

FACSETE

FABIANA BARBOSA FAUSTINO

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO:

Revisão Bibliográfica

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2022

FABIANA BARBOSA FAUSTINO

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO:

Revisão Bibliográfica

Monografia apresentada ao Programa de pós- graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Harmonização Orofacial

Orientador: João Lopes Toledo Neto

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2022

Faustino, Fabiana Barbosa
Hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo:
Revisão Bibliográfica / Fabiana Barbosa Faustino, 2022
33 f.; il

Orientador: João Lopes Toledo Neto
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2022.

1. Odontologia 2. Rejuvenescimento Facial 3. CaHA.

I. Título

II. Gustavo Lopes Toledo

Monografia intitulada "**Hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo: Revisão Bibliográfica**" de autoria da aluna Fabiana Barbosa Faustino.

Aprovada em 26/08/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

João Lopes Toledo Neto

FACSETE – Orientador

Gabriel Mulinari dos Santos

FACSETE

Gustavo Lopes Toledo

FACSETE

Marco Antonio Braite

FACSETE

São José do Rio Preto, 26 de agosto de 2022

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Agradeço a minha querida família, por sempre estarem me apoiando e estimulando a seguir meus sonhos, essa conquista também é de vocês.

Aos meus amigos, pela compreensão e amizade incondicional, pela paciência nesses tempos tão corridos, mas em fim terminei mais este projeto.

Ao meu professor e orientador Prof. Gustavo Toledo, profissional dedicado e companheiro.

Aos professores da instituição, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Também agradeço a todos colegas e experiências que tive durante o curso, levo no coração cada companheiro que deixo aqui.

À faculdade e seus colaboradores, pela concretização deste sonho.

O meu muito obrigado a todos, pelo carinho e compreensão, sei que houveram dias bons e ruins, mas sei que superei graças ao apoio de todos nessa jornada.

EPIGRAFE

“O homem não teria alcançado o possível se, repetidas vezes, não tivesse tentado o impossível.”

(Max Weber)

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural do organismo, ou seja, todos irão passar por isso. No entanto, hoje existe a opção de encarar esse processo de forma tranquila e saudável. Para pacientes que já passaram dos 35 anos, existe a terapia de rejuvenescimento, permitindo através de aplicações interdermicas a estimulação celular e formação de colágeno e elastina, como no caso da Hidroxiapatita de cálcio. O objetivo do trabalho é apresentar os benefícios da hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo através de livros e artigos periódicos das principais bibliotecas virtuais como PubMed, LILACS e SciELO e Google Acadêmico. As aplicações de hidroxiapatita de cálcio apresentam melhoras significativas no tratamento do rejuvenescimento cutâneo.

Palavras-Chave: Odontologia. Hidroxiapatita de cálcio. Envelhecimento cutâneo. Rejuvenescimento.

ABSTRACT

Aging is a natural process of the body, that is, everyone will go through it. However, today there is the option to face this process in a calm and healthy way. For patients who are over 35 years old, there is rejuvenation therapy, allowing, through intradermal applications, cell stimulation and collagen and elastin formation, as in the case of calcium hydroxyapatite. The objective of this work is to present the benefits of calcium hydroxyapatite in skin rejuvenation. This is a descriptive bibliographic research through books and periodical articles from the main virtual libraries such as PubMed, LILACS and SciELO and Google Scholar. Applications of calcium hydroxyapatite show significant improvements in the treatment of skin rejuvenation.

Keywords: Dentistry. Calcium hydroxyapatite. Skin aging. Rejuvenation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Comparação entre a pele de um indivíduo antes dos 35 anos e após 35 anos.....	14
FIGURA 2: Hidroxiapatita de cálcio desenvolvido pela MERZAESTHETICS.....	19
FIGURA 3: Hidroxiapatita de cálcio desenvolvido pela Rennova.....	19

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1O processo de envelhecimento cutâneo.....	14
2.2A odontologia na estética.....	14
2.3Hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo.....	18
2.4 Resultados.....	20
3. CONCLUSÃO.....	26
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

A hidroxiapatita de cálcio ou comercialmente conhecido Radiesse® é um bioestimulador e preenchedor injetável biocompatível com o organismo humano e sua aplicação tem como objetivo a estimulação das células de regeneração e produção de colágeno, uma proteína responsável pela sustentação e firmeza da pele (BASS et al., 2009).

Durante o processo de envelhecimento é comum notar-se alguns sinais, como o aparecimento de rugas, linhas de expressão, quadralização facial, manchas na pele e flacidez, esse tipo de características dão às pessoas aspectos de cansaço e velhice, abalando psicologicamente os indivíduos, principalmente as mulheres (RUIVO, 2014).

Os sinais do envelhecimento tentem a aumentar quando o indivíduo adota hábitos ruins no seu dia-a-dia, como a má alimentação, o estresse, ingestão de álcool e drogas, consumo de cigarros, exposição ao sol sem proteção e o contato com agentes químicos através da poluição ou maquiagens. Esses fatores tendem a prejudicar cada vez mais a saúde da pele se não eliminados (CANCELA, 2007).

A glicação e oxidação são os principais fenômenos naturais que agem no envelhecimento da pele e quando combinados com fatores externos, descritos a cima, podem potencializar o aparecimento de rugas, linhas de expressão, na perda de viço e luminosidade. O processo de glicação e oxidação provoca a deterioração da estrutura de suporte da pele ao danificar as fibras de colágeno e elastina, responsáveis pela sustentação do tecido cutâneo, deixando-a mais flácida (RUIVO, 2014).

