

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE ODONTOLOGIA

DAIANE DA SILVA SANTOS
LEILA TEIXEIRA BORATO MENDES
PATRICIA MONTEIRO

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO E SUA APLICAÇÃO NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Rio de Janeiro
2022.2

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO E SUA APLICAÇÃO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

CALCIUM HYDROXYAPATITE AND ITS APPLICATION IN OROFACIAL HARMONIZATION

Daiane da Silva Santos ¹

Leila Teixeira Borato Mendes ²

Patrícia Monteiro ³

Graduandas do Curso de Odontologia do Centro Universitário São José. ¹²³

Orientador: Prof. Me. Diego Tezolin da Silva

Mestre em Ortodontia

RESUMO

A pele é o órgão mais importante do corpo humano, servindo como uma interface dinâmica para a manutenção da homeostase, atuando como uma barreira física entre o meio ambiente e os órgãos internos. Entretanto, com o tempo e em conjunto com fatores como o envelhecimento e a perda de colágeno, elastina, ácido hialurônico, entre outros, se transformam em linhas de expressão e rugas. Por isso, este estudo tem como **objetivo**: realizar uma revisão de literatura a respeito da hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo, evidenciando sua eficácia. Para isso, será utilizada a seguinte **metodologia**: Revisão Bibliográfica de caráter exploratório e descritivo. **Conclusão**: o tratamento com Hidroxiapatita de Cálcio tem resultados positivos e é utilizado em diversas clínicas dermatológicas. Pode combater rugas e outras linhas de expressão da mesma forma que a toxina botulínica e o Ácido Hialurônico.

Palavras-Chaves: Hidroxiapatita de Cálcio; Rugas; Envelhecimento; Pele.

ABSTRACT

The skin is the most important organ of the human body, serving as a dynamic interface for the maintenance of homeostasis, acting as a physical barrier between the environment and internal organs. However, over time and together with factors such as aging and the loss of collagen, elastin, hyaluronic acid, among others, they become expression lines and wrinkles. **Therefore, this study aims to:** carry out a literature review on calcium hydroxyapatite in skin rejuvenation, evidencing its effectiveness. For this, the following **methodology will be used:** Bibliographic Review of exploratory and descriptive character. **Conclusion:** the treatment with Calcium Hydroxyapatite has positive results and is used in several dermatological clinics. It can fight wrinkles and other expression lines in the same way as botulinum toxin and Hyaluronic Acid.

Key words: Calcium Hydroxyapatite; wrinkles; Aging; Skin.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, em decorrência do aumento da expectativa de vida, cada vez mais as pessoas de diferentes classes sociais se preocupam com a aparência e buscam por tratamentos que retardem ou amenizem o processo de envelhecimento. Influenciadas por uma sociedade que valoriza cada vez mais a beleza, que tem como referência a pele jovem, pacientes são motivados a recorrer aos profissionais das mais diversas áreas para atender às suas necessidades estéticas que visam auxiliar a regeneração da cútis.

Diante disso, a harmonização orofacial tem contribuído com a autoestima e bem estar dos pacientes que procuram por esses serviços em consultórios odontológicos, que dentre outros, oferecem os preenchedores dérmicos bioestimuladores como a hidroxiapatita de cálcio que possui capacidade de prevenir ou reverter os efeitos do processo de envelhecimento facial.

A pele é conhecida por ser um órgão com diversas funções. É uma barreira que nos protege contra as agressões químicas, biológicas, mecânicas, fatores externos como poluição, raios solares, combatendo contra as ações deletérias que

estes agentes podem causar a ela. (ADDOR, 2007) O tegumento é constituído por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se arranjam em três camadas distintas: a epiderme, a derme e a tela subcutânea (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).

As principais células da derme, denominadas de fibroblastos, sintetizam o colágeno e a elastina e a degradação destes dois produtos dos fibroblastos, por meio da exposição excessiva ao sol e fatores extrínsecos, podem provocar rugas e perda de elasticidade da pele. O colágeno é mais abundante durante a infância, tendo sua produção diminuída na puberdade, estabilizando-se por volta dos 20-30 anos, e interrompida na velhice (BAGATIN, 2009).

De acordo com Miranda (2015), os preenchedores faciais é um dos métodos que, atualmente, são mais procurados com a finalidade de melhorar a estética facial, proporcionando uma face mais jovial, e fazendo com que haja a restauração de volumes e contornos perdidos no processo de envelhecimento, que provoca diminuição gradativa da síntese de colágeno, resultando em uma pele mais fina e elástica.

