



**Abordagem da Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA) como material
preenchedor e bioestimulador de colágeno em terço superior da face**

Thaiza Franco Batista Motta

São Paulo

202



Thaiza Franco Batista Motta

**Abordagem da Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA) como material
preenchedor e bioestimulador de colágeno em terço superior da face**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Harmonização Orofacial, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título em especialista em Harmonização Orofacial.

Orientador: Prof. Camilla Daltin Carassini

São Paulo
2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Motta, Thaiza Franco Batista.

Título: Abordagem da Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA) como material preenchedor e bioestimulador de colágeno em terço superior da face. 2022.

Orientador: Inês Nunes

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2022.

1. Hidroxiapatita de Cálcio. 2. Bioestimulador

I. Título.

II. Inês Nunes

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada **“ABORDAGEM DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CAHA) COMO MATERIAL PREENCHEDOR E BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO EM TERÇO SUPERIOR DA FACE”** de autoria do aluna **THAIZA FRANCO BATISTA MOTTA** aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Camilla Daltin Carassini

Prof. Silvio Kello de Freitas

Prof. Thiago Clucinicoff

São Paulo, 29 de Agosto de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Sially e ao meu querido professor, Dr. Silvio de Freitas por todo o incentivo e dedicação ao curso. Obrigada pela confiança depositada em mim.

Agradeço aos meus queridos professores por todos os ensinamentos e experiências transmitidas, além dos momentos incríveis dentro e fora da clínica.

Agradeço à minha orientadora e amiga, Dra. Inês Nunes, pela motivação e por acreditar em mim.

Agradeço às minhas amadas amigas, Dra. Daniela Moreto e Dra. Samar Harati por toda parceria, cumplicidade e amizade.

Agradeço à minha família pela paciência e compreensão.

Agradeço às amigas formadas ao longo dessa jornada, que me enriqueceram como pessoa e profissional.

*“Nada é tão nosso como os nossos sonhos.”
Friedrich Nietzsche*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVO	10
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1	ENVELHECIMENTO DA FACE	11
3.2	PREENCHEDORES FACIAIS.....	13
3.3	HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CaHA).....	15
3.3.1	Composição.....	15
3.3.2	Características.....	16
3.3.3	Mecanismo de ação.....	17
3.3.4	Indicação.....	17
3.3.5	Contraindicação e reações adversas.....	18
3.4	HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TERÇO SUPERIOR DA FACE.....	19
4	DISCUSSÃO	21
5	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS.....	25
	ANEXOS.....	27

RESUMO

Os preenchedores faciais são considerados biomateriais, biocompatíveis, usados com o intuito de devolver volume e contorno facial para a reestruturação da face. A utilização de biomateriais tem sido cada vez mais comum no âmbito da harmonização facial, com a capacidade de contribuir para a proliferação celular e remodelação de tecidos moles e duros. A hidroxiapatita de cálcio, atualmente, possui ampla utilização na dermatologia para fins de harmonização facial, agindo como um molde scaffold. Esta revisão de literatura teve como objetivo avaliar o uso Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA) como material preenchedor facial e bioestimulador de colágeno para o terço superior da face. Para a construção deste trabalho foi realizada uma seleção de artigos entre os anos de 2010 à 2021 consultando as seguintes bases de dados online: Google Acadêmico, Pubmed, Bireme, Decs, Scielo. Com base nos resultados obtidos, foi possível compreender que na última década a utilização de preenchedores cutâneos para a devolução do volume facial de forma não cirúrgica se tornou mais comum, com diferentes possibilidades de aplicações estéticas, sendo a hidroxiapatita de cálcio um biomaterial capaz de corrigir contornos e aumentar o volume facial.

Palavras-chave: Hidroxiapatita de Cálcio, Harmonização Facial, Preenchedor Facial, Estimulador de Colágeno.

ABSTRACT

Facial fillers are considered biomaterials, biocompatible, used in order to restore volume and facial contour for facial restructuring. The use of biomaterials has been increasingly common in the context of facial harmonization, with the ability to contribute to cell proliferation and soft and hard tissue remodeling. Calcium hydroxyapatite is currently widely used in dermatology for facial harmonization purposes, acting as a scaffold mold. This literature review aimed to evaluate the biocompatibility of Calcium Hydroxyapatite (CaHA) as a facial filling material and collagen biostimulator. For the construction of this work, a selection of articles was made between the years 2010 to 2021, consulting the following online databases: Academic Google, Pubmed, Bireme, Decs, Scielo. Based on the results obtained, it was possible to understand that in the last decade the use of cutaneous fillers for the non-surgical return of facial volume has become more common, with different possibilities for aesthetic applications, with calcium hydroxyapatite being a biomaterial capable of correcting contours and increase facial volume.

Keywords: Calcium Hydroxyapatite, Facial Harmonization, Facial Filler, Collagen Stimulator.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de biomateriais tem sido cada vez mais comum no âmbito da harmonização facial, com a capacidade de contribuir para a proliferação celular e remodelação de tecidos moles e duros. Deste modo, diversos estudos têm sido realizados com o intuito de promover uma resposta biológica específica frente ao uso destes tipos de materiais (Maia et al., 2010).

O processo de envelhecimento facial é o que tem estimulado novas pesquisas a fim da obtenção de produtos biocompatíveis capazes de devolver volume, elasticidade e reduzir a ptose de tecidos moles, que ocorre comumente entre a terceira e quarta década de vida de um indivíduo (Cabrera, 2010).

O preenchimento dos tecidos moles é um método terapêutico minimamente invasivo com diversas formas de uso para o tratamento de rugas e da flacidez relacionadas à idade. Um material muito estudado e que tem demonstrado eficácia e segurança a longo prazo é a Hidroxiapatita de Cálcio, sendo comparativamente, tão segura quanto o colágeno e ácido hialurônico (Bass et al., 2010).