Existem diversos materiais no mercado que prometer o rejuvenescimento cutâneo, sendo através de bioestimulação ou preenchimento. Esses produtos visam estimular a formação de colágeno e suavizar linhas de expressão e rugas (ALIBARDI, 2014).

A utilização do Radiesse® traz muitas vantagens no rejuvenescimento cutâneo, como por ser um produto original do próprio corpo (nos ossos) possui baíssimos índices de contra indicações. Outro fator positivo é a união do bioestimulador com o preenchedor em um único produto, ou seja, ao ser injetado ele terá a ação de preencher imediatamente e com o passar dos meses, esse produto será substituído pela formação de colágeno e elastina (BASS et al., 2009).

Por ser biocompatível pode ter aplicação em diferentes regiões do corpo, promovendo benefícios aos pacientes, como melhorando a hidratação da pele, aumentando a viscosidade, aparência jovial, firmeza e sustentação da pele, além de aumentar a autoestima (JACOVELLA, 2006).

Com o avanço da tecnologia e as informações atribuídas a mídias sociais, a população tem se mostrado mais ansiosa e impaciente por materiais milagrosos que prometem parar o processo de envelhecimento cutâneo, tendo em vista essa necessidade, a hidroxiapatita de cálcio vem mostrando resultados rápidos e duradouros, satisfazendo os pacientes da harmonização facial e rejuvenescimento (KADOUCH, 2017).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O processo de envelhecimento cutâneo

De acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2019) o número de idosos no Brasil chegou a 32,9 milhões, sendo 7,5 milhões de novos idosos entre 2012 a 2019, representam um aumento de 29,5% neste grupo etário. Segundo as estimativas do instituto, a população brasileira deve crescer até 2047, quando atingirá 233,2 milhões de pessoas e em 2060 chegando a 228,3 milhões de idosos.

O aumento da expectativa de vida se dá pelas melhorias nas condições de vida, como taxas mais elevadas de saneamento básico, maior nível de educação, menor índice de violência e poluição, mais acesso a saúde (preventiva e tratamentos), além da acessibilidade que a internet proporciona (CAMARGOS, GONZAGA, 2015).

A informatização acarretada pelo livre acesso à internet proporcionou aos usuários um leque de possibilidades para se obter cuidados com a saúde e imagem corporal, possibilitando um hábito de vida mais saudável (ALMEIDA, GUTIERREZ, 2012).

Hoje em dia é comum depararmos com uma população mais vaidosa e exigente, meticulosa quando o assunto é pele e processo de envelhecimento, sempre procurando de tratamentos minimamente invasivos com efeito imediato, que proporcionem o rejuvenescimento da pele e harmonização (PEREIRA, TEIXEIRA, SANTOS, 2012).

O conceito de beleza envolve uma característica ou um conjunto de características que são agradáveis à vista e que são capazes de cativar o observador. Na parte estética a beleza vem sofrendo alterações com o passar dos séculos, sendo cada vez mais exigente e minimalista, com altos padrões, o que gera preocupações em certa parte da população, principalmente após os 35 anos, onde começam aparecer os sinais do processo de envelhecimento (FREITAS *et al.*, 2010).

Sendo o maior órgão do corpo, a pele sofre frequentemente renovação celular. Esta é constituída por várias estruturas, podendo ser dividida em epiderme, derme, a camada subcutânea adiposa e hipoderme. A pele possui várias funções, como a de proteção mecânica, microbiológica e fisiológica do nosso organismo, regulação da temperatura corporal, recepção de estímulos de calor, frio, tato, pressão, dor. Ela

assim como os outros órgãos e sistemas do corpo sofre mudanças com o processo de envelhecimento (HARRIS, 2009).

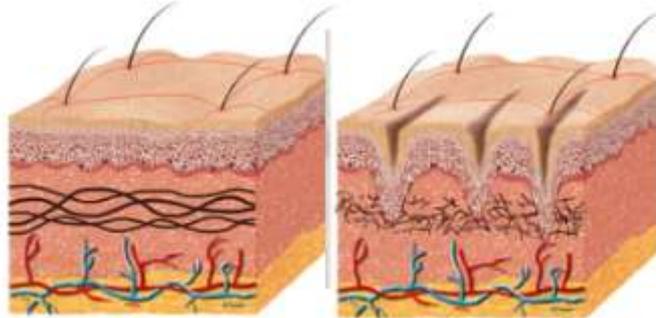


Figura 1: Comparação entre a pele de um indivíduo antes dos 35 anos e após 35 anos.

Fonte: PINHEIRO, 2015.

Os pontos que mais incomoda os indivíduos no processo de envelhecimento é o déficit que o organismo vai tendo durante os anos, deixando de realizar atividades que antes eram fáceis. Isso também ocorre com a pele, o que antes era cheio de vitalidade, com o passar dos anos vai perdendo contornos e ganhando rugas e marcas de expressão (GIACOMONI, REIN, 2004).

Existem alguns fatores que influenciam e aceleram o processo de envelhecimento cutâneo, como: álcool, drogas, cigarro, estresse, dificuldade para dormir, má alimentação, sedentarismo, entre outros. Esses agentes etiológicos contribuem para uma aparência mais velha e descuidada (HARRIS, 2009).