A hidroxiapatita de cálcio é classificada como preenchedor semipermanente e bioestimulador de colágeno injetável sintético, conhecido no Brasil pelos nomes comerciais (RADIESSE) e (RENOVA DIAMOND LIDO) com duração média de 12 a 18 meses, podendo ser observado até 24 meses em alguns pacientes, no entanto, essa longevidade depende de diversos fatores como idade, movimento dinâmico da área injetada e metabolismo do paciente (LIMA & SOARES, 2020).

A Harmonização Orofacial é uma das muitas especialidades odontológicas. O cirurgião dentista possui conhecimento amplo da anatomia da face, que o capacita a realizar procedimentos pouco invasivos favorecendo o rejuvenescimento da pele. O interesse em torno dos padrões estéticos tem crescido demasiadamente e se tornado um assunto importante na vida das pessoas. A melhora da autoestima, no que tange um sorriso mais harmonioso, face mais equilibrada e jovial são também muito desejadas.

Dessarte, o objetivo desse estudo é realizar uma revisão de literatura a respeito da hidroxiapatita de cálcio no rejuvenescimento cutâneo, evidenciando sua eficácia, já os objetivos específicos são: Abordar brevemente o processo de envelhecimento facial e descrever a utilização da hidroxiapatita de cálcio e a sua

aplicação na harmonização orofacial como tratamento para o rejuvenescimento cutâneo.

Desta forma, a justificativa para esta pesquisa é verificar a eficácia da hidroxiapatita de cálcio na harmonização orofacial, esclarecendo sua forma de ação. Considera-se a realização da pesquisa oportuna e de suma importância por se tratar de um assunto atual que necessita de embasamento teórico para a classe de modo geral, contribuindo para o avanço da profissão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sistema Tegumentar

A pele é formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se superpõem, a partir da superfície, em três estruturas distintas: a epiderme, a derme e a hipoderme. Atua na proteção contra lesões mecânicas, termorregulação, como órgão sensorial, na proteção contra a perda de água e proteínas, participa do sistema imunológico, produção de vitamina D3 e a excreção de eletrólitos e outras substâncias. É considerada o maior órgão do corpo humano (cerca de 2m²) (KEDE & SABATOVICH, 2015).

2.2 Epiderme

De origem ectodérmica, é constituída por muitas camadas de células, que vão se achatando na proporção que se tornam mais superficiais. As células da epiderme se renovam indefinidamente em decorrência da atividade mitótica que é restrita a uma ou duas fileiras de células situadas na base, denominada camada germinativa ou basal.

As células resultantes da divisão celular que são empurradas para as camadas mais superiores, sofrem modificações da estrutura celular pela diferenciação celular, com alterações morfológicas nessa progressão, vindo a constituir as camadas espinhosa, granulosa e córnea (formado pelos corneócitos ou ceratinócitos mortos e lipídeos), por Pujol (2011).

Ainda, é possível afirmar que a epiderme é a camada mais superficial da pele, sendo formada por: ceratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel. A principal função é produzir queratina (uma proteína fibrosa maleável e responsável pela impermeabilidade cutânea) e as células que estão envolvidas nessa função são denominadas queratinócitos, segundo Small e col (2014).

2.2 Derme

De origem mesodérmica, é subdividida em dois componentes: a porção papilar e a porção reticular. A derme é formada por fibras colágenas (que proporciona as características de durabilidade e elasticidade da pele), fibras elásticas (conferem à pele propriedades de recuo elástico) e substância amorfa, todas produzidas por fibroblastos. Nela encontram-se vasos, nervos e músculos eretores do pelo, além dos anexos cutâneos que são constituídos pelos folículos pilossebáceos-apócrinos e pelas glândulas écrinas (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008).

É possível encontrar a derme entre a epiderme e a gordura subcutânea. Uma vez que ela é responsável pela espessura da pele, desempenha um papel-chave na aparência cosmética. A espessura da derme varia nas diferentes partes do corpo, e duplica entre as idades de 3 a 7 anos e novamente na puberdade, com o envelhecimento, essa camada básica diminui em espessura e hidratação (BAUMANN, 2004).

2.3 Envelhecimento da Pele

O envelhecimento da pele é o resultado de fatores genéticos, da ação do meio ambiente e outros fatores como tabagismo, alcoolismo, estresse ambiental, repercussão de doenças cutâneas e sistêmicas (genéticas e endócrinas). Considera-se dois tipos de envelhecimento cutâneo: o envelhecimento intrínseco, verdadeiro ou cronológico (é geneticamente programado, previsível, inevitável e progressivo, e as alterações são mais bem observadas nas áreas cobertas e estão na dependência direta do tempo de vida); e o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento (surge nas áreas foto-expostas devido ao efeito repetitivo da ação dos raios ultravioleta, as modificações surgem em longo prazo e superpõem-se ao

envelhecimento intrínseco, a pele mostra-se precocemente alterada, lembrando a pele senil), por Kede & Sabatovich (2015). Mateus & Parlemo (2012) explica que o fotoenvelhecimento se caracteriza por aumento da degradação e redução da síntese de colágeno na derme, assim como dano celular direto, mediado por radicais livres, principalmente na epiderme.