Na última década a utilização de preenchedores cutâneos para a devolução do volume facial de forma não cirúrgica se tornou mais comum, com diferentes possibilidades de aplicações estéticas, sendo a hidroxiapatita de cálcio um biomaterial capaz de corrigir contornos e aumentar o volume facial (Cabrera e Brenner, 2011).

A hidroxiapatita de cálcio, atualmente, possui ampla utilização na dermatologia para fins de harmonização facial, agindo como um molde scaffold, que induzirá a proliferação de fibroblastos e conseqüentemente desencadeará a produção de colágeno, com ação prolongada por cerca de doze a dezoito meses, sem produzir a reação de anticorpos, ou seja, raramente ocasiona reações adversas no local da sua aplicação (Teixeira, 2013).

O objetivo deste estudo é relatar como a hidroxiapatita de cálcio pode ser um biomaterial seguro e viável para os tratamentos estéticos em harmonização facial para o terço superior da face.

2 OBJETIVO

2.1 Geral

O objetivo deste estudo é relatar como a hidroxiapatita de cálcio pode ser um biomaterial seguro e viável para os tratamentos estéticos em harmonização facial para o terço superior da face.

2.2 Específico

Avaliar se a utilização hidroxiapatita de cálcio é eficaz e segura para aplicação em terço superior da face.

Descrever a sua aplicabilidade, finalidade e índice de sucesso para o rejuvenescimento facial de pacientes que procuram por melhorias estéticas, e consequente elevação da autoestima e qualidade de vida.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ENVELHECIMENTO DA FACE

É comum que o processo de envelhecimento facial ocorra a partir da terceira década de vida, com maior evidência estética a partir da quarta década do indivíduo. Isto se deve à redução da elasticidade pela diminuição da produção de colágeno, perda de volume e ptose dos tecidos de sustentação (Cabrera, 2010).

De acordo com Cabrera (2011) existem três padrões para a classificação das reduções de volume facial na eminência malar, sendo:

- Tipo 1: Hipoplasia óssea, com presença suficiente de tecido mole;
- Tipo 2: Redução de tecido mole na região submalar, com estrutura óssea adequada (mais comum no processo de envelhecimento, ocasionando um aspecto de achatamento);
- Tipo 3: Considerada a forma combinado, onde o indivíduo apresenta a perda da estrutura dos tecidos ósseo e mole, apresentando um processo de envelhecimento mais rápido e visível, sendo importante um tratamento que associe a devolução do volume em região de malar e submalar.

A harmonização facial propicia a resolução de casos onde o indivíduo se encontra insatisfeito com a sua aparência estética devido à perda de volume facial, sendo a integração de técnicas e multidisciplinaridade fatores chave para este tipo de tratamento. Com isso é fundamental que o cirurgião-dentista compreenda e saiba vivenciar o momento atual da sociedade e da odontologia, pois os pacientes além do reestabelecimento da saúde bucal, também buscam, por beleza, com aspectos mais joviais, função, harmonia, autoestima e bem-estar (Cavalcanti, Azevedo e Mathias, 2017).

Conforme Lima e Soares (2020) a compreensão dos fatores de envelhecimento são importantes para a eleição da técnica a ser utilizada, uma vez que pode ocorrer de forma extrínseca pela exposição demasiada aos raios ultravioletas, sendo conhecida como fotoenvelhecimento, onde é estimulado a produção de radicais livres, porém outros meios como poluentes, uso prolongado de tabaco, ingestão de bebidas alcoólicas frequentemente e alimentação

deficiente de nutrientes também contribuem para a aceleração do processo de envelhecimento.

Já o envelhecimento intrínseco se deve aos fatores genéticos / hereditários dos indivíduos, ocorrendo de forma cronológica, inevitável e natural, decorrente da redução do metabolismo e funções vitais do organismo humano, o que leva a consequentes prejuízos aos quatro pilares estéticos existentes na literatura, que são: remodelação óssea, perda de gordura subdérmica, ação muscular e envelhecimento da pele (Lima e Soares, 2020).

Para a sociedade, tudo o que é belo é sempre admirado. Assim, a beleza sempre foi uma questão tratada com prioridade pelos indivíduos, o que elevou nas últimas décadas a busca pela satisfação estética, a fim de aumentar a autoestima e a qualidade de vida (Lima e Soares, 2020).

3.2 PREENCHEDORES FACIAIS

A ideia de preenchimento facial surgiu desde meados de 1893, por Neuber, quando o mesmo utilizou blocos de gordura autólogos para a reestruturação de depressões faciais, sendo que em 1911, Brunings desenvolveu a técnica de livre transferência de gordura por meio da utilização de seringas. Foi na década de 80 que as técnicas começaram a avançar de fato por meio da utilização de colágeno bovino, porém, devido ao risco de efeitos adversos e baixa durabilidade, novos estudos propiciaram o advento do colágeno derivado de fibroblastos humanos e décadas depois o surgimento do ácido hialurônico (Cabrera, 2010).

Conforme os estudos foram se tornando mais avançados, o conceito de que apenas o preenchimento tecidual era suficiente foi sendo deixado de lado, e novos métodos para a devolução do volume e contorno facial se tornaram fundamentais e de primeira linha para a reestruturação da face (Abbud, Pereira e Figueiredo, 2020).

De acordo com Cavalcante, Azevedo e Mathias (2017), os preenchedores faciais possuem diferentes métodos de aplicação seja intra ou extra-oral, podendo colaborar para o aumento do volume interdental na periodontia, redução de linhas de expressão e harmonizar a face do paciente como um todo.

Teixeira (2013) descreveu que a técnica de preenchimento facial é focada na correção de sulcos, rugas e cicatrizes, por meio da aplicação de materiais biocompatíveis sob a região da pele a ser tratada, o que ocasiona a sua elevação e volumização, melhorando o aspecto estético. Pode ser realizada em consultório, se forma rápida por meio do uso de anestesia tópica trinta a sessenta minutos antes da injeção do preenchedor, a fim de reduzir a sensação da inserção da agulha.

