FACSETE- FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

CRISTINA HELENA CAMPOS MESQUITA VAZ

HIDRÓXIDO APATITA DE CÁLCIO

UBERLANDIA- MG
2022

CRISTINA HELENA CAMPOS MESQUITA VAZ

HIDRÓXIDO APATITA DE CÁLCIO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Harmonização Orofacial da Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial .

Orientadora: Profª. Ph.D. Alida Lúcia Cardoso

UBERLÂNDIA-MG

2022

FACSETE

TERMO DE APROVAÇÃO

A aluna CRISTINA HELENA CAMPOS MESQUITA VAZ matriculada no Curso de Especialização em Harmonização Orofacial, apresentou e defendeu a presente Monografia intitulada HIDRÓXIDO APATITA DE CÁLCIO, tendo sido considerada_____, com conceito ( ).

UBERLÂNDIA ___/___/___

_____
- Profa. Álida Lúcia Cardoso, PhD.

_____
- Prof.:

_____
- Prof.:

UBERLÂNDIA - MG

2022

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente ao Dr. Ricardo Lourenço que me incentivou e me proporcionou a possibilidade de fazer esse curso que abre um novo campo de conhecimento para mim. Agradeço às minhas filhas Gabriela e Janaina que são a razão da minha luta pela vida! Ao meu marido que sempre me apoiou em todas as decisões e aos meus netos Marina e Manoel que são minhas fontes de inspiração! Toda minha gratidão à Rosana Ono por toda a ajuda, companheirismo e amizade. Obrigada a todos!

RESUMO

Antecedentes: A busca por procedimentos estéticos reflete a necessidade individual de manter características faciais agradáveis. A hidroxiapatita de Cálcio é um material que, a depender de sua diluição, pode ser utilizado para promover volumização ou neocolagenase*. Objetivos:* Este trabalho teve o intuito de avaliar as propriedades, benefícios, eficácia, segurança e satisfação dos pacientes com o uso de hidroxiapatita de cálcio como preenchedor e como bioestimulador de colágeno, através de uma revisão de literatura. *Metodologia:* Foram buscados artigos nas bases de dados PubMed, SCIELO e Google Scholar. Para tanto, foram utilizados os seguintes termos de busca em língua Inglesa: *Calcium Hydroxylapatite ; Fillers; Neocollagenesis; Skin Tightening*. *Discussão/Conclusão:* Encontrou-se que a Hidroxiapatita de Cálcio é eficiente e segura como estimulador de neoformação de colágeno. Como preenchedor, oferece um bom ganho de volume e adequado reposicionamento de estruturas adjacentes. Bons níveis de satisfação do paciente, mesmo após meses de utilização são registrados. Desde que bem indicada, esta substância mostra-se adequada para ser utilizada com sucesso, previsibilidade, segurança e durabilidade em casos de bioestimulação de colágeno e volumização.

Palavras-chave: Hidroxiapatita de cálcio; Estética; Preenchedores Dérmicos.

ABSTRACT

Background: The search for aesthetic procedures reflects the individual need to maintain pleasant characteristics. Calcium Hydroxyapatite, depending on its dilution, can be used to promote skin volumization or neocollagenesis. *Objective*: This work aims, by means of a literature review, to evaluate the properties, efficacy, patients' satisfaction and safety of Calcium Hydroxyapatite when used as a dermal filler or a collagenesis stimulator. *Methodology:* Data search was carried out on PubMed, SCIELO and Google Scholar databases and the search terms were: Calcium Hydroxylapatite ; fillers; Neocollagenesis; Skin Tightening . *Discussion/Conclusion*: Calcium Hydroxyapatite was found to be efficient and safe as a stimulator of collagen neoformation. As a filler, it offers adequate volume gain and structural repositioning. Good levels of patient satisfaction even after months of use were observed. As long as it is well indicated, this substance presents high success rates, predictability, safety and durability in cases of collagen stimulation and volumization.

Keywords: Calcium Hydroxyapatite; Aesthetics; Dermal Fillers.