2.4 Bioestimulação de Colágeno

O colágeno é uma substância que exerce um papel determinante na promoção de elasticidade e nas propriedades físicas do tecido cutâneo como um todo. Ao longo do processo de envelhecimento observa-se a perda das propriedades e diminuição das fibras colágenas, conseqüentemente a pele passa a apresentar os sinais característicos do envelhecimento como maior flacidez e perda de volume (AZEVEDO, 2018).

Embora o envelhecimento seja inevitável, existem diversos tratamentos estéticos para reduzir ou atenuar e até mesmo adiar os sinais do tempo, através de técnicas minimamente invasivas que estimulam os fibroblastos a produzir novo colágeno dérmico. Dentre estas técnicas estão os bioestimuladores de colágeno como, por exemplo, ácido-poli-l-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona (LIMA & SOARES, 2020).

Os bioestimuladores de colágeno são uma alternativa eficaz para o tratamento das alterações na pele facial provocadas pelo envelhecimento intrínseco e extrínseco, considerando que proporcionam novos colágenos por meio de processos inflamatórios localizados (LOTAIF, 2021).

Estes bioestimuladores de colágeno são classificados como semi permanentes (que possuem duração entre 18 meses e 5 anos) de acordo com a durabilidade e a absorção pelo organismo (biodegradáveis: que tem sua absorção pelo próprio organismo, por meio de mecanismos fagocitários naturais).

2.5 Características Gerais da Hidroxiapatita de Cálcio

A CaHA é um material biocompatível, não antigênico, biodegradável e opaco. Possui características não tóxicas, não irritantes e excelente tolerância. Por isso é

uma substância considerada segura e viável a ser utilizada no rejuvenescimento da pele. (MARTINS; MARTINS; PEREIRA, SILVA, 2021, p 82).

“As microesferas de CaHA usadas no biomaterial injetável são compostas por um material sintético semelhante à substância natural encontrada em ossos e dentes, exibindo assim perfil de segurança e que podem estimular a produção de colágeno.

As partículas de hidroxila constituintes da fabricação dos biomateriais injetáveis são microesferas uniformes de apatita, suspensas em um gel carreador de carboximetilcelulose de sódio gel (CMC). Os espaços entre as microesferas são preenchidos com o gel carreador, que previne que as partículas inorgânicas sejam colabadas.

A natureza semi-sólida do material é formada por suspensão de microesferas de hidroxiapatita de cálcio representando 30% do produto, com tamanho de 25µm a 45µm de diâmetro e por um gel transportador carboximetilcelulose que representa os outros 70%. A carboximetilcelulose, responsável pelo aumento inicial, é um derivado da celulose e ácido acético que é solúvel em água. Essa substância é frequentemente utilizada como agente espessante e estabilizante em certos produtos e alimentos para aumentar a viscosidade em preparações farmacológicas líquidas.

Após a injeção de CaHA, o gel de CMC é rapidamente dissipado e substituído por tecido mole, enquanto as microesferas de CaHA agem como uma espécie de plataforma para que o novo colágeno tipo I e elastina sejam sintetizados. Esse novo colágeno está associado à melhora nas propriedades mecânicas da pele, ao invés do colágeno do tipo 3, que pode estar associado a processos fibróticos.

Em outras palavras, as propriedades do CaHA imitam o ambiente em que são colocados, permitindo ausência de calcificação e migração do produto aplicado. Isso significa que o preenchedor será lentamente substituído por tecido conjuntivo autógeno, ou seja, uma neocolagênese. Por esse motivo, a CaHA também é chamada de preenchimento com efeito bioestimulatório, ou um bioestimulador de colágeno, adequado para implantação supraperiosteal e subdérmica.

A neocolagênese inicia por volta da quarta semana após sua aplicação e continua até pelo menos por 12 meses. Já o efeito de preenchimento e

melhora estética permanece visível por 12 a 18 meses em média. A alta propriedade viscoelástica do produto proporciona correção imediata que será gradualmente seguida por formação de novo tecido através da neocolagênese, onde ocorrerá a produção de elastina, angiogênese e proliferação celular dérmica.

