b>
	<b>ANEXO A – ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE TCC 2.....</b>	<b>24</b>
	<b>ANEXO B – DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DO TCC 2.....</b>	<b>25</b>
	<b>ANEXO C –TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO.....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento associa-se a modificações estruturais e funcionais, com a pele e tecidos circundantes passando a apresentar deterioração na sua qualidade, além de irregularidades no seu tom e textura. Na face os sinais da senilidade são evidentes, principalmente no que se refere à perda de volume, rugas, sulcos profundos, afinamento labial e flacidez (Ghorbani *et al.*, 2020; Diaz *et al.*, 2022; Moura *et al.*, 2023; Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023; Vieira *et al.*, 2023; Braz *et al.*, 2024; Dias *et al.*, 2024).

A insatisfação com a autoimagem diante do processo do envelhecimento, motiva as pessoas a procurarem por terapias não invasivas que atenuem manchas, imperfeições e rugas, a fim de que a face possa ter uma aparência saudável e jovial (Ghorbani *et al.*, 2020; Diaz *et al.*, 2022; Bravo *et al.*, 2024).

Como procedimentos estéticos minimamente invasivos destacam-se os preenchimentos dérmicos realizados na região da face, que visam uma célere restauração e volume dos tecidos moles relacionados ao envelhecimento (Ghorbani *et al.*, 2020; Diaz *et al.*, 2022; Braz *et al.*, 2024; Todde *et al.*, 2024).

Entre os preenchimentos dérmicos há uma grande variedade de substâncias injetáveis que visam a estimulação dos fibroblastos a sintetizar colágeno. Entre esses preenchedores tem-se o ácido hialurônico (AH) considerado o padrão ouro nesses procedimentos e a Hidroxiapatita de Cálcio (CaHa) que consiste na segundo principal substância utilizada nas referidas terapias. De acordo com a *International Society of Aesthetic Plastic Surgery*, em 2020 houve aproximadamente 4,3 milhões de procedimentos com aplicação de injeção de AH ou hidroxiapatita de

cálcio (CaHa) em nível mundial (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023; Bravo *et al.*, 2024; Braz *et al.*, 2024; Dias *et al.*, 2024)

O AH é um polissacarídeo, biocompatível, biodegradável, viscoelástico, além de apresentar reversibilidade funções, proporcionando o aumento dos níveis de umidade da pele, pois possui a capacidade de atrair e reter água, fazendo com que os tecidos nos quais está presente tenham suas propriedades de volume e compressibilidade modificadas, acelerando a regeneração e cicatrização da pele (Ghorbani *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2023; Braz *et al.*, 2024; Todde *et al.*, 2024).

Por outro lado, a CaHa se constitui em uma substância biodegradável, viscoelástica, que possibilita a criação de volume por meio de colágeno, além de preencher e reparar a pele. As suas propriedades bioestimulatórias estimula a neocolagênese para produzir um efeito *lifting* duradouro, que propicia a melhoria estética e atenua os sinais do envelhecimento facial (Ghorbani *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2023; Bravo *et al.*, 2024; Braz *et al.*, 2024).

A associação de duas ou mais substâncias tornou-se uma possibilidade no tratamento dos sinais de envelhecimento, em que as propriedades do AH podem ser melhoradas com a suplementação de elementos sinérgicos da hidroxiapatita (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Dias *et al.*, 2024; Todde *et al.*, 2024).

Contudo, apesar de poder ser promissor o uso combinado de HA com CaHa, a eficácia dos tratamentos envolvendo o uso concomitante dessas duas substâncias, precisa ser avaliado na prática clínica, a fim de se estabelecer sua eficácia no tratamento dos sinais do envelhecimento facial (Todde *et al.*, 2024).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever sobre o uso associado de hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico no rejuvenescimento facial, com seus benefícios, técnica e possíveis reações adversas.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa compreendeu uma revisão de literatura narrativa. O levantamento bibliográfico ocorreu nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed) e Google Acadêmico.

Como critérios de busca, os artigos científicos disponíveis nas bases de dados foram pesquisados usando cruzamentos com os seguintes descritores da área da saúde (DECS) nas línguas portuguesa e inglesa: (1) preenchedores dérmicos (*dermal fillers*); (2) ácido hialurônico (*hyaluronic acid*); (3) rejuvenescimento (*rejuvenation*); (4) colágeno (*collagen*).