Tendo em vista que hoje a população tem um conhecimento maior sobre esses fatores e sabe como evita-los, também há uma procura grande para a correção desses sinais de envelhecimento indesejados (CANCELA, 2007).

2.2A odontologia na estética.

A procura por procedimentos estéticos em consultórios odontológicos vem aumentando de forma acelerada nos últimos anos. Antes o que era uma profissão que cuidava apenas da saúde da boca e dos dentes, hoje realiza uma harmonização com toda face e adjacentes, a fim de proporcionar ao paciente uma aparência agradável e harmônica (SANTE, 2008).

A harmonia estética de uma face vai além do sorriso, envolve vários fatores, como o alinhamento dental, aspectos periodontais, posição das sobrancelhas, formato do rosto, presença de marcas e sinais, formato do lábio e queixo, e até tonalidades de cores em regiões diferentes. Tudo isso e muito mais já podem ser corrigidos pelo cirurgião dentista especializado em harmonização facial (RIOS, 2017).

Após muitas ações judiciais, e contra a vontade dos médicos especialistas em estética, no dia 29 de janeiro de 2019, entrou em vigor a Resolução CFO 198/2019 reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, em conformidade com a Lei 5.081/1966, que regula o exercício da Odontologia em todo território nacional (no Brasil) (CFO, 2022).

A harmonização facial e os cuidados através dos tratamentos rejuvenescedores permitem aos adultos criar maior auto-confiança, melhorar relações sociais, profissionais e afetivas, através do aumento da auto estima de cada paciente (FEITOSA et al., 2015).

Como o processo de envelhecimento tem movimentado muito a odontologia, diversos materiais foram elaborados tentando suprir as necessidades dos pacientes. Muitos produtos foram desenvolvidos, entre eles estão os preenchedores e os bioestimuladores (RIOS, 2017).

Os materiais preenchedores são substâncias desenvolvidas em laboratório biocompatíveis com o corpo humano, tendo a capacidade de modelar a região aplicada. Pode ser dividida em superficial, média e profunda, com o objetivo de diminuir as marcas de expressões faciais e devolvendo volume ao rosto do paciente (PEREIRA, 2005).

Os preenchedores faciais constituem uma inovação importante para o ramo da odontologia, pois, através da aplicação do produto é possível dar suporte a uma estrutura, além de corrigir e prevenir malefícios identificados nos tecidos faciais, o que ocorre frequentemente no processo de envelhecimento cutâneo (PASSY, 2003).

Esses materiais injetáveis são caracterizados em temporários, ou seja, possuem uma duração de 12 a 18 meses dependendo da quantidade e região aplicada. Os preenchedores podem ser desenvolvidos através de gordura, ácido hialurônico e colágeno. As marcas comerciais mais vendidas pelo mercado estético são: Restylane®, Perlane®, Perfecta®, Juvederm®, Hylaform® e Teosyal® são apresentações comerciais do ácido hialurônico. Por ser um material biocompatível, é

muito utilizado por sua segurança e compatibilidade com os tecidos humanos (NUNES, 2014).

Corrigir rugas, sulcos, cicatrizes, marcas de expressão e alterações decorrentes do envelhecimento cutâneo são sua principal função. Também é indicado para correções de grandes volumes relativos à perda de gordura facial (VON-HELD et al., 2012).

Já os bioestimuladores, não visam o preenchimento da área aplicada, mas sim a bioestimulação dos fibroblastos em produzirem fibras de colágeno e elastina. A aplicação desse material visa uma pele mais firme, de aspecto natural e delicado (PAPAZIAN et al., 2018).

Os bioestimuladores de colágeno possuem a capacidade de restaurar o volume facial perdido, pois promove a neocolagênese, volumizando os tecidos de maneira gradual e progressiva. O efeito se dá devido a uma resposta inflamatória do tecido após a aplicação (inflamação granulomatosa subclínica), seguida de encapsulamento e fibroplasia, o qual produz o efeito desejado. O seu tempo de duração pode variar de paciente para paciente, ocorrendo entre 6 meses a 12 meses (PASSY, 2003).

As principais marcas de bioestimuladores vendidas no mercado são Radiesse, Sculptra, Ellansé, Rennova Diamond, Cientific Permanent Facial Implant®, HarmonyCA, Rennova Elleva®, AestheFill® e outros (NUNES, 2014).

As diferenças entre o uso de bioestimuladores e preenchedores está no tempo do resultado esperado e no tempo de duração, porém ambas técnicas são consideradas seguras e bem-sucedidas. Como os agentes bioestimuladores empregam a reação do hospedeiro para a produção de colágeno, os efeitos não são imediatos e frequentemente necessitam de mais de uma sessão de aplicação para recompor o volume de uma mesma área, já os preenchedores possuem resultado imediato mesmo após uma única sessão (PAPAZIAN et al., 2018).

Pensando nos benefícios dos preenchedores e bioestimuladores, foi desenvolvido um produto que tem a capacidade de unir ambos, além de ser biocompatível com o organismo, esse é a hidroxiapatita de cálcio (RIOS, 2017).

2.3 Hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo

A Hidroxiapatita de cálcio é um composto sintético desenvolvido em laboratório na forma de microesferas suspensas em gel aquoso. Por ser uma substância original

do organismo humano, possui ótima biocompatibilidade. Essa substância é composta por fosfato e cálcio, importantes mediadores celulares na estimulação da formação proteica, apresentando as mesmas características dos encontrados nos ossos humanos (BERLIN, HUSSAIN, GOLDBER, 2008).