Para fins de rejuvenescimento facial, os preenchedores faciais são muito procurados e indicados, uma vez que permitem a reestruturação dos terços faciais, bem como a devolução do volume e contorno facial que são perdidos durante o envelhecimento decorrente da redução da produção de colágeno, o que gera um aspecto de pele mais fina e elástica (Lima e Soares, 2020).

Para que um preenchedor facial seja considerado ideal é importante que ele seja fácil de manusear e injetar, apresente boa durabilidade tanto para o

armazenamento quanto nos tecidos após a sua aplicação, deve ser maleável e não-palpável, apresentando a sensação tátil semelhante aos tecidos circunvizinhos a região da injeção, não sendo passível de migração, nem imunogênico, carcinogênico ou teratogênico (Cabrera, 2010).

Segundo Tamura (2013) para a aplicação de preenchedores faciais é fundamental que o profissional tenha um bom conhecimento a respeito da anatomia, uma vez que estes produtos eram frequentemente injetados nas camadas mais superficiais da pele, menos na região de glabella devido ao alto risco local. Porém, com o avanço das técnicas estes mesmo produtos passaram a ser utilizados em camadas mais profundas como a hipoderme e plano supraperiosteal.

Com o avanço das pesquisas e da divulgação da harmonização facial, os materiais de preenchimento orofacial têm sido considerados inovadores na odontologia, uma vez que até pouco tempo era de uso exclusivo à medicina, podendo o cirurgião dentista atuar desde o osso hióide até o limite dos ossos do nariz (ponto násio) e anteriormente ao tragus, abrangendo também a região de terço superior da face em caso de procedimentos não cirúrgicos (Papazian et al., 2018).

Abub, Pereira e Figueiredo (2020) relataram que a aquisição de preenchedores não autólogos é mais fácil, uma vez que não apresentam morbidade relacionada ao sítio doador, garantem maior previsibilidade de resultados e dos riscos relacionados a efeitos colaterais, além disso, permitem que o tratamento seja menos invasivo e num menor tempo clínico, o que eleva o interesse e expectativa dos pacientes.

Dentre os tipos de materiais utilizados para o preenchimento facial, podemos encontrar os autólogos onde é usada a gordura autóloga, o colágeno e os fibroblastos; e as substâncias heterólogas derivadas de produtos sintéticos naturais ou mistos, destacando-se o ácido hialurônico, o PMMA (polimetilmetacrilato), o ácido polilático, o colágeno de origem suína ou bovina, e também a hidroxiapatita de cálcio (Teixeira, 2013).

3.3 HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CaHA)

3.3.1 Composição

Nos preenchedores faciais à base de CaHA são encontradas microesferas compostas por um material de origem sintética, muito semelhante ao existente nos dentes e ossos de forma natural, o que faz destes biomateriais, produtos seguros com a capacidade de estimular a produção de colágeno (Abub, Pereira e Figueiredo, 2020).

No organismo humano, é encontrado um composto mineral de cálcio, conhecido como apatita, presente sob a forma de cristais com um tamanho menor que 100nm; já a CaHA é um material cerâmico, com composição química semelhante à apatita biológica (Teixera, 2013).

Segundo Abub, Pereira e Figueiredo (2020) a composição da CaHA se dá pela presença de microesferas uniformes de apatita suspensas em um gel carreador de carboximetilcelulose, o que impede o risco de colabar. Assim, 30% deste biomaterial será composto pelas microesferas de CaHA suspensas e 30% do gel carreador solúvel em água.

As microesferas de hidroxiapatita de cálcio variam de 25 e 45 μm de diâmetro, e além do gel de carboximetilcelulose de sódio também é encontrado na composição água estéril e glicerina. Após a sua inserção no tecido é possível observar a correção imediata do volume local, no qual o gel transportador aquoso começará a dissipar gradualmente num período de dois a três meses posteriormente à aplicação do produto, mantendo no sítio receptor apenas as microesferas de CaHA, que serão responsáveis pela indução de fibroblastos, ocasionando a neoformação de colágeno e servindo como um arcabouço de sustentação para o tecido mole que será formado e bioestimulado (Lima e Soares, 2020).

3.3.2 Características

A hidroxiapatita de cálcio é um material biocompatível, de ampla durabilidade e seguro; com diversas aplicações na área médica há mais de duas décadas, isto se deve a semelhança da composição química deste biomaterial sintético com a hidroxiapatita presente no tecido ósseo natural (Teixeira, 2013).

De acordo com Cabrera (2011) as primeiras publicações em literatura avaliando a qualidade da aplicação de hidroxiapatita para fins estéticos foram iniciadas no ano de 2003, porém, sua aprovação para uso subdérmico para redução de rugas e sulcos faciais moderados se deu três anos depois em 2006.

Conforme Abbub, Pereira e Figueiredo (2020) assim que a agência Americana de Alimentos e Medicamentos (FDA) liberou a utilização da CaHA, uma das principais utilizações era para pacientes infectados pelo HIV, a fim de corrigir a perda gradativa de volume facial nestes indivíduos, o que elevava a autoestima, qualidade de vida e conseqüentemente a longevidade de vida.

A CaHA possui uma viscoelasticidade elevada, ou seja, posteriormente à aplicação deste bioestimulador, todo o material permanecerá na região de inserção, sem grandes riscos de migração para regiões circunvizinhas (Lima e Soares, 2020).

Cabrera (2010) relatou que é fundamental não tracionar a área de aplicação durante o procedimento de injeção da CaHA bem como reposicionar diversas vezes a agulha, sendo importante que o produto seja inserido lentamente, respeitando a profundidade ideal de aplicação a fim de se evitar que o material fique superficial e deste modo, visível na pele com a formação de nódulos, ou então que seja aplicado de forma muito profunda, o que eleva o risco de injeções intravasculares e equimoses.