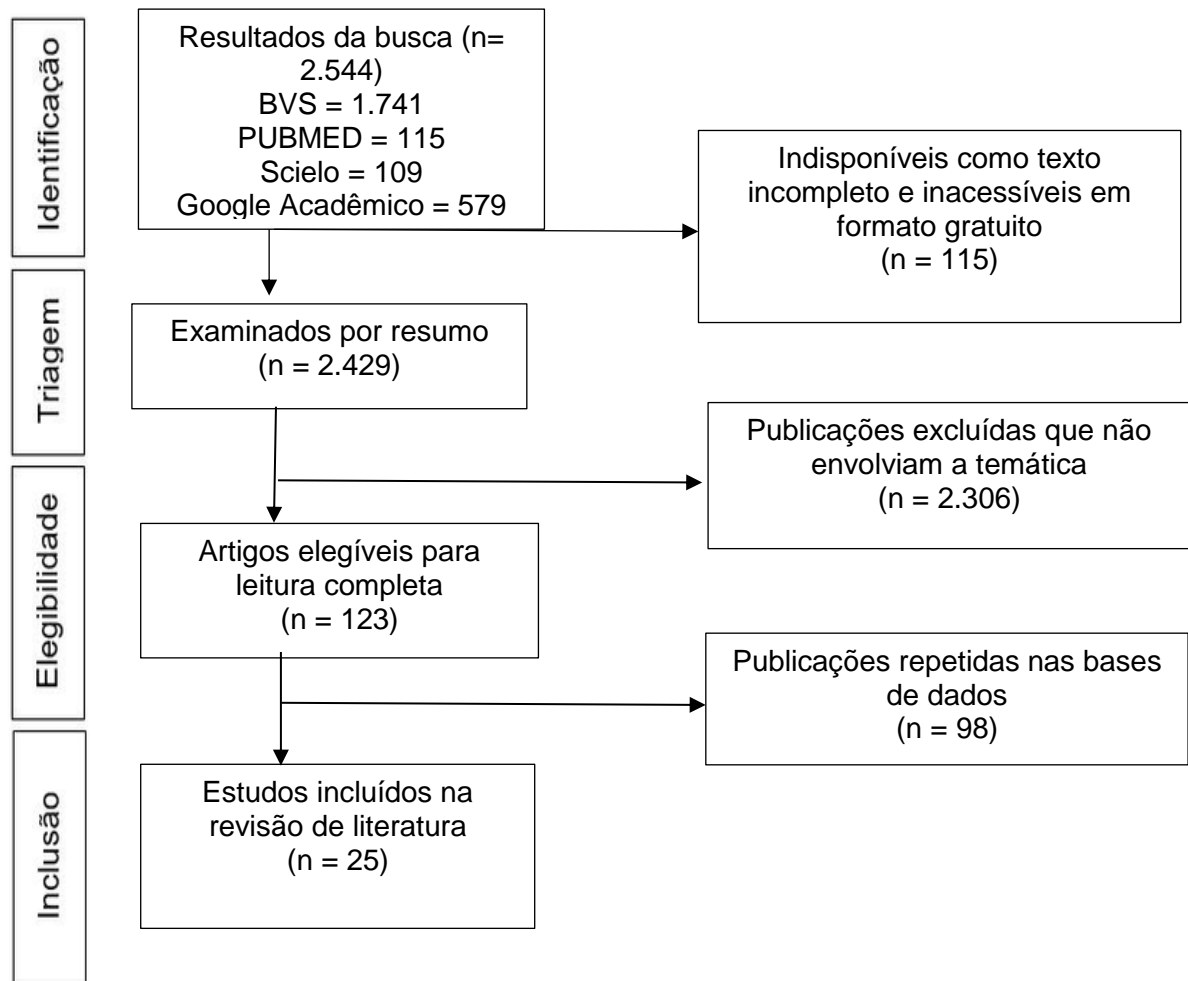
Os artigos coletados nas bases de dados compreenderam aqueles publicados no período de 2019 a 2024.

Considerando os critérios de inclusão, foram selecionados artigos científicos disponíveis nas referidas bases de dados, por meio de delineamentos de pesquisa (estudos descritivos e analíticos), que contemplaram pelo menos dois descritores no título ou resumo e foram publicados na íntegra nos idiomas português e inglês dentro do período de cinco anos.

Os critérios de exclusão da amostra compreenderam artigos que não fossem disponíveis na íntegra, assim como estudos envolvendo animais, artigos repetidos e que não estivessem relacionados ao objetivo do estudo.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados os artigos científicos, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Processo de inclusão e exclusão dos artigos utilizados na revisão de literatura.