É bem adequado quando aplicado em regiões supraperiosteal e subdérmica, o resultado é de longa duração, melhora a qualidade da pele, firmeza e espessura. A CaHA é biodegradável segundo as mesmas vias metabólicas, após aproximadamente 9 a 12 meses, as partículas são fagocitadas e degradadas em um fosfato sendo eliminadas através do sistema renal.” (ABBUD; PEREIRA FIGUEIREDO, 2021, p 63)

2.6 Utilização da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na harmonização orofacial

A hidroxiapatita de cálcio pode contribuir para restaurar o volume da face, suavizar os sinais de envelhecimento, deixando a pele mais lisa, com uma aparência mais natural e estimulando a produção de colágeno. Sendo opção de tratamento oferecida aos pacientes, que pode ajudar no rejuvenescimento facial, pelo cirurgião dentista que realiza a harmonização orofacial (SANTOS, 2021).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ENVELHECIMENTO DA PELE

A pele é o órgão mais importante do corpo humano, servindo como uma interface dinâmica para a manutenção da homeostase, atuando como uma barreira física entre o meio ambiente e os órgãos internos. Impede a perda de fluidos corporais essenciais, prevenindo desequilíbrios hidroeletrólíticos, protegendo contra a desidratação e regulando a temperatura corporal. SANTOS (2021, p.14)

Segundo Santos (2021, pág.14), a epiderme, derme e hipoderme são as três camadas que compõem a pele, com pequenas variações de espessura, distribuição anatômica e teor de melanina em diferentes regiões. Entretanto, a pele envelhece e

esse processo de envelhecimento é muito visível na face, afetando muitos tecidos diferentes. Inicialmente, a contração repetida dos músculos faciais na pele provoca linhas dinâmicas que, com o tempo e em conjunto com fatores como o envelhecimento e a perda de colágeno, elastina, ácido hialurônico, entre outros, se transformam em linhas de expressão e rugas.

A perda de volume facial é outro fator importante que está ligado ao processo de recuperação dos ossículos da face, congelamento da pele e lipoatrofia em determinadas áreas do corpo. Linhas, sulcos, perda de volume, deslocamento do tecido, áreas de sombra e descontinuidade entre as regiões faciais, são algumas características relacionadas ao envelhecimento que são alvo de procedimentos estéticos. A redução da renovação celular, as deficiências hormonais, a redução dos melanócitos, a deformação das fibras elásticas, e a redução da síntese da principal proteína responsável pela manutenção da pele, o colágeno, resultam em uma pele mais fina com rugas e linhas. (LIMA e SOARES, 2020, p.2)

Entretanto, esse envelhecimento não é aceito por muitas pessoas e certas características ajudam a criar um padrão culturalmente estabelecido de beleza facial. As proporções adequadas entre a altura e a largura do rosto, bem como as distâncias bigoníaca e bizigomática, resultam em uma forma oval que é vista como atraente, com um toque harmônico. A projeção da face média é uma característica crucial, pois favorece uma aparência facial completa, bem como um contorno mandibular bem definido e um volume adequado, tendo em vista que o contorno do rosto homogêneo e contínuo reflete a juventude.

As ações de fatores individuais geneticamente predeterminados e fatores externos, como tabagismo, poluição, exposição prolongada à luz solar e outros adjuvantes, incluindo estresse, uso de drogas, são o que causa o envelhecimento da pele. A aparência do rosto tem uma influência significativa nas relações interpessoais, pois pode atrair ou repelir os outros, interferir na autoestima e afetar o desenvolvimento da personalidade de uma pessoa.

Alguns fatores, como o processo de envelhecimento, a presença de irregularidades dentárias, os efeitos de traumas ou a retirada de tumores, entre outros, podem comprometer a estética facial. Nessas situações, os preenchimentos faciais podem ser usados para melhorar o rejuvenescimento e a estética facial, tratar discórdias relacionadas ao crescimento facial ou até mesmo diminuir falhas para

maximizar a eficácia das próteses do rosto, proporcionando aos pacientes uma série de benefícios.

3.2 USO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO E SUAS CARACTERÍSTICAS

Nos últimos anos, tem havido uma maior ênfase na utilização de procedimentos menos invasivos, isoladamente ou em combinação com outros procedimentos (invasivos ou não), para potencializar os efeitos dos tratamentos, principalmente nos casos de estrias, cicatrizes e envelhecimento. (AZEVEDO, 2018, p. 5).