A CaHA é um preenchedor semipermanente, com durabilidade de doze à dezoito meses, porém, estudos já demonstraram duração de até vinte e quatro meses, entretanto, essa longevidade do mecanismo de ação do produto é dependente de fatores importantes como: a idade do paciente, se o indivíduo é muito expressivo e realiza diversas movimentações dinâmicas na área de aplicação, bem como a atividade do seu metabolismo (Miranda, 2015)

3.3.3 Mecanismo de ação

Após a aplicação da hidroxiapatita de cálcio, o gel transportador aquoso é dissipado em alguns dias, e substituído por tecido mole, a fim de que as microesferas de CaHA desempenhem a sua ação como uma plataforma, de modo que haja neoformação de colágeno do tipo I e elastina (Abub, Pereira e Figueiredo, 2020).

Nos achados histológicos descritos por Abub, Pereira e Figueiredo (2020) a biocompatibilidade da CaHA foi satisfatória, apresentando-se como um material não tóxico, não mutagênico, sem a capacidade de causar irritação tecidual posteriormente a sua aplicação, gerando assim, uma resposta imunológica mínima no indivíduo, sem reações de corpo estranho, toxicidade local ou a nível sistêmico.

As partículas de CaHA são biodegradáveis, desta forma, podem ser fagocitadas e degradadas em fosfato, com sua via de eliminação por meio do sistema renal após um período de aplicação de nove a doze meses (Cabrera, 2011).

3.3.4 Indicação

No Brasil são comercializadas e indicadas duas marcas de CaHA, sendo elas a Radiesse® (Merz América do Norte, Raleigh,NC) e a Rennova® Diamond-Innova pharma.

A CaHA é muito indicada para a devolução do volume das áreas de malar e submalar, correção das linhas de marionete, alterações na região de comissura labial, correção de defeitos em região nasal, glabelar, cicatrizes de acne e também para o rejuvenescimento das mãos (Cabrera, 2010).

Os autores Abub, Pereira e Figueiredo (2020) descreveram o que o seu uso é ideal para a redução do sulco nasolabial, reestruturação das regiões zigomática, temporal e mandibular, onde além de favorecer o contorno, também pode ser utilizada como uma substância anti-age, propiciando um resultado de lifting facial.

3.3.5 Contraindicação e reações adversas

Os efeitos indesejados mais relatados na literatura posteriormente a aplicação de CaHA são: equimose, edema, eritema. Ocorrendo por um período máximo de cerca de catorze dias, porém, é comum comparativamente a outros tipos de preenchedores. Também é frequente que em alguns casos o paciente consiga tem a sensação tátil do produto na região aplicada por um período de dois a três meses (Cabrera, 2010).

Cabrera (2011) relatou que o seu uso para preenchimento labial é desaconselhado, uma vez que tende a formação de nódulos em 2 à 36% dos casos, devido a particularidade anatômica da região, uma vez que há muita movimentação muscular durante a fala e processo de mastigação.

Segundo Lima e Soares (2020) também é contra-indicado o uso da CaHA em combinação com outros preenchedores permanentes como silicone e polimetilmetacrilato (PMMA).

É possível encontrar alguns efeitos adversos na literatura como nódulos, granulomas, celulite e necrose tecidual, porém, conforme a literatura isto pode ser evitado com base em uma anamnese minuciosa, planejamento adequado e execução da técnica conforme a indicação do fabricante e evidências científicas (Lima e Soares, 2020).

3.4 HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TERÇO SUPERIOR DA FACE

A aplicação da CaHA se dá no plano periosteal, sendo injetada com o objetivo de agir como um implante líquido na derme, promovendo sustentação aos tecidos da pele. Por se tratar de um produto biocompatível de alta viscosidade, é considerada estável, com baixos índices de deslocamento após a sua aplicação, com resultados visíveis logo após a sua inserção, agindo no local de aplicação ao longo dos meses, estimulando o crescimento de fibroblastos e formação de fibras de colágeno (Martins et al., 2021).

Conhecida comercialmente como Radiesse, a hidroxiapatita de cálcio é frequentemente utilizada para a reposição de volume perdido nos terços médio e inferior da face, principalmente para o realce e rejuvenescimento da região de mandíbula; bem como para o tratamento de rugas moderadas e severas e tratamento de lipoatrofia (Kim, 2018).

Entretanto, em alguns casos específicos e bem planejados, a CaHA pode ser utilizada no terço superior da face, evitando-se a região de glabella. A sua aplicação em terço superior, serve para minimizar a aparência de marcas de expressão, rugas e depressões localizadas da testa. O aumento do volume na região da testa com a utilização da hidroxiapatita de cálcio ocasiona menores efeitos adversos e uma recuperação muito mais simples e rápida, comparativamente a métodos cirúrgicos (Kim, 2018).

As contrações realizadas pelo músculo frontal, ao longo dos anos, leva a aparência envelhecida da testa, ocasionando o surgimento de rugas e depressões, perdendo-se o volume da região de terço superior da face e da curvatura no perfil do paciente. Associada a toxina botulínica os seus efeitos se tornam mais satisfatórios e duradouros, uma vez que o relaxamento da musculatura facial é promovido, aliviando o esforço periorbitário (Corduff et al., 2021).

Para a aplicação em terço superior da face, a literatura recomenda que a entrada da agulha ou cânula, seja realizada um a dois centímetros acima da margem da sobrancelha na linha média facial, com o objetivo de se evitar a presença do trajeto de vasos mais profundos. É fundamental que antes da injeção do produto, seja feita a retroinjeção com o intuito de comprovar se nenhum vaso foi afetado durante o procedimento (Corduff et al., 2021).

É importante que seja eleito um ponto de entrada para a cânula, na linha média central da testa, cerca de um a dois centímetros acima da sobrancelha a fim de se evitar atingir ramos superficiais de vasos que percorram esta região. Por meio deste pertuito é realizada a anestesia e a inserção da cânula, comumente do tipo 23G, onde a mesma será ligeiramente avançada para a lateral ao longo do plano supraperiosteal (Kim, 2018).

A literatura descreve que pertuitos realizados na região da linha capilar apresentam maior risco de danos aos vasos sanguíneos, além de maior propensão à contaminação por microrganismos oportunistas (Corduff et al., 2021).