Fonte: Própria autora (2024)

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

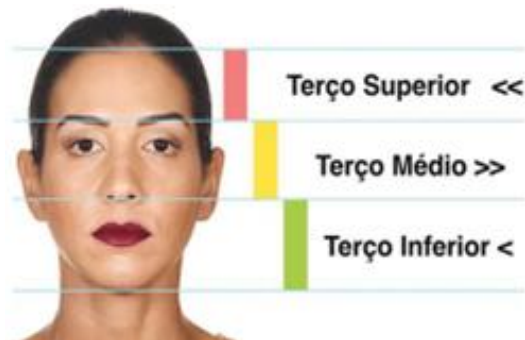
#### 3.1 O envelhecimento intrínseco

O envelhecimento intrínseco, também denominado de envelhecimento cronológico ou verdadeiro, tem seu início a partir da quarta década, o qual se relaciona com a genética, déficits hormonais e diminuição de melanócitos e da produção de colágeno. É um processo natural, lento e inevitavelmente, que advém da passagem do tempo, com a modificação estrutural e funcional das células, que se tornam envelhecidas, diminuindo sua capacidade de captar nutrientes e replicar e reparar lesões (Pereira *et al.*, 2021; Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023; Braz *et al.*, 2024).

No processo de envelhecimento, a pele sofre gradativamente a perda de sua integridade estrutural e função fisiológica, manifestada pela desidratação, perda de elasticidade, textura e espessura. A face apresenta perda da sustentação óssea e redução do volume dos compartimentos de gordura, flacidez, perda de elasticidade e aparecimento das linhas de expressão, perdendo seus contornos suaves, além de sofrer queda dos ligamentos, com surgimento de rugas (Pereira *et al.*, 2021; Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023; Braz *et al.*, 2024).

Na face, o envelhecimento afeta os seus três terços (Figura 2). O terço superior que compreende a fronte, têmporas e supercílios, delimitados superiormente pela linha do cabelo e inferiormente pela crista orbital superior, surgem rítides frontais e glabellares, transversas às fibras dos músculos corrugadores, frontal e prócero, que decorre da mímica facial ao longo dos anos. Nas laterais observa-se o aspecto de ptose frontal, devido a perda de sustentação das têmporas e das pálpebras superiores (Celano; Labuto, 2021; Pereira *et al.*, 2021; Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023).

Figura 2 - Proporções faciais



Fonte: Celano e Labuto (2021)

O terço médio facial se estende da pálpebra inferior até o nível da comissura oral, surgindo acentuação do sulco lacrimal, rítmides periorbitais (“pés de galinha”). No terço inferior aprofundam-se os sulcos nasolabiais, com perda de volume labial, aumento da proeminência do mento e da “papada”, aparecem sulcos verticais (“linhas de marionetes”), ocorre afrouxamento dos ligamentos de retenção e queda do tecido mole do terço médio facial, com perda da definição do contorno mandibular, redução do suporte oferecido pelo ligamento massetérico, com reposicionamento de gordura na borda mandibular, formando “bochechas de buldogue (Celano; Labuto, 2021; Pereira *et al.*, 2021; Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023).

A busca pela jovialidade, ampara-se no uso de tratamentos, como o preenchimento dérmico, que possam postergar e prevenir os efeitos indesejáveis do envelhecimento facial, com técnicas e produtos que podem atenuar as rugas, levando o rosto a ter uma aparência saudável (Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023).

### 3.2 Rejuvenescimento facial com preenchimento dérmico

Como opção de tratamento estético para inibir os efeitos do envelhecimento tem-se o preenchimento dérmico, que visa a rápida restauração e aumento do tecido mole. Esses procedimentos faciais são minimamente invasivos e realizados em

consultórios, os quais levam a resultados naturais, além das pessoas precisarem de menos tempo de recuperação, com o Brasil ocupando o terceiro lugar em procedimentos estéticos não cirúrgico injetáveis e com a colocação em quinto naqueles com finalidade de rejuvenescimento facial, em que surgem cada vez mais novas técnicas com uso de substâncias em monoterapia e uso conjunto de duas substância como o ácido hialurônico e a hidroxiapatita de cálcio (Guimarães *et al.*, 2021; Sumodjo; Suguihara; Muknicka, 2023; Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023; Aldosari, 2024; Bravo *et al.*, 2024; Braz *et al.*, 2024; Troczinski *et al.*, 2024).

O ácido hialurônico (AH) é um volumizador, preenchedor, com consistência de gel, capaz de se adaptar a expressões faciais dinâmicas. Entre seus benefícios tem-se a segurança, revitalizando e restaurando o volume perdido da pele, além de melhorar a forma e contornos facial; possui resultados duradouros, mas que são temporários e podem ser reversíveis com o uso da hialuronidase, possibilitam ainda uma aparência natural, com reduzido desconforto durante aplicação no paciente, assim como mínimo tempo de recuperação, desempenho previsível e hipoalergênico (Lipko-Godlewska *et al.*, 2021; Segurado *et al.*, 2021; Scardua *et al.*, 2024).

Na atualidade, o AH é amplamente utilizado para o rejuvenescimento facial. Dados da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética, apontaram que foram realizados em âmbito mundial no ano de 2019 mais de 4,3 milhões de procedimentos estéticos minimamente invasivos com AH, o que representou um aumento de 15,7% em relação a 2018 (Lipko-Godlewska *et al.*, 2021; Segurado *et al.*, 2021).