FACSETE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 07
2. PROPOSIÇÃO.....10
3. METODOLOGIA.....11
4. REVISÃO DA LITERATURA.....12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....18

REFERÊNCIAS 19

1- INTRODUÇÃO

Os preenchedores faciais são materiais biocompatíveis que, ao serem injetados em camadas profundas da pele, têm a função de devolver ou ampliar o volume em áreas desejadas. Sua aplicação pode ser realizada por médicos, em especial cirurgiões plásticos e dermatologistas, e também por cirurgiões - dentistas habilitados para tanto. No Brasil, a atuação destes profissionais está regulamentada pelo Conselho Federal De Odontologia (CFO) de acordo com a resolução CFO-198.

De acordo com Loghem *et al*. (2015), nos últimos tempos, muito se tem aprofundado em relação ao estudo anatômico da estrutura facial e os impactos do envelhecimento sobre a mesma. Com isto, têm sido conseguidos grandes avanços a respeito de como retardar, reduzir ou reverter os efeitos do processo de envelhecimento facial. Para tanto, são utilizados materiais preenchedores dérmicos com o objetivo de restabelecer as características e proporções da juventude, prezando pela devolução do equilíbrio anatômico-facial. Dentre os materiais mundialmente estudados e utilizados para esta finalidade tem-se a Hidróxido Apatita de Cálcio, também referida como Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA).

A Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA) foi primeiramente sancionada nos Estados Unidos no ano de 2001 pela FDA – (US Food and Drug Administration) como um implante injetável utilizado como marcador radiográfico de tecidos moles. Em dezembro de 2006, o mesmo órgão regulamentador aprovou Radiesse® (Merz Aesthetics, Raleigh, NC) - um preenchedor à base de hidroxiapatita de cálcio – para suavização de sulcos nasolabiais em pacientes com lipoatrofia facial, incluindo indivíduos portadores do vírus HIV (GOLDBERG *et al.,* 2018). Verifica-se hoje que Radiesse® é aprovado para o uso no tratamento de rugas faciais severas e moderadas e também na volumização do dorso das mãos (Radiesse® [instructions for use], 2020; LORENC et al*.* 2022).

A hidroxiapatita de cálcio, usada para fins médicos há mais de 20 anos, é naturalmente encontrada nos ossos e dentes humanos. Em sua forma sintética, é um material biocompatível e biodegradável que tem o poder de promover o preenchimento tecidual de maneira imediata e a bioestimulação de colágeno a longo prazo (LIU; BEYNET; GHARAVI, 2019).

No mercado, tem-se a conhecida Radiesse® que é comumente apresentada como um gel em uma seringa pré-preenchida. A estrutura semi-sólida do material se dá devido à sua constituição. O produto é formado por partículas de 25 a 45 micron de CaHA embebidas em um gel composto basicamente por água destilada, glicerina e também por uma pequena quantidade de carboximetilcelulose (JACOVELLA, 2008).

Segundo Jacovella (2018), trata-se de um produto biodegradável cuja absorção/eliminação pelo organismo segue o mesmo caminho metabólico dos debris ósseos decorrentes de fraturas. Cerca de 60 a 90 dias após a aplicação, tem-se a reabsorção total da carboximetilcelulose e sua substituição por colágeno. A hidroxiapatita de cálcio se degrada em íons cálcio e fosfato, sendo excretado lentamente pelo corpo, propiciando um efeito de volume duradouro por volta de 12 a 18 meses (LOGHEM *et al.,* 2015; GOLDBERG *et al*., 2018).

Atualmente, a CaHA pode ser utilizada de diferentes maneiras de acordo com a necessidade e indicação. No manejo do envelhecimento, o uso desta substância de maneira não-diluída visa a volumização das áreas desejadas, funcionando assim como um material preenchedor semipermanente. Por outro lado, quando usada de maneira hiperdiluída, a CaHA tem o potencial de ser difundida por uma área maior, porém de maneira mais superficial, estimulando a neoformação de colágeno do tipo 1 que conferirá mais firmeza à pele, porém sem o efeito "*lift*" (GOLDBERG *et al*., 2018; LORENC *et al*., 2018).