Para a dispersão do produto em região próxima à sobrancelha, é recomendada a inserção da cânula em região supraperiosteal, um a dois centímetros acima da sobrancelha, inserindo em intervalos de um milímetro por meio de retroinjeção, movimentando a cânula em 90 graus das posições horizontal para vertical. Enquanto para a testa, a cânula deverá ser alocada abaixo do músculo frontal, em proximidade ao tecido óssea, com o objetivo de evitar contato com inervações e vasos (Kim, 2018).

Após a aplicação da hidroxiapatita de cálcio na região de terço superior da face é importante que se faça a modelagem local, comumente com o auxílio de um rolo massageador facial, utilizando força moderada com o objetivo de se remover irregularidade e promover melhor distribuição do produto no local de aplicação. Além disso, é fundamental que o paciente seja orientado a evitar a compressão da testa, bem como de que um inchaço local e da região das pálpebras pode ser comum nos primeiros dias (Kim, 2018).

4 DISCUSSÃO

Cabrera (2010), Cavalcanti, Azevedo e Mathias (2017) e Lima e Soares (2020) afirmaram que a terceira década de vida é o período onde o envelhecimento facial se inicia, sendo na quarta que começa a ficar mais destacado, decorrente da perda de elasticidade e redução do colágeno.

No que se refere à harmonização orofacial os trabalhos pesquisados são unânimes ao destacar que, atualmente, é uma área pertencente à Odontologia, onde o profissional é capaz de se especializar e também realizar pesquisas, com o intuito de colaborar com a saúde, autoestima e qualidade de vida de pacientes que estão insatisfeitos com a sua estética facial.

Sobre pesquisas e evolução da harmonização facial, os autores Papazian et al. (2018) e Abbud, Pereira e Figueiredo (2020) afirmaram que a Odontologia se tornou inovada, já que até pouco o mercado era reservado apenas a profissionais formados em medicina.

Quanto ao envelhecimento, Cavalcanti, Azevedo e Mathias (2017) e Lima e Soares (2020) enfatizaram que o reconhecimento dos fatores pelo profissional é fundamental, uma vez que os fatores extrínsecos são sempre muito comentados e debatidos na literatura, entretanto, o envelhecimento intrínseco por motivos genéticos / hereditários dos indivíduos ainda é uma desafio, pois acontece de forma cronológica, sendo inevitável e natural.

Para o controle e retardo do envelhecimento Lopes (2012), Teixeira (2013) concordaram que os biomateriais são produtos funcionais, eficientes, e que atualmente promovem resultados de sucesso na harmonização facial, podendo ser encontrados puros ou em forma composta, de modo sintético e natural.

Referente à definição de biomateriais, Teixeira (2013) e Maia et al. (2010) afirmaram que se tratam de substâncias que ao entrar em contato com substâncias corpóreas, ainda que fora do organismo promovem alterações em sua estrutura, devendo ser biocompatível, sem causar reações adversas no local de aplicação ou a nível sistêmico.

Cabrera (2010) e Abbud, Pereira e Figueiredo (2020) concordaram que os preenchedores faciais, são considerados biomateriais, biocompatíveis, usados com o intuito de devolver volume e contorno facial para a reestruturação

da face, porém, Cavalcante, Azevedo e Mathias (2017) esclareceram que os preenchedores faciais possuem diferentes métodos de aplicação seja intra ou extra-oral, não sendo iguais para todas as regiões da face.

Quanto ao rejuvenescimento facial Lima e Soares (2020), Tamura (2013) concordaram que se tornou uma busca constante, onde os pacientes procuram por meios que possam possibilitar a remoção de marcas de expressão, cicatrizes, com o objetivo de melhorar sua estética.

Cabrera (2010) e Tamura (2013) concordaram que preenchedores ideais devem ser de fácil de manuseio, sem ocasionar dificuldades para a sua injeção, deve apresentar um bom período de durabilidade nos tecidos posteriormente à sua aplicação, sendo maleável e não-palpável, não sendo passível de migração, nem imunogênico, carcinogênico ou teratogênico.

Abub, Pereira e Figueiredo (2020) e Teixeira (2013) concordaram que existem diversos tipos de preenchedores faciais, entretanto Lima e Soares, (2020) esclareceram que aqueles formulados com base de CaHA tem sido amplamente estudados e utilizados, uma vez que demonstraram ser seguros e com a capacidade de estimular a produção de colágeno e correção imediata do volume local após a sua inserção.

Sobre a hidroxiapatita de cálcio, Cabrera (2011) e Abub, Pereira e Figueiredo (2020) concordaram que se trata de um material biocompatível, já usado na área médica a mais de vinte anos, apresentando a sua composição química muito semelhante a que é encontrada no tecido ósseo natural humano (Teixeira, 2013).

Quanto a sua propriedade física, os trabalhos apresentados por Cabrera (2010), Miranda (2015) e Lima e Soares (2020) foram unânimes ao descrever a sua elevada viscoelasticidade durante a sua injeção, sendo esta propriedade que garante que o material não apresentará grandes riscos de migrar para outras regiões próximas ao seu local de aplicação.

Sobre a sua ação do organismo, Cabrera (2011) e Figueiredo (2020) esclareceram que todo o produto gel aquoso é absorvido após a inserção do CaHA no tecido, permitindo que as microesferas do composto desempenhem a sua ação como uma plataforma, estimulando a formação de colágeno do tipo I e elastina.

Cabrera (2010) e Abbub, Pereira e Figueiredo (2020) concordaram que se trata de um produto seguro, indicado para a devolução do volume das áreas de malar e submalar, correção das linhas de marionete, alterações na região de comissura labial, correção de defeitos em região nasal, glabelar, cicatrizes de acne. Entretanto Lima e Soares (2020) ressaltaram que também são relatados na literaturas, efeitos não desejados como equimose, edema, eritema, mas que também é comum de ocorrer, comparativamente, com outros tipos de preenchedores faciais conhecidos no mercado.