As principais indicações do AH no preenchimento facial abrange três áreas principais da face. No terço superior é indicado para depressões temporais resultantes da reabsorção de tecido adiposo local; sulcos perioculares (rítides estáticas); goteira lacrimal. No terço médio pode ser usado na perda volumétrica e apagamento das

eminências malares; dorso nasal (cicatrices e desvios), sendo que nesta área deve-se ter cuidado devido risco vascular aumentado. No terço inferior é utilizado nos sulcos nasolabiais, labiomentonianos e nasomentonianos; contorno mandibular; mento (retrognatia); lábios; rítides perilabiais (Dhillon; Patel, 2020).

A hidroxiapatita de cálcio (CaHa) é uma substância biocerâmica, com propriedades de biocompatibilidade alta, que ao ser aplicada impulsiona a regeneração de colágenos I e III, elastina e proteoglicanos, além de promover a formação de novo de tecido e vasculatura, incidindo em uma pele mais firme, com maior brilho e flexibilidade, mais elástica e hidratada, menos enrugada, com efeito *lifting* duradouro na face (Aguilera *et al.*, 2023; Braz *et al.*, 2024; Scardua *et al.*, 2024).

A CaHa é encontrada nos ossos, com absorção natural pelo organismo, o que impossibilita a sua rejeição. É constituída em microesferas suspensas em gel aquoso que agem como um andaime para levar à neocolagênese pela ativação de fibroblastos e proporcionar a síntese de colágeno, promove preenchimento de linhas, contorno e volumização, aplicada em todas as áreas da face, exceto a glabella, área periorbital e lábios, mas pode ser usada para melhorar essas áreas conforme critério do profissional de saúde. Possui alta viscosidade e elasticidade quando comparada ao AH, o que contribui para um menor risco de espalhamento e melhor sustentação (Moura *et al.*, 2023; Steven *et al.*, 2023; Scardua *et al.*, 2024; Troczinski *et al.*, 2024).

### **3.3 Benefícios e efetividade da hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico**

A monoterapia com CaHa ou AH possui ampla utilização e versatilidade em tratamentos estéticos não cirúrgicos em todo o mundo, com a eficácia no desempenho isolado dessas substâncias principalmente no rejuvenescimento facial documentada

na literatura em procedimentos de volumização. Estes tratamentos promovem hidratação, preenchendo e sustentando a pele durante a aplicação, com a CaHa estimulando a produção de colágeno ao longo do tempo, além de recuperar a firmeza da pele. A aplicabilidade conjunta de CaHa/AH combina as propriedades vantajosas de ambos os agentes em um único tratamento e proporciona importantes benefícios nos prognósticos de curto e longo prazo (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023; Bravo *et al.*, 2024).

O uso combinando de CaHa com AH otimiza o tratamento, pois possibilita que o paciente receba um preenchimento em uma única sessão de injeção, com as duas substâncias em camadas na mesma área facial, aliando as propriedades benéficas de ambos os agentes em um único tratamento. A combinação das duas substâncias facilita a aplicação, pois possui consistência suave, maleável e com facilidade de injetar (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Braz *et al.*, 2024).

Entre os benefícios tem-se o prolongamento do resultado estético, pois como a CaHa possui um efeito mais longo, ao ser combinada com HA pode prolongar o efeito do tratamento de preenchimento. A compensação da perda de volume inicial é outro importante benefício, pois a rápida absorção do gel de carboximetilcelulose em áreas tratadas com CaHa pode ocasionar perda precoce de volume inesperada, devido a neocolagênese induzida por partículas de CaHa ainda não ter feito efeito, sendo que ao combinar ou pré-misturar as duas substâncias, o ácido hialurônico pode compensar essa perda de volume (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Braz *et al.*, 2024).

Outro importante benefício da combinação das duas substâncias consiste no fato de que a CaHA é conhecida pelas suas propriedades neocolagenéticas mais fortes do que o AH, em que o uso concomitante dos dois preenchedores torna-se mais adequado para levantamento de tecidos e endurecimento da pele. A combinação

dessas substâncias possui ainda como benefícios a manutenção do efeito nos níveis de tecido mais pesado e profundo, quando comparado com o uso isolado da CaHa diluída, que perde suas características reológicas, sendo comumente usada somente para melhoria da pele (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022).

A combinação de CaHa com AH inicialmente envolvia uma técnica de camadas, na qual a hidroxiapatita de cálcio era injetada para proporcionar volume e oferecer suporte aos tecidos subjacentes e remodelar as áreas delimitadas no tratamento, para em seguida aplicar o ácido hialurônico mais superficialmente visando suavizar linhas e rugas mais finas. Atualmente, ocorre a mistura das duas substâncias em uma seringa, o que possibilita a sua aplicação na mesma área e sessão de tratamento (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022 Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023).