Estes dois possíveis usos da Hidroxiapatita de Cálcio distinguem-se devido às diferentes propriedades viscoelásticas que a substância apresenta em razão de sua diluição (LORENC *et al.*, 2022).

Quando não diluída, a CaHA mostra-se como um excelente agente volumizador. Isto se dá pelo fato de a mesma demonstrar um alto módulo de elasticidade - o que lhe confere uma rigidez adequada; e por ser altamente viscosa - garantindo assim que sua injeção nas camadas profundas da pele funcione como um implante líquido o qual servirá de suporte para os tecidos sobrejacentes, sem deslocar-se. Mesmo quando diluída em uma proporção 1:1 em relação ao diluente, essas propriedades volumizadoras ainda se mantêm (LORENC *et al.*, 2022).

Já a CaHA hiperdiluída, ou seja, cuja a proporção entre CaHA e diluente seja de

1:2 até 1:6, tem sido empregada com o intuito de estimular a produção de colágeno e elastina, assumindo a função de Material Bioestimulador. É indicada para o tratamento da frouxidão tecidual na região de face e várias outras áreas como: braços, dorso das mãos, pescoço, região do decote, nádegas e parte superior das pernas, sendo também usada como adjuvante no tratamento de celulites e estrias (LORENC *et al.* 2018, 2022).

Tratamentos como este têm sido cada vez mais buscados devido ao aumento da longevidade dos indivíduos os quais desejam manter ou reestabelecer as características harmoniosas apresentadas na juventude. Ainda, devido às demandas estéticas, há pacientes que procuram corrigir atributos faciais que lhes desagradam. Para que estes anseios sejam atingidos, o profissional deverá estar habilitado para atuar em vários planos faciais e dominar diferentes técnicas já que o envelhecimento envolve diversas estruturas como pele, gordura, ossos, ligamentos e tecido muscular (DE ALMEIDA et al., 2019; WOLLINA et al., 2020). Estas intervenções, para um resultado natural, têm de ser planejadas considerando-se o sexo, o grupo étnico, a idade e manejando-se a expectativa de cada paciente (CUNHA et al., 2019).

Devido à grande demanda por tratamentos preenchedores e bioestimuladores, é imperativo compreender os atributos físico-químicos de cada material, bem como entender os limites de seu desempenho, a resposta imune dele derivada, a durabilidade de seus resultados, bem como as possíveis intercorrências advindas de seu uso. Tendo em vista estes fatores, o profissional será apto a decidir qual será a melhor substância a ser aplicada e a técnica adequada para cada caso clínico (LIU *et al.,* 2018; OLIVEIRA et al., 2021).

2. PROPOSIÇÃO

Avaliar a utilização de CaHA como bioestimulador de colágeno e volumizador facial, entendendo suas propriedades, benefícios, tempo de duração e complicações relacionadas às técnicas aplicação.

3. METODOLOGIA

Foi realizada de uma revisão de literatura fundamentada em artigos científicos indexados nas bases de dados da U.S. National Library of Medicine (PubMed), SCIELO e Google Scholar. Foram considerados artigos em língua inglesa e não foram estabelecidos critérios relacionados às datas de publicação dos mesmos. Para tanto, foram utilizados os seguintes termos de busca: *Calcium Hydroxylapatite ; Fillers; Neocollagenasis; Skin Tightening*.

Foram incluídos estudos relacionados a procedimentos realizados em corpo ou face, considerando temas como eficácia do tratamento e segurança.

4. REVISÃO DA LITERATURA

4.1. BIOESTIMULAÇÃO DE COLÁGENO:

A opinião consensual de dez especialistas em Harmonização Facial foi registrada no trabalho de Almeida et al. (2019) o qual reiterou que a CaHA, quando hiperdiluída, não possui efeito volumizador (pois as moléculas de carboximetilcelulose encontram-se muito dispersas), e sim, constitui um excelente material bioestimulador. Isto é devido ao efeito remodelador derivado do espalhamento das microesferas de Hidroxiapatita de Cálcio por áreas maiores. Regiões de face, bem como do pescoço, braços, decote, joelhos, abdômen, pernas e nádegas podem receber aplicações de CaHA hiperdiluída apresentando significativa melhora da firmeza e estrutura da pele.