Ela pode ser utilizada como implante injetável tanto como preenchedor facial, como bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento ou harmonização facial. Trata-se de uma substância bem tolerada pelo organismo, não exige teste de hipersensibilidade, não migra, é inerte e estável no local da aplicação (EDELSON, 2009).

O gel de hidroxiapatita de cálcio é comercialmente conhecido como Radiesse. Esse produto é indicado para tratar bigode chinês, o lábio mentoniano, aumentar o volume da região malar e do contorno facial, rejuvenescimento das mãos e pescoço. Por ser muito eficaz como bioestimulador pode melhorar a espessura da pele e a flacidez da face e do corpo, principais reclamações do processo de envelhecimento cutâneo (BUCK, ALAM, KIM, 2009).

Por possuir característica tanto de preenchedor como bioestimulador de colágeno, acredita-se que apenas uma aplicação seja suficiente para se obter bons resultados, porém quanto maior for a idade do paciente e suas alterações físicas, podem ser indicadas sessões adicionais (BERLIN, COHEN, GOLDBERG, 2006).

Uma vantagem sobre seus concorrentes está no tempo de duração do produto, sendo de até 18 meses. Essa característica pode ser explicada devido a alta durabilidade do gel se manter no local da aplicação e ao estímulo sofrido para a produção de colágeno no local (SUNDARAM et al., 2010).

Existem duas empresas líderes na produção de hidroxiapatita de cálcio para o tratamento cutâneo (CUNHA et al., 2019):

Quando o assunto é qualidade preenchedor Radiesse® da Merz se destaca entre seus concorrentes, sendo um implante injetável de microesferas de hidroxiapatita de cálcio suspensas em gel aquoso de glicerina e carboximetilcelulose de sódio. Consiste em aproximadamente 30% de hidroxiapatita de cálcio por volume e 70% de gel como veículo (MERZAESTHETICS, 2021).

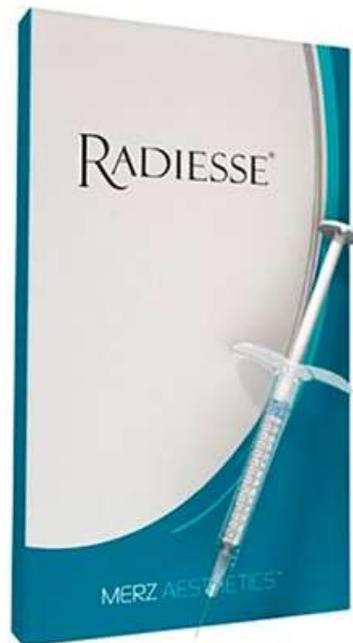


Figura 2: Hidroxiapatita de cálcio desenvolvido pela MERZAESTHETICS.

Fonte: MerzAesthetics.com

Renova Diamond® também é um bioestimulador à base de Hidroxiapatita de Cálcio da Renova, ideal para dar sustentação e firmeza para a pele (30% de Hidroxiapatita). Possui alta capacidade de volumização e lifting, tendo suas indicações para sulco nasolabial, linhas de marionete, mento, região malar, lipoatrofia, cicatriz de acne, sustentação e contorno mandibular, mãos e bioestimulação facial e corporal (RENOVA, 2020).



Figura 3: Hidroxiapatita de cálcio desenvolvido pela Renova.

Fonte: Renova.com

Outro ponto forte é a biocompatibilidade entre o produto e o organismo, já que a hidroxiapatita de cálcio é um composto do corpo humano, não apresenta nenhum tipo de rejeição ou sensibilidade, sendo somente contra indicado para gestantes, pacientes que tenham feito outro tipo de preenchimento químico e que apresentem processos infecciosos no local de aplicação (CUNHA et al., 2019).

A hidroxiapatita de cálcio pode ser usada além da face e pescoço, mas também em outras áreas do corpo como no colo, glúteos, mãos, braços e barriga. Sendo dividido em aplicações, superficiais, médias e profundas (TANSAVATDI, MANGAT, 2011).

Embora as aplicações com hidroxiapatita de cálcio seja um tratamento rejuvenescedor com poucas contra indicações e bom aceito pelo organismo, o objetivo de qualquer tratamento estético deve ser objetivando restaurar a saúde, função e estética de maneira sensata e conservadora, visando devolver a confiança e auto-estima do paciente. Cada paciente deve ser tratado como único, sempre respeitando seus limites. O profissional dentista especializado em harmonização orofacial deve possuir domínio da técnica de aplicação, grande conhecimento sobre anatomia e estar preparado para todos tipos de intercorrências (TANSAVATDI, MANGAT, 2011).

As reações adversas e os efeitos colaterais da hidroxiapatita de cálcio mais observadas são o eritema, edema, dor, prurido, descoloração tecidual, sensibilidade, necrose tecidual ou formação de nódulos que podem ocorrer no local da injeção. Esses sintomas normalmente desaparecem espontaneamente em um ou dois dias após a aplicação e estão mais relacionados à falta de habilidade técnica do profissional responsável (CUNHA et al., 2019).