A mistura de CaHa e AH deve ser aplicada em camadas subdérmicas e não devem ser injetadas na epiderme ou derme superficial, assim como é contraindicada a sua aplicação nas áreas glabellar ou periocular, lábios e região perioral, áreas frontais, regiões contendo corpos estranhos, vasos sanguíneos e/ou áreas altamente vascularizadas (Braz *et al.*, 2024).

No que se refere à técnica, recomenda-se que a mistura de CaHa com AH seja injetada em pequenos volumes distribuídos homoganeamente na área de tratamento, orientando preferencialmente o uso de uma cânula, principalmente ao realizar a aplicação em regiões faciais de maior risco, como as áreas vascularizadas. O uso de cânulas é defendido na aplicação das injeções com a combinação CaHA com HA, devido esse tubo reduzir a dispersão das substâncias em múltiplas camadas anatômicas, proporcionando uma aplicação mais consistente e precisa (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Braz *et al.*, 2024).

### 3.4 Intercorrências do preenchimento dérmico

A segurança a curto e longo prazo no preenchimento de AH/CaHA pode apresentar normalmente gravidade leve nas intercorrências, constando principalmente de dor, endurecimento da pele, edema, eritema, nódulos não inflamatórios no local da aplicação, hipersensibilidade, hipercorreção em um a três meses resolvidos com hialuronidase (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Urdiales-Gálvez; Braz; Cavallini, 2023; Scardua *et al.*, 2024; Braz *et al.*, 2024).

No caso dos nódulos no local da injeção de CaHa/AH, estes podem ser evitados por meio do uso de técnica retrógrada lenta, evitando-se injeções em bolus, cessar a injeção antes da remoção da cânula para evitar a deposição superficial do produto, assim como deve-se administrar todas as injeções nas camadas dérmicas profundas ou subdérmicas conforme com as instruções de uso (Braz *et al.*, 2024).

Os efeitos adversos da combinação CaHa/AH geralmente são relacionados à técnica de injetar a mistura, que pode envolver tanto o método de aplicação, quanto a quantidade do produto injetado, o que pode ocasionar deformidades faciais. Como forma de evitar o erro na distribuição da mistura nas áreas a serem injetadas, é recomendado que a aplicação seja distribuída homoganeamente, por meio de pequenos volumes. Para evitar a correção excessiva, deve-se utilizar uma cânula em vez de uma agulha para tratar áreas maiores, o que minimiza o risco de eventos adversos vasculares assim como hematomas e inchaços. Deve-se ainda massagear suavemente e moldar o produto na área tratada, a fim de garantir uma distribuição uniforme do preenchimento e moldar a substância ao contorno do tecido (Fakih-Gomez; Kadouch, 2022; Braz *et al.*, 2024; Dias *et al.*; 2024).

## 4 DISCUSSÃO

Apesar de ser uma realidade crescente o uso de CaHa e AH em preenchimentos dérmicos faciais, Fakh-Gomez e Kadouch (2021) enfatizam que há uma limitação na disponibilidade de estudos publicados na literatura, que abordem o uso combinado de hidroxapatita de cálcio com ácido hialurônico no rejuvenescimento facial, enfatizando a efetividade e segurança destes produtos misturados.

O tratamento para rejuvenescimento facial com o uso combinado do ácido hialurônico e hidroxapatita de cálcio apresentou efetividade nos resultados, capaz de corrigir rugas e sulcos, melhorar o contorno facial, restaurar o volume e estimular a produção de colágeno, o que foi observado no relato de Diaz *et al.* (2022) com uma paciente de 51 anos, diagnosticada com perda de contornos faciais, ptose de pele e formação do sulco nasogeniano. A mistura de CaHa/AH foi aplicada com agulha 21G e cânula 22G por meio de técnica de retroinjeção, em que após 30 dias foi observado efeito *lifting*, com o mapeamento ultrassonográfico facial demonstrando um nítido espessamento da camada dérmica. Fakh-Gomez e Kadouch (2022) observaram também a efetividade em 134 pacientes, o que proporcionou a satisfação imediata e geral com o procedimento.

Moura *et al.* (2023) relatou sobre a efetividade no uso combinados de CaHa e AH, em uma paciente de 55 anos de idade. com a aplicação por meio de retroinjeções, técnica em leque, com uso de microcânula 22G, aplicando 2,7ml da mistura, o que proporcionou volume e estimulação de colágeno, combatendo os efeitos do envelhecimento e equilibrando as estruturas faciais. Resultado satisfatório foi também encontrado por Vieira *et al.* (2023) com uma paciente de 63 anos, que recebeu uma injeção da mistura dos produtos em cada lado da face, com o

preenchimento proporcionando um efeito de *lifting*, e após 90 dias observaram melhorias na pele em relação ao seu aspecto volumétrico, flacidez e reposicionamento posterior dos tecidos.