O estudo feito em 2018 por Zerbinati & Calligaro objetivou verificar a neoformação de colágeno. Sabe-se que quando ainda recém-formado, o colágeno é chamado de Tipo III, enquanto o colágeno maduro (e ideal) é designado de Tipo I. Para o referido o estudo foram selecionados pacientes que seriam submetidos a retirada de pele abdominal (abdominoplastia). Nestes pacientes foi feita uma aplicação subdérmica de 0,3ml de CaHA (Radiesse®) em uma porção da pele que seria removida após 2 meses. Foi utilizada uma outra porção de pele como controle, localizada a uma distância de 10cm do sítio que recebeu o tratamento. Após a remoção dos tecidos, os mesmos foram corados com *picrosirius red* 0,1% (corante apropriado para detecção de colágeno) e foram avaliados em microscopia de luz polarizada circular (Zeiss Axioplan). Constatou-se que nas porções injetadas com CaHA havia uma grande quantidade de colágeno neoformado (Tipo III) e uma menor quantidade de colágeno Tipo I. Já nas porções controle foi encontrado exclusivamente colágeno amadurecido (Tipo I). Os autores reiteram que uma adequada resistência à tração e suporte estrutural ideal é apresentado apenas pelo colágeno Tipo, no entanto, devido ao design do estudo, o qual contou com apenas 60 dias entre a aplicação da CaHA e a remoção e análise do tecido, não houve tempo para que acontecesse a total conversão de colágeno III em I nas amostras de pele tratadas. Todavia, o estudo foi eficiente em demonstrar que há a neoformação de colágeno em áreas que receberam CaHA.

O trabalho de González e Goldberg realizado, 2019 contou com uma seleção de 15 mulheres com idades de 35 a 60 anos e confirmou que a aplicação de CaHA estimula a produção colágeno, elastina, e também de proteoglicanas após um período de 180 dias. O as amostras foram obtidas através de biopsias (*punch* de 3mm de diâmetro) na região infra-auricular realizadas antes da aplicação e 6 meses após a injeção de CaHA. Os resultados mostraram um aumento mínimo de 29 % e máximo de 179% de fibras colágenas, aumentos entre 12 e 44% de elastina uma melhora mínima de 65% e máxima de 839% na concentração de proteoglicanas dentro de período estudado. As Proteoglicanas são moléculas que conferem tanto resistência à pressão quanto hidratação à pele. Colaborando, assim, com o colágeno neoformado e com a elastina para a obtenção de mudanças estruturais significativas da derme.

O intuito do trabalho realizado em 2017 por Yutskovskaya e Kogan foi avaliar a capacidade de estimulação CaHA hiperdiluída na neoformação de colágeno e elastina em vinte indivíduos com flacidez de pele no pescoço e região de decote. Os pacientes receberam injeções de CaHA hiperdiluína em solução fisiológica no momento inicial e após 4 meses. As concentrações usadas foram estipuladas de acordo com situação original da pele: diluição 1:2 (pele normal), 1:4 (pele fina) e 1:6 (pele atrófica). Os indivíduos também receberam injeção subdérmica profunda de CaHA (~0,1 ml) da mesma diluição na área peri-auricular para biópsia de pele. As amostras de tecido foram obtidas no momento inicial (da primeira aplicação), aos 4 meses e 7 meses para avaliação imuno-histoquímica da neocolagênese. As alterações nas propriedades mecânicas da pele foram medidas por ultrassonografia e cutometria. As satisfações do paciente e do investigador foram avaliadas usando a Escala de Melhoria Estética Global. Os resultados comprovaram aumentos significativos na expressão de colágeno I em 4 meses e 7 meses em comparação com o momento inicial. Aumentos nos níveis de colágeno III também foram significativos em 4 meses, e embora tenham diminuído em 7 meses, mas permaneceram acima do encontrado no momento inicial. A coloração para elastina e angiogênese também aumentou significativamente em 4 meses e 7 meses . Os achados imuno-histoquímicos obtidos por biópsia da região peri-auricular corroboraram com o nível de satisfação dos pacientes e dos investigadores os quais perceberam melhora na firmeza e elasticidade da pele do pescoço e decote.