5 CONCLUSÃO

Conforme os estudos analisados para a construção desta revisão de literatura nos parece lícito concluir que:

A compreensão dos fatores de envelhecimento são importantes para a eleição da técnica a ser utilizada. Grande parte dos procedimentos podem ser feitos em consultório, de forma rápida por meio do uso de anestesia tópica.

Dentre os tipos de materiais utilizados para o preenchimento facial, podemos encontrar a hidroxiapatita de cálcio.

É um material biocompatível, de ampla durabilidade e seguro, com durabilidade de doze à dezoito meses, porém, estudos já demonstraram duração de até vinte e quatro meses.

Para o terço superior da face promove a devolução de volume, da curvatura da testa ao perfil facial e preenchimento de linhas de expressão, rugas e depressões ocasionadas pelo envelhecimento.

No Brasil são comercializadas e indicadas duas marcas de CaHA, sendo elas a Radiesse® (Merz América do Norte, Raleigh,NC) e a Rennova® Diamond-Innova pharma.

É possível encontrar alguns efeitos adversos na literatura como nódulos, granulomas, celulite e necrose tecidual, porém, isto pode ser evitado com base em uma anamnese minuciosa, planejamento adequado e execução da técnica conforme a indicação do fabricante e evidências científicas.

REFERÊNCIAS

Abbud SJM, Pereira PA, Figueiredo MI. Remodelação do mento com implante injetável de hidroxapatita de cálcio: relato de caso. *AHOF* 2020;02(01):61-71.

Alam M, Gladstone H, Kramer EM, Murphy JP Jr, Nouri K, Neuhaus IM, et al. *ASDS guidelines of Care: injectable fillers*. *Dermatol Surg*. 2008;34(1):s115-s148.

Bass LS, Smith S, Busso M, McLaren M. Calcium Hydroxylapatite (Radiesse) for Treatment of Nasolabial Folds: Long-Term Safety and Efficacy Results. *Aesthetic Surgery Journal* 2018: 30(2)235–238.

Cabrera MA. Avaliação prospectiva de preenchimento cutâneo com hidroxapatita de cálcio para correção volumétrica da face. Programa de pós-graduação em Dermatologia. Universidade federal do paraná hospital de clínicas. 2010.

Cabrera MA, Brenner FM. Avaliação radiológica de implantes cutâneos com Hidroxapatita de Cálcio. *Surg Cosmet Dermatol* 2011;3(3):203-5.

Cavalcanti NA, Azevedo JF, Mathias P. Harmonização Orofacial: A odontologia além do sorriso. *Revista Bahiana de Odontologia*. 2017 June;8(2):35-36

Lima NB, Soares ML. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Clin Lab Res Den* 2020: 1-18

Lopes JFS. Avaliação da biocompatibilidade da hidroxapatita nanoparticulada no subcutâneo de ratos. Universidade de São Paulo. Hospital de reabilitação de anomalias craniofaciais. 2012.

Maia M, Klein ES, Monje TV, Pagliosa C. Reconstrução da estrutura facial por biomateriais: revisão de literatura. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2010;25(3):566-72.

Miranda LHS. Ácido poli-L-lático 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

Papazian MF, Silva ML, Crepaldi AA, Crpaldi MLS, Aguiar AP. Principais aspectos dos preenchedores faciais. REVISTA FAIPE. 2018;8(1):101-116.

Shono, M.M; Niwa, A.B.M.; Osorio, N.E.S. "Tratamento para rejuvenescimento das maos com hidroxiapat ita de calcio". Surgical and Cosmetic Dermatology, 2012; 4(2):186-8.

Tamura BM. Topografia facial das áreas de injeção de preenchedores e seus riscos. Surg Cosmet Dermatol 2013;5(3):2348.

Teixeira CMLC. Obtencao e caracterizacao de compositos hidrogel/hidroxiapatita para uso dermatologico. Universidade Federal de Campina Grande. 2013.

Martins NMM, Martins RM, Ferreira GR, Silva RO. Action of poly-l-lactic acid, calcium Hydroxiapatite and polycaprolacton Biostimulators on skin rejuvecting. Revista NBC - Belo Horizonte. 2021;11(22).

Kim JK. Novel Forehead Augmentation Strategy: Forehead Depression Categorization and Calcium-Hydroxyapatite Filler Delivery after Tumescent Injection. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2018 Sep; 6(9): e1858.

Corduff et al. Pan-Asian Consensus on Calcium Hydroxyapatite for Skin Biostimulation, Contouring, and Combination Treatments. Journal of clinical and aesthetic dermatology. 2021;14(8).

ANEXOS

Imagem 01: Depressão da testa o Tipo I.

- Bordas orbitais salientes e depressões centrais em forma de diamante.

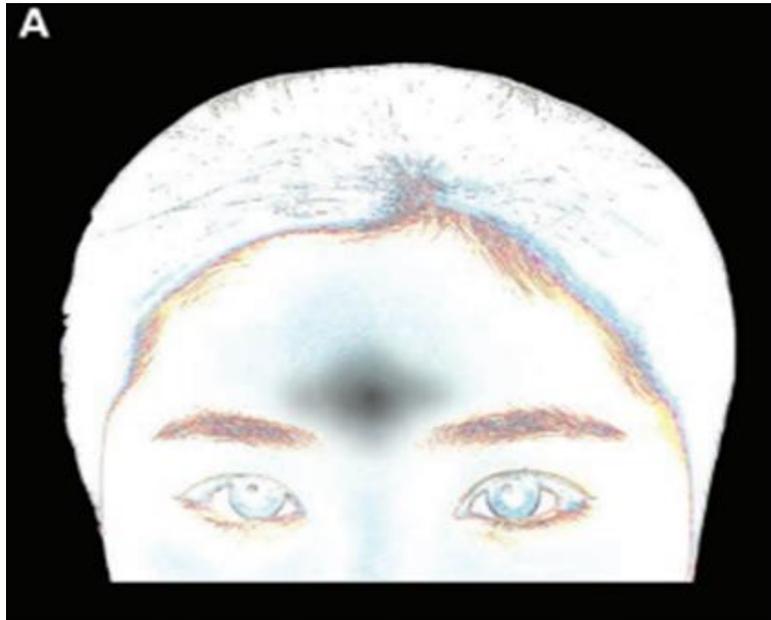


Imagem 02: Aspecto após correção com o uso de preenchedor (Tipo I).