Bravo *et al.* (2024) constataram a efetividade do uso combinados de CaHa e AH, em uma amostra de 15 pacientes na faixa-etária de 25 a 71 anos, aplicando-se 3,5 mL da mistura de CaHA e AH com cânula 22G, via subcutânea, técnica em leque em ambos os lados da mandíbula. Após 180 dias houve aumento na espessura dérmica, com relatos de satisfação diante da melhora excepcional. Resultado satisfatório também observado no estudo retrospectivo de Braz *et al.* (2024), com uma amostra de 162 pacientes.

Contudo, Fakh-Gomez e Kadouch (2022) advertem que assim como a monoterapia com CaHA, a sua mistura com AH não é adequada para injeção em áreas de movimento muscular concêntrico, como as regiões perioral e periorbital, pois a atividade muscular repetitiva pode fazer com que a mistura dessas substâncias se aglomere e se torne palpável ou visível.

No que se refere à segurança a curto e longo prazo do uso combinado de AH e CaHA foi verificado a ocorrência somente de eventos leves (Fakh-Gomez; Kadouch, 2022; Braz *et al.*, 2024), o que foi verificado na pesquisa retrospectiva de Fakh-Gomez e Kadouch (2022), com uma amostra de prontuários de 134 pacientes acompanhados durante 12 meses, que foram tratados em múltiplas áreas faciais com a técnica de injeção em leque. Após um ano de acompanhamento foram verificados somente dois eventos adversos leves de hipercorreção, resolvidos com hialuronidase. Resultado similar foi também observado no estudo de Ianhez *et al.* (2024) que avaliaram as complicações dos injetáveis junto aos especialistas brasileiros,

constando que e 55m casos, houve apenas 5,4% de eventos adversos, com o surgimento de edema, que possui tratamento e pode ser evitado

Contudo, Fakh-Gomez e Kadouch (2022) e Braz *et al.* (2024) e Dias *et al.* (2024) esclarecem que as reações adversas no uso concomitante das duas substâncias referem-se geralmente à técnica inadequada, conforme verificado no relato de Dias *et al.* (2024) com paciente de 34 anos que apresentou assimetria facial devido irregularidades na distribuição do produto, com a aplicação feita em um plano superficial, porém, os eventos foram reduzidos com a realização de três sessões com hialuronidase associada ao ultrassom microfocado na região da mandíbula.

Os eventos leves podem ser revertidos. Braz *et al.* (2024) recomendam que no surgimento de sinais de isquemia local deve-se interromper a aplicação da injeção imediatamente e tomar as medidas adequadas, como massagear a área; aplicação de compressas mornas, injetar hialuronidase. Após o tratamento com CaHa/AH recomendam fazer a aplicação de uma bolsa de gelo ou compressa fria na área tratada por 24 horas para reduzir a vermelhidão, o inchaço e a irritação.

Desta forma, na realização da técnica é essencial o conhecimento do profissional de saúde, assim como o entendimento do processo de envelhecimento e da estrutura facial, com a avaliação e de seu histórico, além de conhecer as propriedades das substâncias a serem usadas produto no procedimento, quantidade apropriada de preenchimento, técnica correta e cuidados pós-procedimento. Para que possa realizar uma técnica adequada e segura na promoção de resultados efetivos com o uso associado da CaHa com AH na atenuação dos sinais do envelhecimento facial (Braz *et al.*, 2024; Dias *et al.*, 2024).

## 5 CONCLUSÃO

No presente estudo, notou-se a efetividade do uso concomitante da aplicação injetável de CaHa com AH, o que proporcionou melhorias na estética além de atenuar os efeitos dos sinais de envelhecimento. Os resultados foram positivos, que se manifestaram por meio de efeito *lifting* imediato, além de proporcionar volume, sustentação da face, restaurando o seu contorno natural, promoveram ainda efeitos naturais e duradouros conforme as áreas tratadas e particularidades do paciente.

A segurança do uso combinado de CaHa com AH foi evidenciada em efeitos adversos surgidos em curto e longo prazo, com essas reações ocorrendo geralmente associadas a erros na técnica ou excesso de produto aplicado, o que pode ser prevenido ou tratado com a imprescindibilidade do conhecimento técnico e científico do profissional de saúde. Portanto, o preenchimento dérmico com duas substâncias torna-se uma terapia efetiva para o rejuvenescimento facial.