2.4 Resultados

	AUTOR/ DATA	OBJETIVO	RESULTADO
1	Shono, Niwa, Osório, 2012.	Este artigo tem como objetivo relatar uma série de 16 casos tratados com hidroxiapatita de cálcio (CaHa) como preenchedor não definitivo.	Os resultados demonstraram que o tratamento com CaHa para o rejuvenescimento foi seguro, bem tolerado e eficaz, com melhora clínica registrada durante seis meses e, em

			duas pacientes, até 12 meses após a injeção.
2	Cabrera, Mulinari-Brenner, 2012.	Definir as características radiológicas da hidroxiapatita de cálcio usada em preenchimentos de 12 pacientes e seu potencial de comprometer avaliações radiológicas.	As tomadas radiográficas não se mostraram úteis como método para avaliar posição e simetria do preenchedor. Porém foi observado que sua presença não prejudicou a avaliação das estruturas ósseas subjacentes.
3	Antonio, Trídico, 2019.	Estudo comparativo entre 4 produtos utilizados no tratamento rejuvenescedor.	A compreensão de mecanismos envolvidos na biomodulação celular é fundamental para entender o uso de substâncias em Dermatologia com um olhar mais amplo.
4	Teixeira, 2013.	Caracterização de composição e porcentagem de hidrogel/hidroxiapatita para uso dermatológico.	A proporção indicada é de aproximadamente 30% de hidroxiapatita de cálcio para um volume e 70% de hidrogel no tratamento cutâneo.
5	Souza et al., 2021.	Apresentação de dois casos tratados com hidroxiapatita de cálcio injetado com controle ultrassonográfico.	A aplicação de CaHA entre a epiderme e a fáscia profunda e um bom método para rejuvenescer, sendo o uso do ultrassom de alta

			frequência (20-100 MHz) mostrou-se uma ferramenta adequada para a avaliação objetiva do melhor método para a injeção de CaHA.
6	Freitas, 2021.	Estudo comparativo entre os produtos Ácido Poli-L-lático, Hidroxiapatita de Cálcio e Policaprolactona para tratamento do rejuvenescimento cutâneo.	Não há um bioestimulador preenchedor considerado perfeito, mas a capacidade da Hidroxiapatita de Cálcio ser um preenchedor e bioestimulador de colágeno o torna favorito no rejuvenescimento cutâneo.
7	Lazzaris et al., 2022.	Discutir os principais efeitos do CaHA como bioestimulador cutâneo através de um estudo comparativo com outros produtos.	Os bioestimuladores de colágeno e preenchedores compostos por CaHA são excelentes materiais com a capacidade de prevenir ou reverter os efeitos do processo de envelhecimento facial.
8	Costa, 2020.	Avaliação da hidroxiapatita de cálcio utilizada como bioestimulador de colágeno e volumizador no rejuvenescimento facial.	Concluiu-se que a CaHA tem resultados satisfatórios como bioestimulador de colágeno e volumizador facial mas ainda é necessário mais estudos sobre o assunto.
9	Oliveira et al., 2021.	Verificação da eficácia, segurança e imaginologia das aplicações com hidroxiapatita de cálcio,	O nível de satisfação dos pacientes, com o uso da hidroxiapatita de cálcio foi alto, mostrando-se um bom

			tratamento para rejuvenescimento cutâneo.
10	Cabrera, 2010.	Estudo de aplicações de hidroxiapatita de cálcio para correção e preenchimento cutâneo.	O Radiesse® se mostrou um pouco dolorido durante a aplicação intra dérmica, porém tanto o preenchimento como a estimulação de colágeno foi possível de ser observada no processo.
11	Faria et al., 2020.	Demonstrar uma padronização técnica para racionalização da aplicação corporal de hidroxiapatita de cálcio.	A simplicidade técnica das figuras vetorizadas facilita a aplicação da hidroxiapatita de cálcio.
12	Ahn, 2007.	Avaliação da eficiência do Radiesse no rejuvenescimento cutâneo.	O Radiesse é o preenchedor a base de hidroxiapatita de cálcio mais vendido no Brasil, devido sua eficiência nos tratamentos.
13	Amselem, 2015.	Tratamento inovador a base de Radiesse para rejuvenescimento cutâneo.	A hidroxiapatita de cálcio (Radiesse) tem mostrado ótimos resultados no tratamento para rejuvenescimento cutâneo, estimulando o colágeno e as fibras de elastina. Dando firmeza à pele.
14	Goldman et al., 2018.	Estudo de caso avaliando a eficiência da aplicação da hidroxiapatita de cálcio no tecido cutâneo.	A hidroxiapatita de cálcio, por ser preenchedor e bioestimular melhora a vitalidade da pele, dando efeito rejuvenescedor.