De acordo com Bagatin (2008), as alterações causadas pelo envelhecimento cronológico se manifestam como uma pele mais fina, macia, flexível e com rugas finas e inelásticas. Clinicamente, ocorre de forma mais suave, lenta e gradual, resultando em perda progressiva da elasticidade, atrofia da pele e aumento das linhas de expressão. Segundo Cabrera (2010, pág.10), os processos que levam ao envelhecimento facial incluem perda de volume, perda de elasticidade e ptose da pele. Começaram na quarta década de vida e tornaram-se visíveis na quinta.

De acordo com os estudos de Oliveira et al. (2021), a hidroxiapatita de cálcio diluída é eficaz como bioestimulador de colágeno e elastina, pois apresenta bases científicas de melhora das propriedades mecânicas da pele, sendo eficaz para aumento da qualidade e firmeza da mesma.

Segundo Neca et al. (2022), a hidroxiapatita de cálcio ajuda restaurar o volume da face, suaviza sinais de envelhecimento, deixa a pele mais lisa, tornando uma aparência mais natural e estimula o processo de colagenase. Destaca que o dos bioestimuladores de colágeno com as técnicas atuais utilizadas na clínica de harmonização facial permite uma abordagem mais completa para o rejuvenescimento da facial, levando a efeitos duradouros de melhora dos contornos e da flacidez da face.

De acordo com Chammas & Pereira (2022), após 3 sessões de aplicação do hidroxiapatita de cálcio hiperdiluída pode se verificar uma melhora significativa de cicatrizes no terço inferior da face, bem como na elasticidade e firmeza da pele.

Segundo Abbud et al. (2021), hidroxiapatita de cálcio demonstrou ser um produto eficaz para restauração tridimensional do mento, sendo bem tolerado pela paciente, proporcionando melhora significativa na restauração do volume e

morfologia, camuflando a discrepância esquelética mandibular, permitindo à diminuição da convexidade da face e à melhor relação de perfil. Sendo uma escolha eficaz, segura para a correção do envelhecimento e restauração do volume do mento com alta satisfação da paciente.

Dentre os procedimentos que têm ganhado destaque nesse contexto de restauração do volume facial está a hidroxiapatita de cálcio, que vem sendo cada vez mais valorizada como componente essencial na obtenção de resultados desejáveis nas intervenções de rejuvenescimento. Inúmeros preenchedores foram lançados no mercado nos últimos anos para este fim. Dentre eles, o Radiesse® tem se destacado, e apenas quatro anos após sua aprovação para uso cosmético nos Estados Unidos, conquistou a aprovação de diversos profissionais e pacientes (CABRERA, 2010, pág.10).

Lima e Soares (2020, pág.7), afirmam que a hidroxiapatita é um bioestimulador de colágeno injetável sintético conhecido no Brasil por nomes comerciais (Radiesse®) e (Renova® Diamond Lido), ambos aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

A hidroxiapatita de cálcio, conhecida como CaHA, é um produto biodegradável e biocompatível. O bioestimulador é composto por um gel que contém microelementos CaHA. Ela é um volumizador que recebeu o certificado de Conformité Européen (CE) em 2003 para aplicação dérmica e subdérmica na face e tem sido comercializado desde então. Em 2006, a Food and Drug Administration (FDA) aprovou a CaHA para o tratamento de rugas faciais moderadas a graves e como medida de correção no tratamento da perda de rugas faciais em indivíduos infectados pelo HIV (ABBUD et al., 2021, pág.63). Kede (2009), há diferentes classificações das cicatrizes e rugas, podendo ser de Grau I: que são rugas expressas, formadas pelo cruzamento dos músculos expressos, sem alteração dermoepidérmica; de Grau II: rugas finas ou ondulações, com alteração dermoepidérmica; e de Grau III: dobras, pregas ou gravitacionais, com alteração dermoepidérmica e subcutânea.

O notável sucesso do biomaterial CaHa pode ser atribuído à sua capacidade de estimular a produção de colágeno e volumizar as células. Em termos de satisfação do paciente, um estudo de 2004 no qual 90 pacientes foram submetidos a injeções de CaHA no sulco nasolabial, linhas de expressão e cicatrizes de acne. Houve índices de satisfação excelentes e bons, com 88% dos pacientes escolhendo

CaHA novamente. Efeitos adversos temporários como equimoses e hematomas, vermelhidão e inchaço também foram relatados. Esses sintomas podem durar até 5 dias e geralmente desaparecem por conta própria (ABBUD et al., 2021, p.68).