## ANEXO A – ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE TCC 2



### ATA DE ACOMPANHAMENTO INDIVIDUAL DAS ORIENTAÇÕES TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO 2024.2

CURSO: ODONTOLOGIA  
 ORIENTADOR(A): Laysa da Cunha Barros Marinoni  
 ALUNO: Aline Thays Pinheiro Montelo  
 MATRÍCULA: 253541

DATA	ETAPA	ASS. PROF. ORIENTADOR (A)	ASS. ALUNO(A)
06/09	Introdução/Metodologia		Aline
24/09	Revisão de literatura		Aline
01/10	Discussão e conclusão		Aline
15/10	Correções		Aline

- ✦ 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.

**ANEXO B – DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DO TCC 2**

**FACULDADE EDUFOR  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DE TCC**

Sr. (a) Coordenador (a) do Curso de ODONTOLOGIA, declaro para os devidos fins que o (a) orientando (a): **Aline Thays Pinheiro Montelo**, matrícula nº **253541**, do Curso de ODONTOLOGIA, cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **Associação de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico no rejuvenescimento facial**, e está, portanto, o (a) acadêmico (a) **apto (a) à defesa do seu TCC.**

São Luís - Maranhão, **21** de **outubro** de 2024.

*Francilena Maria Campos Santos Dias*

Francilena Maria Campos Santos Dias  
Assinatura e Carimbo do Professor Orientador

## ANEXO C – 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 ( X ) Trabalho de Conclusão de Curso ( ) Outros  
(especifique) \_\_\_\_\_

#### 2. Identificação dos Autores e da a Obra:

**Autor:** Aline Thays Pinheiro Montelo  
**RG.:** 06255658403, **CPF:** 605890,98306 **E-mail:**  
[aline.thays.pinheiro.montelo@alunoedufor.com.br](mailto:aline.thays.pinheiro.montelo@alunoedufor.com.br) **Orientador:** Francilena Maria Campos Santos Dias, **CPF:** 70843317353

**Membros da banca:** Francilena Maria Campos Santos Dias (Orientador)  
Clélea Calvet (1º Membro)  
Chrys Morett (2º Membro)

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

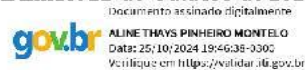
Data de Defesa (se houver): 09/ 12/ 2024, Nº de páginas: 22

**Título:** Associação de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico no rejuvenescimento facial

Área de Conhecimento/Curso: Harmonização Orofacial/ Ciências da Saúde.

Palavras-chave (3): Preenchedores dérmicos. Ácido hialurônico. Rejuvenescimento.

São Luís - Maranhão. 22 de Outubro de 2024.



Assinatura do Autor do trabalho: \_\_\_\_\_



## **CARTA DE ACEITE**

Declaro para devidos fins que o artigo intitulado  
**ASSOCIAÇÃO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO  
E ÁCIDO HIALURÔNICO NO REJUVENESCIMENTO  
FACIAL**

De autoria de:

**Aline Thays Pinheiro Montelo**  
**Artur Humberto de Vasconcelos**  
**Cláudia Nayana Viegas Ferreiramendes**  
**Gabriella Borges Lima Santos**  
**Karime Tavares Lima da Silva**  
**Orientador(a): Profa. Dra. Francilena Maria**  
**Campos Santos Dias**

Foi aprovado pela Revista  
ft e será publicado na

**Edição Nº 139 - Volume 28 - Outubro 2024**



Dr. Oston Mendes  
Fundador e Editor-Chefe



**Revistaft** Multicentífica - ISSN:1678-0817 CNPJ:48.728.404/0001-  
22 R. José Linhares, 134 - Leblon - Rio de Janeiro - RJ- Brasil.