15	Goldie et al., 2018.	Efeito da diluição da hidroxiapatita de cálcio na aplicação no tecido cutâneo envelhecido.	A eficiência da hidroxiapatita de cálcio mesmo diluída é comprovada pelos resultados positivos.
16	Martins et al., 2021	Comparação entre os bioestimuladores: ácido poli-l-láctico, hidroxiapatita de cálcio e poli-caprolactona no rejuvenescimento cutâneo.	Não existe ainda um material perfeito que resolva todos os problemas decorrentes do envelhecimento, porém os analisados mostraram resultados satisfatórios.
17	Breithaupt, Fitzgerald, 2015.	Comparação entre o produto ácido poli-l-láctico e a hidroxiapatita de cálcio como estimulador de colágeno.	Ambos mostraram resultados positivos na produção de colágeno, sendo seguros de aplicação.
18	Lorenc, 2018a; 2018b.	Avaliação da Hidroxiapatita de cálcio no tratamento do processo de envelhecimento.	A hidroxiapatita de cálcio apresentou bons resultados no tratamento de rejuvenescimento.
19	Teston, Nardino, Pivato, 2010.	Envelhecimento Cutâneo: principais fatores etiológicos e princípios de cuidados.	A aplicação de bioestimuladores e preenchedores visa a prevenção de rugas e sulcos profundos, adotando medidas de rejuvenescimento cutâneo.
20	Van Loghem, 2018.	Uso de aplicações de hidroxiapatita de cálcio após 30 anos de idade.	A partir dos 30 anos, o processo de envelhecimento começa a se agravar. A hidroxiapatita terá efeito rejuvenescedor no tecido cutâneo.

3. CONCLUSÃO

As aplicações de hidroxiapatita de cálcio diluída são eficazes como bioestimulador de colágeno e elastina, pois através de um processo inflamatório, estimula as propriedades mecânicas da pele, sendo eficaz para aumento da qualidade e firmeza da mesma (CABRERA, MULINARI-BRENNER, 2012; OLIVEIRA et al., 2021).

Como material preenchedor, a HaCA mostra-se um melhor efeito por causa de seu alto módulo de elasticidade e pode ser indicado como suporte para procedimentos como outros preenchedores e fios de sustentação, podendo ser usada como implante líquido em áreas de difícil tratamento como mento e região frontal, sua aderência no local é firme e não possui extravasamento para outras regiões, o que permite um contorno fiel ao planejado (COSTA, 2020; ANTONIO, TRÍDICO, 2019; LORENC, 2018a; 2018b; AMSELEM, 2015.; AHN, 2007).

Apesar de ter sido relatado por alguns dos pacientes como um processo doloroso médio, o nível de satisfação entre os pacientes é alto nos pacientes, principalmente pela sua capacidade biológica de se diluir no organismo, não apresentando consequências graves (SOUZA et al., 2021; TEIXEIRA, 2013; BREITHAUPT, FITZGERALD, 2015; GOLDMAN et al., 2018.).

É considerado um material com um bom perfil de segurança, desde que respeitada a técnica e as áreas que devem ser usadas, evitando áreas dinâmicas como orbicular dos lábios e olhos, e regiões de glabella e nariz que requer cautela em qualquer tipo de procedimento, outras contra indicações pode ser em caso de gravidez, infecções no local ou aplicações de outros compostos no local. As principais reações apresentadas dentro de uma semana são: dor, edema, vermelhidão, cianose nódulo palpável e outros (SHONO, NIWA, OSÓRIO, 2012; CABRERA, 2010; MARTINS et al., 2021; GOLDIE et al., 2018; FARIA et al., 2020).

Apesar de ser um produto sintético desenvolvido em laboratório, o uso da hidroxiapatita de cálcio vem surpreendendo tanto os Dentistas da harmonização facial, como os pacientes, se tornando uma ótima opção de tratamento rejuvenescedor para melhorar os sinais indesejáveis do processo de envelhecimento (LAZZARIS et al., 2022., FREITA, 2021; VAN LOGHEM, 2018; TESTON, NARDINO, PIVATO, 2010).

Concluimos portanto, que a hidroxiapatita de cálcio mostrou-se uma ótima opção de tratamento rejuvenescedor para melhorar os sinais indesejáveis do processo de envelhecimento cutâneo.

Trata-se de um material bioestimulador de colágeno e preenchedor, ou seja, nos primeiros meses tem ação de preenchimento e contorno facial e depois, após o estímulo das células, começa a produção de colágeno e elastina, devolvendo parcialmente a firmeza e vitalidade da pele.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIBARDI, Lorenzo. Histochemical, Biochemical and Cell Biological aspects of tail regeneration in lizard, an amniote model for studies on tissue regeneration. *Prog Histochem Cytochem*, v. 48, 4, p:143-244. 2014.

AHN, Min S. Calcium hydroxylapatite: radiesses. *Fac Plast Surg Clin.*; v. 15, n. 1, p:85-90. 2007.

- ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de; GUTIERREZ, Gustavo Luis. Qualidade de vida definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa. Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP. São Paulo. 2012.
- AMSELEM, Moises. Radiesse®: a novel rejuvenation treatment for the upper arms. Clin, Cosmet Investig Dermatol; v. 9, p:9-14. 2015.
- ANTONIO, Carlos Roberto; TRÍDICO, Livia Arroyo. Biomodulação celular: o futuro da Dermatologia. Surg Cosmet Dermatol. Rio de Janeiro v.11 n.1. 2019.
- BASS, Lawrence S., et al. Calcium Hydroxylapatite (Radiesse) for Treatment of Nasolabial Folds: Long-Term Safety and Efficacy Results. Aesthetic Surg J. v. 30, n. 2, p:235-238. 2009.
- BERLIN, Alexander L.; HUSSAIN, Mussarrat; GOLDBERG, David J. Calcium hydroxylapatite for facial filler rejuvenation: a histologic and immunohistochemical analysis. Dermatol Surg; v. 34(Suppl 1), p: 64-67. 2008.
- BERLIN, Alexander L.; HUSSAIN, Mussarrat; GOLDBERG, David J. Calcium hydroxylapatite for facial reju venation. Semin Cutan Med Surg.; v. 25, n.3, p:132-137. 2006.
- BUCK, Donald W.; ALAM, Murad; KIM, John Y. Injectable fillers for facial rejuvenation: a review. J Plast Reconstr Aesthet Surg.; v. 62, n.1, p:11-18. 2009.
- CABRERA, Mikeli Arfelli; MULINARI-BRENNER, Fabiane. Avaliação radiológica de implantes cutâneos com Hidroxiapatita de Cálcio. Surg Cosmet Dermatol; v.3, n. 3, p:203-205. 2011.
- CABRERA, Mikeli Arfelli. Avaliação prospectiva de preenchimento cutâneo com hidroxiapatita de cálcio para correção volumétrica da face. Programa de pós-graduação em Dermatologia. 2010. Acesso em 10/07/2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43148/R%20-%20E%20-%20MIKELI%20ARFELLI%20CABRERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- CANCELA, Diana Manuela Gomes. O Processo do Envelhecimento. Portal de psicologia. p:1-15. 2007. Acesso em 11/07/2022. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0097.pdf>.

CAMARGOS, Mirela Castro Santos; GONZAGA, Marcos Roberto. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 31, n.7, p:1460-1472. 2015.

CFO – Conselho Federal de Odontologia. Projeto de Lei que cria o Dia da Harmonização Facial é aprovado. 2022. Acesso em 10/07/2022. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/projeto-de-lei-que-cria-o-dia-da-harmonizacao-facial-e-aprovado-em-sao-paulo/>.

COSTA, THAYNARA CALIXTO. Revisão de literatura: hidroxiapatita de cálcio utilizada como bioestimulador de colágeno e volumizador facial. Porto Nacional-TO. Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC. 2020. . Acesso em 10/07/2022. Disponível em: <http://www.itpacporto.com.br/arquivos/biblioteca/REVIS%C3%83O%20DE%20LITERATURA%20HIDROXIAPATITA%20DE%20C%C3%81LCIO%20UTILIZADA%20COM%20BIOESTIMULADOR%20DE%20COL%C3%81GENO%20E%20VOLUMIZADOR%20FACIAL.pdf>.

CUNHA, Marisa Gonzaga, et al. Treatment of facial aging with calcium hydroxyapatite – filling and lifting concept. *European Journal of Biological Research*, Poznan, v. 9, n. 4, pág. 267-275. 2019.

EDELSON, Kenneth L. Hand recontouring with calcium hydroxylapatite (Radiesse®). *J Cosmet Dermatol.*; v. 8, n. 1, p: 44-51. 2009.

FARIA, Gladstone Eustaquio de Lima; SANTOS, Daniel Boro dos; TARTARE, Adriane; BENTO, Adriano Mesquita; BOGGIO, Ricardo Frota. Padronização da aplicação corporal de hidroxiapatita de cálcio. *Surg Cosmet Dermatol*. Rio de Janeiro; v.12 (S2). 2020.

FEITOSA, Diala Aretha de Sousa; DANTAS, Darlene Cristina Ramos Eloy; GUÊNES, Gymenna Maria Tenório; RIBEIRO, Ana Isabella Arruda Meira; CAVALCANTI, Alessandro Leite; BRAZ, Rodivan. Percepção de pacientes e acadêmicos de odontologia sobre estética facial e dentária. *RFO.*; v. 14, n. 1, p: 23-26. 2015.

FREITAS, Clara Maria Silveira Monteiro de; LIMA, Ricardo Bezerra Torres; COSTA, Antônio Silva; LUCENA, FILHO, Ademar. O padrão de beleza corporal sobre o corpo feminino mediante o IMC. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*, São Paulo, v.24, n.3, p: 389-404. 2010.

FREITAS, Gisele Ap. Ronconi M. de. Bioestimuladores de colágeno injetáveis: Ácido Poli-L-lático, Hidroxiapatita de Cálcio e Policaprolactona. Trabalho apresentado a Faculdade Sete Lagoas para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial. 2021. Acesso 11/07/2022. Disponível em: <http://www.ciodonto.edu.br/monografia/files/original/6b990e89736c2707ed57f6801e4a9b8f.pdf>

GIACOMONI, Paolo U.; REIN, Glen. A mechanistic model for the aging of human skin. *Micron*. v. 35, n.3; p: 179-184. 2004.

GOLDMAN, Michael P, et al. Calcium hydroxylapatite dermal filler for treatment of dorsal hand volume loss: results from a 12-month, multicenter, randomized, blinded trial. *Dermatol Surg*; v. 44, n. 1, p: 75-83. 2018.

GOLDIE, Kate, et al. Global consensus guidelines for the injection of diluted and hyperdiluted calcium hydroxylapatite for skin tightening. *Dermatol Surg*.; v. 44, n.1, p: 32-41. 2018.

HARRIS, Maria Ines. *Pele - Estrutura, Propriedades e Envelhecimento*. 3ed. Senac. 532p. 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeção da população idosa no Brasil*. 2019. Acesso 11/07/2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>.

JACOVELLA, Patricio F. Calcium hydroxylapatite (Radiesse): indications, technique and results. *Clin Plast Surg*., v. 33, p. 511-523. 2006.