B – Antes.

C – 2 dias após o uso de 1ml de RAD.

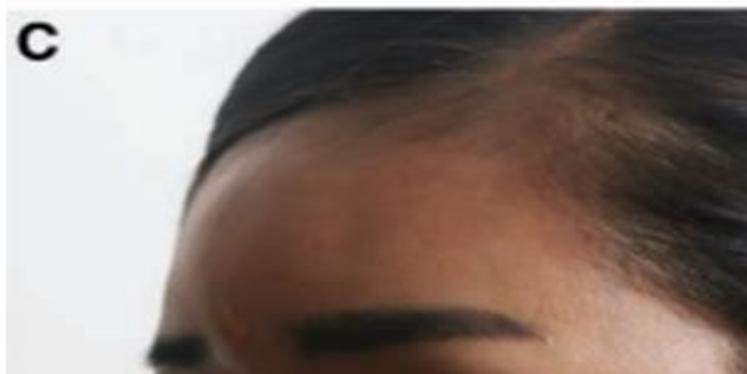
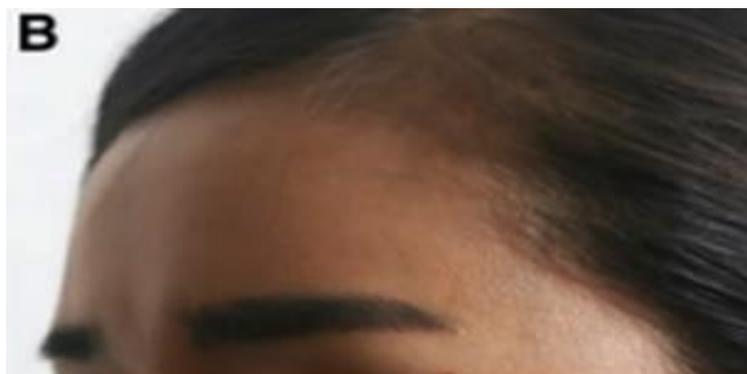


Imagem 03: Depressão da testa o Tipo II.

- Depressão em forma triangular suprasobrancelha.

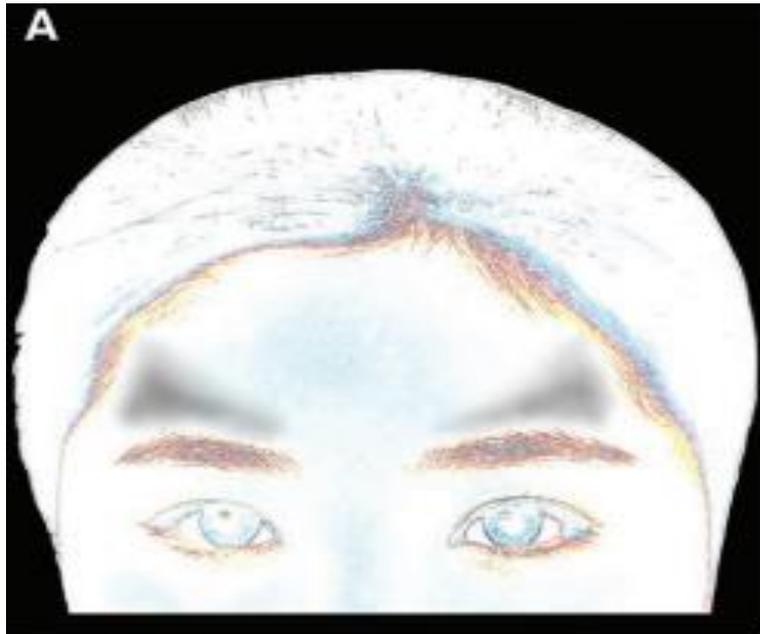


Imagem 04: Aspecto após correção com o uso de preenchedor (Tipo II).

B – Antes.

C – 1 mês após o uso de 1,5ml de RAD.

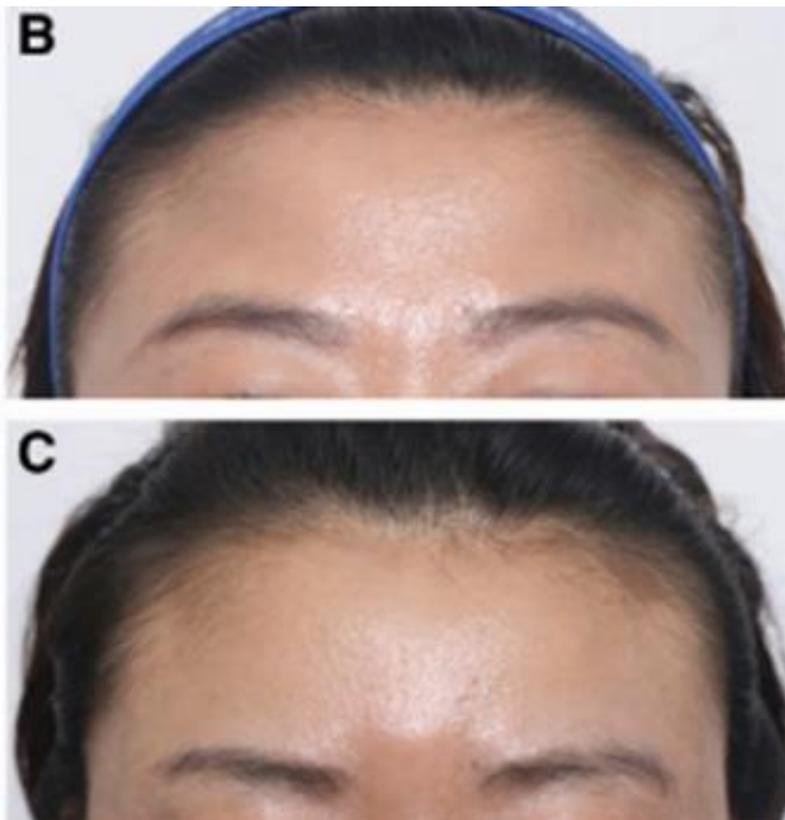


Imagem 05: Depressão da testa o Tipo III.