## REFERÊNCIAS

- AGUILERA, Shino Bay *et al.* **The Role of Calcium Hydroxylapatite (Radiesse) as a Regenerative Aesthetic Treatment: A Narrative Review.** *Aesthetic Surgery Journal*, v. 43, n. 10, p. 1063–1090, 2023.
- ALDOSARI, B. **Fillers Around the Nose.** *J Craniofac Surg.*, Ontário, Estados Unidos, v. 35, n. 1, p. e1-e8, Jan-feb. 2024.
- BRAVO, Bruna *et al.* **Blending Hyaluronic Acid and Calcium Hydroxylapatite for Injectable Facial Dermal Fillers: A Clinical and Ultrasonography Assessment.** *Cosmetics*, v. 11, p. 1-11, 2024.
- BRAZ, André *et al.* **A Novel Hybrid Injectable for Soft-tissue Augmentation: Analysis of Data and Practical Experience.** *Plastic & Reconstructive Surgery-Global Open*, v. 12, n. 9, p 1-9, 2024.
- BRAZ, André *et al.* **A retrospective analysis of safety in participants treated with a hybrid hyaluronic acid and calcium hydroxyapatite filler.** *Plastic & Reconstructive Surgery-Global Open*, v. 12, n. 2, p 1-7, 2024.
- CELANO, Letícia S.; LABUTO, Mônica M. **A importância da análise facial no planejamento da harmonização orofacial.** *Cadernos de Odontologia do UNIFESO, Teresópolis*, v. 3, n.1, p.18-30, 2021.
- DHILLON, Benjeev; PATEL, Tapan. **A Retrospective Analysis of Full-face Dermal Filler Treatments: Product Choice, Volume Use, and Treatment Locations.** *J Clin Aesthet Dermatol.*, v. 13, n. 9, p. 33-40, 2020.
- DIAS, Carolina Nascimento Monteiro *et al.* **Efeitos da aplicação de hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico em plano incorreto - um relato de caso.** *Revista Científica de Estética e Cosmetologia - RCEC, São Paulo*, v. 4, n. 1, p. 1-4, 2024.
- DIAZ, Luciana *et al.* **Harmonyca®: uma nova geração de injetáveis híbridos.** *Aesthetic Orofacial Science – AOS, Porto Alegre*, v. 3, n. 3, p. 55-62, 2022.
- FAKIH-GOMEZ, Nabil; KADOUCH, Jonathan. **Combining calcium hydroxylapatite and hyaluronic acid fillers for aesthetic indications: efficacy of an innovative hybrid filler.** *Aesthetic Plast Surg. Nova York*, v. 46, n. 1, p. 373-381, 2022.
- GHORBANI, Farnaz *et al.* **Bioactive and biostable hyaluronic acid-pullulan dermal hydrogels incorporated with biomimetic hydroxyapatite spheres.** *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* v. 112, p. 1-13, 2020.
- GUIMARÃES, Solange Campos Ragnolli *et al.* **O estado atual dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial.** *Revista Gestão & Saúde, Brasília*, v. 23, n. 2, p. 89-97, 2021.

IANHEZ, Mayra *et al.* **Complications of collagen biostimulators in Brazil: Description of products, treatments, and evolution of 55 cases.** J Cosmet Dermatol., v. 23, n. 9, p. 2829-2835, 2024.

LIPKO-GODLEWSKA, Sylwia *et al.* **Whole-Face Approach with Hyaluronic Acid Fillers.** Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, v. 14, p. 169–178, 2021

MOURA, Maria Luiza Farias Gadelha de *et al.* **Utilização da hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico (HArmonyCa™) como preenchedor facial.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, n. 5, p. 3707-3725, 2023.

PEREIRA, Flávia Fagundes *et al.* **Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial.** Aesthetic Orofacial, v. 2, n. 2, p. 129-143, 2021.

ROHRICH, R. J.; BARTLETT, E. L.; DAYAN, E. **Practical approach and safety of hyaluronic acid fillers.** Plast Reconstr Surg Glob Open., v. 7, n. 6, p. 1-10, jun. 2019.

SCARDUA, Natália *et al.* **Rovaris DP, Moreira KMS, Guimarães ALS, Scardua MT. Supraperiosteal technique protocol for forehead filling with a mixture of calcium hydroxyapatite and hyaluronic acid: Double-blind, randomized controlled clinical trial.** J Cosmet Dermatol.v. 4, p. 1-7, 2024.

SEGURADO, Maria A. *et al.* **An expert consensus report on the clinical use of the Vycross® hyaluronic acid VYC-25 L filler.** J Cosmet Dermatol., v. 20, n. 10, p. 3155-3164, 2021.

STEVEN, R. Cohen *et al.* **Radiesse Rescue: A Preliminary Study for a Simple and Effective Technique for the Removal of Calcium Hydroxyapatite–Based Fillers.** Aesthetic Surgery Journal, v. 43, n. 3, p. 365-369, 2023.

SUMODJO, Paulo Roberto Pires Achitti; SUGUIHARA, Roberto Teruo; MUKNICKA, Daniella Pilon. **O envelhecimento facial e a harmonização orofacial – uma revisão narrativa da literatura.** Research, Society and Development, v. 12, n. 5, p. 1-11, 2023.

TODDE, Salvatore. *et al.* **Performance and Safety of Amino-Acid- and Hydroxyapatite Enriched-Hyaluronic Acid Intradermal Gel in Facial Skin Defects.** Medicina (Kaunas), v. 60, n. 7, p. 1-10, 2024.

TROCZINSKI, Ariane Prado *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.

URDIALES-GÁLVEZ, Fernando; BRAZ, André; CAVALLINI, Maurizio. **Facial rejuvenation with the new hybrid filler HArmonyCa™: Clinical and aesthetic outcomes assessed by 2D and 3D photographs, ultrasound, and elastography.** J Cosmet Dermatol., v. 22, n. 8):2186-2197, 2023.

VIEIRA, Kamille Gallego *et al.* **Harmonyca no gerenciamento do envelhecimento.** Rev Odontol UNESP, v. 52, n. Esp., p. 206, 2023.