4.2. VOLUMIZAÇÃO:

Segundo da Cunha et al*.* 2019, ambos os efeitos conseguidos pela utilização da CaHA tanto não diluída quanto hiperdiluída são desejáveis por pacientes em processo de envelhecimento. Enquanto o efeito bioesmuludaor da CaHA hiperdiluída resulta em uma pele mais grossa, resistente à pressão e firme, ele não oferece o reposicionamento de estruturas. Por volta dos 50 anos de idade, tanto em homens quanto em mulheres, mudanças na estrutura craniofacial começam a exibir sinais mais notórios. A perda de estrutura óssea em determinadas regiões, como no arco zigomático, leva à falta de suporte e deslocamento dos tecidos que sobre elas repousam (COLEMAN; GROVER, 2006). Além disto, a mudança de posição dos coxins de gordura corrobora para a flacidez da face. Ainda, os anos de atividade muscular em uma pele envelhecida e sem sustentação resultam em dobras e rugas cutâneas. Portanto, para a devolução das proporções faciais ideais, há de se reestabelecer o suporte das estruturas através de preenchimentos em áreas adequadas, sendo o implante de CaHA uma boa alternativa para tal (CUNHA, et al. 2019).

Foi conduzido por Wollina e Goldman (2020) um estudo clínico observacional em 40 mulheres de idade avançada (50 a 95 anos) que buscavam resgate de simetria e equilíbrio facial. Pacientes que tinham recebido intervenções prévias não foram incluídas. Foram tratados o terço médio e inferior da face, ou seja, bochechas, sulcos lacrimais, linha da mandíbula e linhas de marionete. O tempo usual para uma repetição da injeção de preenchimento foi de 12 a 14 meses. O resultado foi medido usando a Escala de Melhoria Estética Global (GAIS) aplicada às próprias pacientes e aos médicos/investigadores que fizeram as aplicações para registrar as percepções de ambos. O GAIS médio dos pacientes foi de 2,7 ± 0,7, enquanto o GAIS dos médicos foi de 2,6 ± 0,6, sugerindo uma melhora notável 12 meses após o primeiro procedimento. Após 3 a 5 anos em relação ao primeiro procedimento, O GAIS médio dos pacientes foi de 2,4 ± 0,8, enquanto o GAIS dos médicos foi de 2,5 ± 0,7. Foi concluído que a injeção repetida de CaHA leva a uma duradoura e significatica melhora da aparência facial.

Em seu trabalho que sintetiza anos de utilização de CaHA, médicos europeus e americanos demonstraram os seguintes benefícios da utilização da substancia em

diferentes sítios: na concavidade temporal promove a redução da aparência esqueletizada da face, restauração da forma oval da face e *lift* lateral da sobrancelha; na região da glabela, propicia a restauração da convexidade da região e auxilia no *lifting* da sobrancelha; no zigomático objetiva reestabelecer a forma em V do rosto, restaurar a projeção da maçã do rosto dando sustentação aos tecidos moles e reduzindo a profundidade do vale lacrimal (CORDUFF, 2020); na mandíbula, é utilizada para restaurar a definição, reduzir *Jowls* e o sulco pré-*Jowls*, assim como as linhas de marionete; no mento propicia a melhora da projeção e da proporcionalidade com as demais estruturas da face (nariz e lábios), suavizando a linha de Steiner (LOGHEM; YUTSKOVSKAYA; WERSCHLER, 2005). Ainda, seu uso é feito nas camadas profundas da derme para o nivelamento de cicatrizes de acne (GOLDBERG et al., 2018). Apesar de vários autores advogarem o uso da CaHA como material (*lift*) de sobrancelha, Liu et al. (2018) não verificaram, em seu trabalho, este desejado efeito.