A longevidade dos resultados também é uma grande característica para a sua procura, pois pode durar até dois anos e é maior que a do ácido hialurônico. No entanto, o CaHA é um produto técnico que deve ser utilizado apenas por profissionais qualificados. Em termos de composição química, é composto principalmente por CaHA, com 30% de microesferas sintéticas de hidroxiapatita de cálcio que são esféricas e uniformes, variando em diâmetro de 25 a 45 mm, e 70% de um transportador de gel aquoso composto por carboximetilcelulose, água estéril e glicerina. (LIMA e SOARES, 2020, pág.7)

A substância é usada como implante injetável no preenchimento facial para rejuvenescer e harmonizar o rosto. Os principais elementos da hidroxiapatita, que o organismo pode absorver, são o cálcio e o fosfato, que atuam como mediadores celulares cruciais na estimulação da síntese proteica e possuem muitas características. Quando injetado, há uma correção imediata na área, onde o gel carreador se dissipa gradualmente ao longo de 2 a 3 meses, restando apenas as microesferas, que, além de induzir uma resposta fibroblástica e estimular a formação de novo colágeno, atuam como suporte arco para tecidos recém-formados. (LIMA e SOARES, 2020, p.7)

A substância é bem tolerada pelo organismo, não necessita de teste de hipersensibilidade, não migra, é estável e inativa no local de implantação. Além de modelar os contornos faciais, o produto também melhora a qualidade geral da pele. Aproximadamente 100 dias após a aplicação, é possível observar a síntese de um novo colágeno e o desenvolvimento de um novo tecido ao redor da área aplicada. Por ser produzido naturalmente no corpo humano, sendo encontrado nos dentes e tendões, é considerado um produto biocompatível com alto nível de segurança devido à sua baixa resposta inflamatória, que é determinada pela superfície lisa e tamanho regular das micropartículas. (LIMA e SOARES, 2020, pág.7)

Outra característica do CaHA é sua alta viscoelasticidade, o que significa que após a injeção, o material permanecerá no mesmo local sem migrar para outras áreas vizinhas. É classificado como preenchedor semi permanente, com duração mediana de 12 a 18 meses, embora possa durar até 24 meses em alguns pacientes. No entanto, sua longevidade depende de uma variedade de fatores, incluindo idade,

movimento dinâmico da área injetada e metabolismo do paciente. (LIMA e SOARES, 2020, p.7). A Hidroxiapatita não é recomendada para pacientes que apresentem inflamação ou infecção na área a ser tratada, tendência a cicatrizes traumáticas ou predisposição a desenvolver inflamação.

Atualmente é conhecida por garantir um "banco de colágeno", o uso de um bioestimulador de colágeno tem sido recomendado como opção de tratamento quando o objetivo é proporcionar a reestruturação dérmica, devolução de sua tonicidade, elasticidade e volume de forma natural e não excessiva. Além dessas características, como já citado acima, é um produto biodegradável, que é eliminado pelo organismo através da fagocitose pelos macrófagos, que decompõem as microesferas em íons de cálcio e gordura, que são excretados na urina. (LIMA e SOARES, 2020, pág.7)

3.3 BENEFÍCIOS DO USO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO

O uso do produto resulta em uma pele mais densa e firme, produzindo resultados semelhantes aos obtidos quando se era mais jovem, por meios naturais, ou seja, induzindo a produção de colágeno pelo organismo de forma progressiva. O que realmente ocorre é um impulso para uma resposta ou processo inflamatório causado pela entrada de um produto em nossos corpos, que nosso sistema imunológico tenta neutralizar.

Com mais de 20 anos de uso na área médica, a hidroxiapatita de cálcio já está disponível nos tamanhos prontos para uso de 0,8 mL e 1,5 mL, dispensando manuseio especial e apenas a aplicação de bioestimuladores de colágeno em harmonia orofacial, conforme recomendação do fabricante. (LIMA e SOARES, 2020, p.8)

Devido à necessidade de anestésiar a área tratada antes da aplicação do produto, um protocolo aprovado pela FDA permite a diluição do CaHA com lidocaína para tornar a experiência mais agradável ao paciente, além de facilitar a extrusão do material pela agulha/cânula. Este protocolo também reduz a distorção causada pela aplicação prévia do local. Essa homogeneização é realizada com auxílio de um conector Luer Lock, sendo recomendado um mínimo de 15 a 20 movimentos de mixagem. (LIMA e SOARES, 2020, pág.8)

Em termos de aplicação, o CaHA deve ser injetado na derme média ou profunda para maximizar a estimulação do colágeno, não sendo recomendadas injeções intradérmicas ou superficiais devido ao alto risco de causar nódulos visíveis na derme superficial. Além disso, os resultados devem ser obtidos gradativamente ao longo de várias sessões, desencorajando-se a injeção excessiva de material. (LIMA e SOARES, 2020, p.8)

De acordo com Martins et al (2021, pág. 82), as técnicas de aplicação diferem dependendo do local de destino. Após a aplicação, o material pode ser moldado por meio de massagem manual, bastante eficaz nos casos de dobras nasolabiais. É possível observar uma pele mais jovem e firme, redução de rugas e linhas de expressão, e uma volumização natural que restaura os contornos originais do rosto. Os resultados podem ser muito satisfatórios e, como consequência, a bioestimulação com hidroxapatita de cálcio foi escolhida como forma de adiar a opção de cirurgia plástica.