KADOUCH, Jonathan A. Calcium hydroxylapatite: A review on safety and complications. *J Cosmetic Dermatol*.; v.16, n.2, p:152-161. 2017.

LORENC, Z. Paul, et al. Composite Facial Volumization With CalciumHydroxylapatite(CaHA) for the Treatment of Aging. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 38, S1, p. 18-23. 2018a.

LORENC, Z. Paul, et al. Physiochemical Characteristics of CalciumHydroxylapatite(CaHA). *Aesthetic Surgery Journal*, v. 38, p. 8-12, 2018b.

LAZZARIS, Gabriel; MATA, Camila; SANTOS, Dirléia; FARIA, Eloah; SLOMPESKI, Julia. Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial. *Repositório Anima*.

Artigo online. Joenville. 2021. Acesso em: 10/07/2022. Acesso em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/21413>

MARTINS, Nívia Mara Moreira; MARTINS, Ramom Moreira; FERREIRA, Gabriela Rossi; SILVA, Rafaela de Oliveira. Ação dos bioestimuladores ácidopoli-l-láctico, hidroxiapatita de cálcio e poli-caprolactona no rejuvenecimento cutâneo. Revista NBC - Belo Horizonte – vol. 11, nº 22, p: 76-92. 2021.

NUNES, Jefferson. Harmonização Orofacial: Bichectomia. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.

OLIVEIRA, Cristiani Sandrelli Ferreira Pacheco de; ALMEIDA, Tereza Jacy da Silva; MARTINS, Luciene de Oliveira; SOPRESO, Lara Andréa Torelli Marques; FINCK, Nathalia Silveira. Hidroxiapatita de cálcio: uma revisão quanto à eficácia, segurança e imaginologia quando usado como preenchedor e como bioestimulador. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, p:1-12. 2021.

PASSY, Soul. Procedimentos estéticos ancilares: parte II Metacrill. Rio de Janeiro: Revinter, v.1, n.1, p: 1-21. 2003.

PAPAZIAN, Marta Fernandes; SILVA, Leonardo Monteiro da; CREPALDI, Adriana Aparecida; CREPALDI, Maria de Lourdes Silva; AGUIAR, Ana Paula de. Principais aspectos dos preenchedores faciais. Revista FAIPE, [S.I.], v. 8, n. 1, p:101-116. 2018.

PEREIRA. John M. Implantes faciais injetáveis. 2005. 32f. Monografia (Especialista em Cirurgia Plástica] - Instituto de Pós-graduação Médica Carlos Chagas, Rio de Janeiro, 2005.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v. 26, n. 2, p: 241-250. 2012.

PINHEIRO, Ana Lucia. CONHEÇA AS 7 CAUSAS DO ENVELHECIMENTO DA PELE. Revista Online. 2015. Acesso 11/07/2022. Disponível em: <http://dermatosaude.com.br/envelhecimento-da-pele/>.

RIOS, Mariana. Harmonização orofacial: um novo conceito na odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 2017.

RUIVO, Adriana Pessoa. Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. 2014. 112f. Dissertação de Mestrado (Mestrado

Integrado de Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa. Porto, p. 112, 2014. Acesso 12/07/2022. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4413/1/PPG_21481.pdf.

Ruivo, Adriana Pessoa. Envelhecimento cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. FCS (DCF) - Dissertações de Mestrado. Acesso 11/07/2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/4413>.

SANTE, Ana Beatriz. Auto-imagem e características de personalidade na busca de cirurgia plástica estética[dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 24, n. 3, p: 421-429. 2008.

Souza, Hellen. F. C.; Poggi, Barbara C.; Elias, Mariana; Bravo, Bruna. S. F. The Hand Rejuvenation with Calcium Hydroxyapatite Guided by Ultrasound. Journal of the Portuguese Society of Dermatology and Venereology, v. 79, n. 2. 2021.

SHONO, Mariane Midori; NIWA, Ane Beatriz Mautari; OSÓRIO, Nuno Eduardo Sanches. Tratamento para rejuvenescimento das mãos com hidroxiapatita de cálcio. Surg Cosmet Dermatol; v.4, n.2, p:186-188. 2012

SUNDARAM, Hema; VOIGTS, Bob; BEER, Kenneth; MELAND, Melissa. Comparison of the Rheological Properties of Viscosity and Hydroxylapatite and Hyaluronic Acid. Dermatol Surg.; v. 36, n. 3, p: 1859-1865. 2010

TEIXEIRA, Cláudia Maria Lopes Carneiro. Obtenção e caracterização de compósitos hidrogel/hidroxiapatita para uso dermatológico. 2013. 91f. Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais. 2013. Acesso 11/07/2022. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/6662>.

TANSAVATDI, Kristina; MANGAT, Devinder S. Calcium Hydroxyapatite Fillers. Facial Plast Surg, v. 27, n. 6, p: 510-516. 2011.

TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. Envelhecimento Cutâneo: Teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. Revista Uningá Review, v. 1, n. 1, p:71-84. 2010.

VON-HELD, Andre, et al. Medicina orofacial : de cirurgião-dentista a médico orofacial: fundamentos e bases gerais. Rio Branco: Ed. dos Autores, 600p. 2016.

VAN LOGHEM, Jani A. J. Use of calcium hydroxylapatite in the upper third of the face: Retrospective analysis of techniques, dilutions and adverse events. *JCosmetDermatology*, v.17, n.6, 1025-1030. 2018.