Pavicic et al. (2022) trataram 207 pacientes com deficiências severa ou moderada em volumização das seguintes áreas: sulco nasolabial, marionete e maçãs-do- rosto (bochechas). Percebeu-se níveis de satisfação de 98% na quarta semana e de 93,5% na 12 semana após injeções. Mesmo 18 meses após as aplicações, 52,5% dos pacientes ainda percebiam melhoras frente à situação inicial.

Goldberg et al. (2018) afirmaram que além de ter uma boa compatibilidade e funcionar sinergicamente com outros materiais preenchedores, uma vantagem da hidroxiapatita de cálcio é seu uso seguro. Devido à sua alta viscosidade, permanece no sítio em que foi aplicado, sem deslocar-se. Isso corrobora com os achados de Boen et al. (2022) que relataram o fato de a CaHA apresentar-se segura e eficaz para preenchimentos mandibulares realizados com as técnicas de agulha única ou cânula.

4.3. SEGURANÇA E ADVERSIDADES

Apesar de ser um evento incomum devido às técnicas aplicadas, as injeções intravasculares de hidroxiapatita de cálcio podem acontecer. Estas situações podem, em alguns casos, não gerar grandes problemas. Porém, noutros, podem causar desde necrose dos tecidos até cegueira, em especial quando utilizadas para rinomodelação

(LOGHEM et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021).

Oliveira et al. (2021) revelaram que frente à necessidade de reversão da CaHA, o tiossulfeto de sódio tem sido indicado de maneira off-label, pois não há um agente específico para esta finalidade assim como existe a hialuronidase para o ácido hialurônico. Dois casos clínicos de nódulos visíveis de CaHA, revertidos com sucesso através do uso de tiossulfeto de sódio foram descritos por Rullan et al. (2019). No entanto o trabalho publicado por Danysz *et al*., (2020) comparou o uso de tiossulfeto de sódio à solução salina (SS) no tratamento de nódulos de CaHA tanto in vitro quanto in vivo (porcos). Foi concluído que o tiossulfeto de sódio se mostrou eficiente para a dispersão dos nódulos, embora não degradasse a CaHA. Contudo, os autores frisaram que este composto pode causar hemorragia e necrose dos tecidos e seu uso deve ser muito bem calculado. Além disso, o uso de tiossulfeto de sódio não resolveria os casos de oclusão vascular uma vez que seu mecanismo de ação é baseado na dispersão e não de degradação de moléculas. Devido às limitações do tiossulfeto quanto à degradação de CaHA e à sua possibilidade de dano aos tecidos, são necessárias mais pesquisas para que se obtenha um composto mais seguro para a remoção do material preenchedor.

Em um estudo que envolveu 60 mulheres idosas (50 a 95) que fizeram repetidas aplicações de CaHA para rejuvenescimento foram observadas 6 intercorrências, sendo 4 hematomas e 2 nódulos não visíveis, os quais foram resolvidos num período de 2 a 4 semanas, sem a necessidade de intervenção. (WOLLINA *et al.,* 2020).

Felizmente, a maioria das intercorrências advindas do uso de CaHA é de baixa gravidade e de resolução relativamente descomplicada. Guida, *et al*., (2020), verificaram que, após o uso da CaHA como bioestimulador na área acima dos joelhos, as únicas intercorrências relatadas foram irregularidades na pele (resolvidas por massagens vigorosas) e edema, manchas vermelhas e equimoses que sanaram-se de maneira espontânea. A CaHA diluída em 1:2 utilizada para tratamento de flacidez de pele no pescoço, teve como efeitos adversos a ocorrência de eritema, inchaços e hematoma que foram dissipados entre 2 dias e duas semanas, sem sequelas (GUIDA et al, 2021).