Os bioestimuladores são classificados de acordo com sua durabilidade e absorção pelo organismo, sendo os biodegradáveis absorvidos pelo organismo através de fagocitários naturais, e os semipermanentes com duração entre 18 meses e 5 anos. Esta categoria inclui ácido polilático (PLLA), hidroxapatita de cálcio (CaHA) e policaprolactona (PCL). (MIRANDA, 2015, pág. 3)

Segundo Lotaif (2021, pág.6), os ingredientes ácido polilático, hidroxapatita de cálcio e policaprolactona proporcionam resultados eficazes e seguros na reparação de flacidez, rugas e outras linhas de expressão. Além disso, é fundamental observar que protocolos de manuseio de produtos e experiência profissional, bem como o estado de saúde do paciente, podem influenciar no resultado.

É fundamental reconhecer que os bioestimuladores estimulam respostas inflamatórias, resultando na formação de novo colágeno e, conseqüentemente, em benefícios para a pele do indivíduo. (LOTAIF, 2021, pág. 6). A produção de colágeno inicia-se com o recrutamento de fibroblastos na tentativa de envolver e nomear moléculas de hidroxapatita de cálcio nas fibrilas de colágeno para que não se libertem, uma vez que outras células imuno mediadas não conseguem removê-las. Há então a produção de um alicerce, um banco de colágeno capaz de descansar e volumizar a estrutura do rosto, devolvendo sua tonicidade e firmeza. Os fragmentos

de Hidroxiapatita de Cálcio se degradam em cálcio e gordura e são eliminados pelo sistema renal com o passar do tempo.

4. CONCLUSÃO

Atualmente, o tratamento com Hidroxiapatita de Cálcio é um dos procedimentos mais populares para rejuvenescimento facial entre homens e mulheres. O procedimento tem resultados positivos e é utilizado em diversas clínicas dermatológicas. Pode combater rugas e outras linhas de expressão da mesma forma que o Botox e o Ácido Hialurônico. Entretanto, é fundamental discutir e analisar o gel que será usado para garantir que o paciente não terá reações adversas a nenhum dos ingredientes.

Apesar de não causar dor intensa, dependendo da pele, o preenchimento com Hidroxiapatita de Cálcio pode causar desconforto, mas para proporcionar mais conforto ao paciente, a maioria dos profissionais habilitados para a aplicação do produto, utiliza um gel anestésico, o que facilita a aplicação do produto ainda mais. Dessa forma, é imprescindível que o profissional habilitado aplique Hidroxiapatita de Cálcio em áreas pré-planejadas com as próprias mãos.

O Preenchimento com Hidroxiapatita de Cálcio não necessita que o paciente abandone suas rotinas, mas o tratamento pode melhorar algumas delas. Por exemplo, é importante que o paciente tire uns dias de repouso, segundo os estudos feitos na literatura, evitando esforço e exposição solar. Atividades físicas, por exemplo, devem ser evitadas se possível.

Para aumentar ainda mais a eficácia do produto, outro cuidado crucial está na área que recebe a Hidroxiapatita de Cálcio. Como a pele fica mais sensível nos primeiros dias, o ideal é que o paciente não use nenhum produto que não tenha sido prescrito por um médico. Recomenda-se também fazer uma massagem circular na área que recebeu o Preenchimento com Hidroxiapatita de Cálcio durante os primeiros 15 dias. Isso ajuda a absorção do produto no corpo e produz resultados mais rápidos.

Edema e hematoma são reações previstas e transitórias à aplicação de Hidroxiapatita de Cálcio que causam pouca preocupação. No entanto, os nódulos

são um efeito adverso comum que pode causar desconforto e insatisfação no paciente.

Uma gravidade inicial, gravidade e falha técnica na maioria das vezes pode ser consequência de preenchimento excessivo, injeção superficial, contorno irregular, mas consequências de deslocamento de material, contrações musculares excessivas ou reação corporal incomum. A eliminação de seu uso em áreas faciais dinâmicas reduz significativamente a incidência de nódulos.