- ▶ Depressão centralizada e deprimida horizontalmente.
- ▶ Sem depressão central.

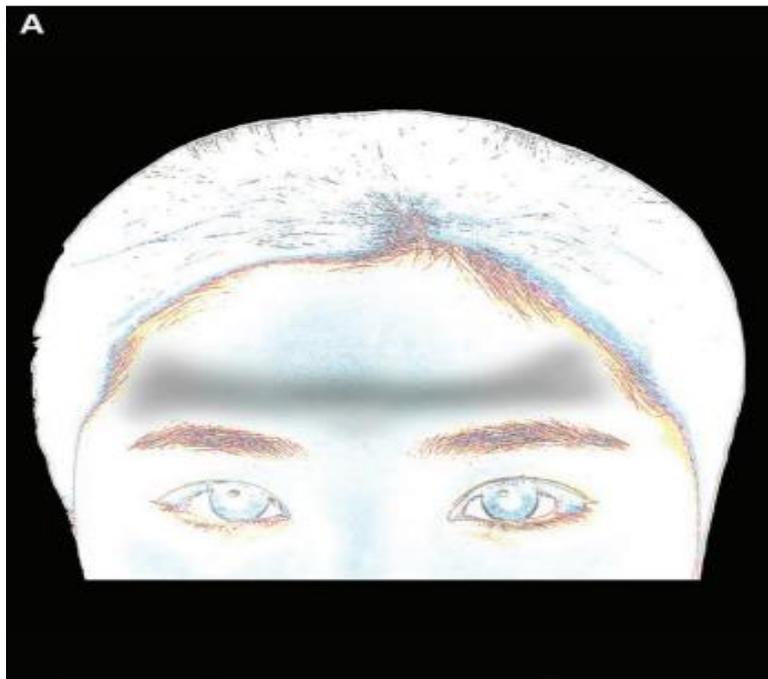


Imagem 06: Aspecto após correção com o uso de preenchedor (Tipo III).

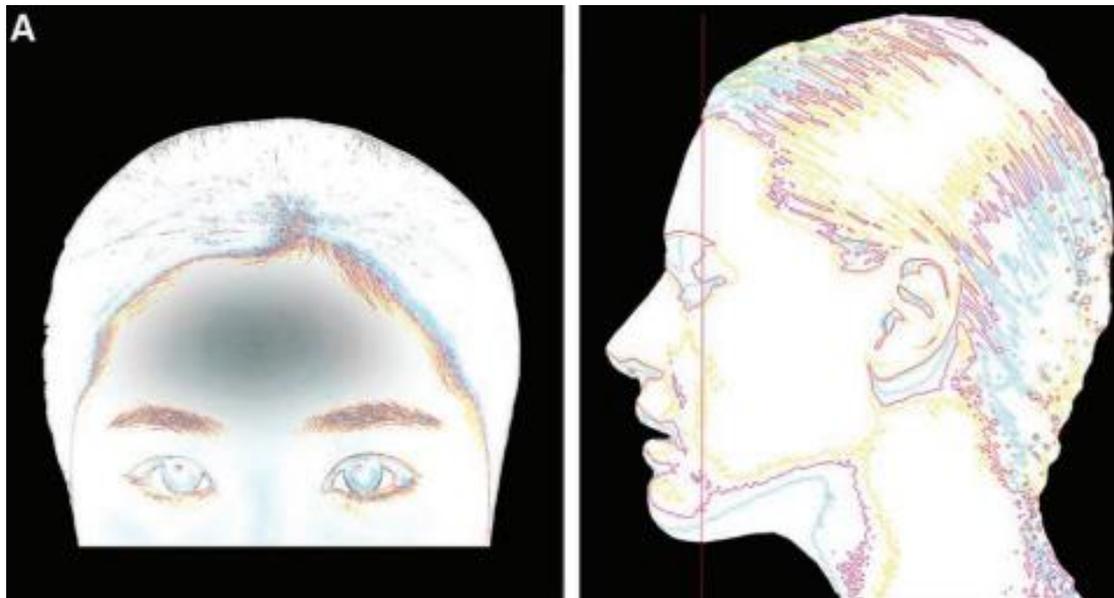
B – Antes C – 4 dias após o uso de 1,5ml de RAD.

D – Antes E – 4 dias após o uso de 1,5ml de RAD.



Imagem 07: Depressão da testa o Tipo IV.

- ▶ Semelhante ao tipo III mas apresenta um tricoma na posição normal.
- ▶ Mais comumente tratadas.
- ▶ Requerem mais volume central de CaHA.

**Imagem 08:** Aspecto após correção com o uso de preenchedor (Tipo IV).

B – Antes C – Após o uso de 1,5ml de RAD.

D – Antes E – Após 17 dias.



Imagem 09: Depressão da testa o Tipo V.

- ▶ Semelhante a testa tipo IV, mas contém um tricoma mais posterior.
- ▶ Testa mais inclinada.
- ▶ Necessita de um volume maior além da média de 3ml de CaHA.



Imagem 10: Aspecto após correção com o uso de preenchedor (Tipo V).

B – Antes

C – Após 3 meses com o uso de 4,5ml de RAD.



Imagem 11: Aumento da testa e da região temporal.

- 6ml total de RAD
- 3ml no frontal
- 1,5ml por têmpora



Figura 3. (A–F; no sentido horário a partir do canto superior esquerdo) Perspectiva, perfil lateral e imagens frontais (fora do centro) do paciente antes (A–C) e após (D–F) aumento da testa com Radiesse.