Um caso clínico de alopecia pós aplicação de CaHA (Radiesse®) foi descrito por Liu, *et al*., (2018). Os autores relataram que na região frontal direita houve a perda de cabelo após a injeção da substância que tinha como intuito a elevação da sobrancelha deste lado face da paciente . Um mês após ter recebido o tratamento foi constatada uma área de 5 x 4 cm de perda capilar na região adjacente à injeção. A pele se mostrava clinicamente atrófica e foram verificados granulomas através de exame histopatológico. O cabelo voltou a crescer na referida região após 6 meses. Neste mesmo caso, a paciente não percebeu melhoras no efeito *lift*. Foi concluído que em casos de *lift* de sobrancelha, o uso de CaHA deverá ser bem considerado e quando for feito , a mesma deverá ser injetada da derme ou subderme no intuito de se evitar o bulbo capilar e a formação de granulomas.

Considerando a experiência do médico da paciente, que observa que 80% das microesferas de hidroxiapatita de cálcio reabsorvem em 3 a 6 meses e que o restante do material remanescente leva de 8 a 10 meses; se a radiografia tivesse sido feita 10 meses ou mais após o procedimento estético, espera-se que pouco ou nenhuma imagem do material fosse encontrada.

Segundo Oliveira et al. (2021) e Koka, Shah e Mallya *et al*., (2017), as microesferas de hidroxiapatita são uma forma sintética de uma substância radiopaca encontrada em ossos e dentes. Portanto, espera-se uma visualização também radiopaca da mesma em exames de imagem como radiografias e tomografias. Oitenta por cento das microesferas de hidroxiapatita de cálcio são reabsorvidas dentre 3 a 6 meses e que o os demais 20% demoram de 8 a 10 meses. Sendo assim, é possível a identificação de CaHA em exames de imagem em até 10 meses pós-aplicação (KOKA; SHAH; MALLYA, 2017). Lee e Lorenc (2016) reportaram que em exames de ultrassonografia, a CaHA também pode ser evidenciada.

Os cirurgiões dentistas, devem estar preparados para se depararem com estes tipos de achados, identificando as imagens de depósitos de CaHA não- reabsorvidos de modo a não os confundir com nenhuma patologia (OLIVEIRA et al, 2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente à análise dos estudos considerados, tem-se que:

- A Hidroxiapatita de Cálcio é um material seguro desde que seja aplicado em regiões bem indicadas utilizando-se de técnica adequada.

- Em sua forma diluída, a CaHA é eficiente como bioestimulador de colágeno, oferecendo mais firmeza e densidade à pele dos indivíduos tratados

- Como volumizador, a CaHA é capaz de realizar *lift* de várias áreas devido à sua capacidade de promover o suporte das estruturas faciais.

- Não há um material redutor específico para CaHA, embora o tiossulfeto de sódio estar sendo sugerido para este fim.

REFERÊNCIAS

BOEN, Monica, et al. A Randomized, Evaluator-Blind, Split-Face Study Evaluating the Safety and Efficacy of Calcium Hydroxylapatite for Jawline Augmentation. **Dermatol Surg**. v.48, n.1, p. 76-812, 022

CFO – Conselho Federal de Odontologia. Resolução 198 de 29 de janeiro de 2019. Brasília, DF, 2019.

COLEMAN, Sidney; GROVER, Rajiv. The anatomy of the aging face: volume loss and changes in 3-dimensional topography. **Aesthet Surg J**, v.26, n.1, p. 4-9. 2006

CORDUFF, Niamh. An Alternative Periorbital Treatment Option Using Calcium Hydroxyapatite for Hyperpigmentation Associated with the Tear Trough Deformity. **Plast Reconstr Surg Glob Open,** v. 8, n.2, e2633, 2020.

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

DANYSZ, Wojciech, et al. Can sodium thiosulfate act as a reversal agent for calcium hydroxylapatite filler? Results of a preclinical study. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**. v.13, p.1059, 2020.

DE ALMEIDA, Ada Trindade, et al. Consensus Recommendations for the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxyapatite (Radiesse) as a Face and Body Biostimulatory Agent. **PRS Global Open**. v.7, n.3, p.1-9, 2019.

GOLDBERG, David J. et al. Expanding Treatment Options for Injectable Agents. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 38, n.1, p 1-7, 2018.