Através da pesquisa que foi realizada por meio de revisão bibliográfica, notou-se que há carência de estudos em relação ao tema abordado dentro da harmonização orofacial, que provavelmente esteja relacionada ao curto tempo da existência da especialização.

Mas em termos de tratamento, é importante levar em consideração o carácter temporário do produto. Dessa forma, é possível constatar que as hipóteses foram confirmadas com a elaboração do presente estudo, pois ao decorrer do trabalho, foi brevemente abordado sobre o processo de envelhecimento facial e foi descrita a utilização da hidroxiapatita de cálcio e a sua aplicação na harmonização orofacial como tratamento para o rejuvenescimento cutâneo.

5. REFERÊNCIAS

ABBUD, S.J.M; PEREIRA, P.A; FIGUEIREDO, M.I. **Remodelação do mento com implante injetável de hidroxiapatita de cálcio (CaHA)**: Relatos de caso, Revista Aesthetic Orofacial Science, AHOF |Vol.02|n.01p.61-71. Disponível em: <www.scholar.google.com.br> Acesso: 03.05.2022.

ADDOR, F. Dossiê científico: **bases dermatológicas para linha arazyme**. out. 2007. Disponível em: <http://www.revolucaobeleza.com.br/texto_tecnico.pdf> Acesso em 12.03.2022.

AZEVEDO, C.L. **Bioestimulação de colágeno na face com microagulhamento e fios lisos de PDO**. Faculdade Sete lagoas – Facsete. São Paulo, 2018. Disponível em: <www.scholar.google.com.br> Acesso: 21.04.2022.

BAGATIN, E. **Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos**. Bol Derm, v. 5, n. 17, p. 1-4, 2009.

BAUMANN, L. **Dermatologia cosmética – Princípios e Prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. 218p.

CHAMMAS, S.M.; PEREIRA, P.A.; **Uso de hidroxiapatita diluída para bioestimulação de colágeno para melhora da aparência de cicatrizes no terço inferior da face – Relato de Caso**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/5621> Acesso 22.11.2022.

CABRERA, M. A. **Avaliação prospectiva de preenchimento cutâneo com hidroxiapatita de cálcio para correção volumétrica da face**. Monografia de especialização em dermatologia: Hospital das clínicas, Curitiba, 2010.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11. ed. v. 5. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KEDE, Maria Paulina Villarejo; PONTES, Carolina Gomes. Rugas. In: KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. Cap. 4.

LIMA, NB & SOARES, ML. **Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial**. Clin Lab Res Den 2020:1-18. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/clrd/article/download/165832/161325> Acesso em 12.03.2022.

LOTAIF S.C.S. **Bioestimuladores de colágeno em combate aos sinais do envelhecimento facial**. Faculdade Sete lagoas – Facsete. São Paulo, 2021. Disponível em: www.scholar.google.com.br Acesso: 21.04.2022.

MARTINS, N.M.M; et al. 2021, **Ação dos bioestimuladores ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona no rejuvenescimento cutâneo**, Revista NBC - Belo Horizonte – vol. 11, no 22, junho de 2021. Disponível em: www.scholar.google.com.br Acesso em: 02.05.2022.

MATEUS, A; PALERMO, E. **Cosmiatria e laser: prática no consultório médico**. 1 ed. São Paulo: AC Farmacêutica, 2012. 596p.

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

MONTAGNER, S; COSTA, A. **Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento**. An Bras Dermatol. Campinas, 2009.

NECA, C.S.M; et al. 2022, **O uso de bioestimuladores de colágeno a base de hidroxiapatita de cálcio**. *E-Acadêmica*, 3 (2) e7332237. Disponível em: <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i2.237> Acesso: 22.11.2022.

OLIVEIRA, C.S.F.P.d.; et al. 2021, **Hidroxiapatita de cálcio: uma revisão quanto à eficácia, segurança e imagiologia quando usado como preenchedor e como**

bioestimulador, Revista RSD – Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21689> Acesso 22.11.2022.

PUJOL, AP. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubdio, 2011. 409p.

SANTOS, P.S.P. **Bioestimuladores de colágeno na harmonização facial: Ellansé –Sculptra – Radiesse**. Faculdade Sete lagoas – Facsete. Santos, São Paulo, 2021. Disponível em: www.ciodonto.edu.br Acesso: 18.04.2022.

SMALL, R; HOANG, D; LINDER, J. **Guia Prático de Peelings Químicos, Microdermoabrasão & Produtos Tópicos**. Rio de Janeiro: Di Livros, 2014. 246p.