GONZÁLEZ, Noelani; GOLDBERG, David J. Evaluating the Effects of Injected Calcium Hydroxylapatite on Changes in Human Skin Elastin and Proteoglycan Formation. **Dermatologic Surgery,** v. 45, n. 4, 2019.

GUIDA, Stefania, et al. Hyperdiluted calcium hydroxylapatite for skin laxity and

cellulite of the skin above the knee: A pilot study. **Dermatologic Therapy**. v. 33, n. 6, e14076, 2020.

GUIDA, Stefania et al. Hyperdiluted calcium hydroxylapatite for the treatment of skin laxity of the neck. **Dermatologic Therap**. e15090. 2021.

JACOVELLA, Patricio F. Use of calcium hydroxylapatite (Radiesse) for facial augmentation. **Clin Interv Aging**. v. 3, n. 1, p. 161-74, 2008

KOKA, Sreenivas; SHAH, Kumar; MALLYA, Sanjay. Derma Filler Presenting as Lobular Radiopacities in a Edentulous Patient: A Clinical Report. **J Prosthodontics**. v. 26, n. 8, p. 670-671, 2017.

LIU, Michael. H.; BEYNET, David. P.; GHARAVI, Nima. M. Overview of deep dermal fillers. **Facial Plastic Surgery**, v. 35, n. 3, p. 224-229, 2019.

LIU, Ren-Feng, et al. Alopecia with foreign body granulomas induced by Radiesse injection: A case report. **J Cosmetic Laser Therapy**. v. 20, n. 7-8, p. 462-464,2018.

LOGHEM, Jani Van; YUTSKOVSKAYA, Yana Alexandrovna; WERSCHLER, Wm Phillip. Calcium hydroxyapatite: over a decade of clinical experience. **Journal of Clinical Aesthetic Dermatology,** v. 8, n. 1, p. 38-49, 2015.

LOGHEM, Jani Van. et al. Managing intravascular complications following treatment with calcium hydroxylapatite: an expert consensus. **Journal of Cosmetic Dermatology**. v.19, n.11, p. 2845-2858, 2020.

LORENC, Z. Paul, et al. Skin Tightening With Hyperdilute CaHA: Dilution Practices and Practical Guidance for Clinical Practice. **Aesthet Surg J**, v. 42, n.1, 2022.

LORENC, Z. Paul, et al. Physiochemical Characteristics of Calcium Hydroxylapatite (CaHA). **Aesthetic Surg J**. v.38, n.1, p. 8- 12, 2018.

OLIVEIRA, Cristiane Sandrelli Ferreira Pacheco, et al. 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, e05101421689, 2021.

PAVICIC, Tatjana, et al. Calcium Hydroxyapatite Filler With Integral Lidocaine CaHA for Soft Tissue Augmentation: Results from an Open-Label Multicenter Clinical Study. **J Drugs Dermatol***,* v. 21, n. 5, p. 481-487, 2022.

RULLAN, Peter P.; OLSON, Rachel; LEE, Kachiu C. The use of intralesional sodium thiosulfate to dissolve facial nodules from calcium hydroxylapatite. **Dermatologic Surgery***,* v.46, n.10, p.1366-1368, 2020.

WOLLINA, Uwe., GOLDMAN, Alberto. Long lasting facial rejuvenation by repeated placement of calcium hydroxylapatite in elderly women. **Dermatologic Therapy***.* v. 33, n. 6. e14183, 2020.

YUTSKOVSKAYA, Yana Alexandrovna, KOGAN, Evgenyia Alexandrovna. Improved Neocollagenesis and Skin Mechanical Properties After Injection of Diluted Calcium Hydroxylapatite in the Neck and Décolletage: A Pilot Study. **J Drugs Dermatol***.* v. 16, n.1, p. 68-74, 2017.

ZERBINATI, Nicola.; CALLIGARO, Alberto. Calcium hydroxylapatite treatment of human skin: evidence of collagen turnover through picrosirius red staining and circulary polarized microscopy. **Clin Cosmetic Inves Dermatol**. n.11, p. 29-35, 2018.