



**ANA CLAUDIA SENSINI BOVETTO DE CAMPOS**

**Bioestimulação de Colágeno do terço médio e inferior da face com  
Hidroxiapatita de Cálcio – Relato de caso clínico**

**Poços de Caldas - MG  
2022**



**Bioestimulação de Colágeno do terço médio e inferior da face com  
Hidroxiapatita de Cálcio – Relato de caso clínico**

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial.

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Cristiane C. B. Alves

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

### FICHA CATALOGRÁFICA

Campos, Ana Cláudia Sensini Bovetto de

Bioestimulação de Colágeno do terço médio e inferior da face com Hidroxiapatita de Cálcio – Relato de caso clínico.

Poços de Caldas, 2022.

Monografia apresentada à FACSETE - Faculdade Sete Lagoas.

Orientador: Alves, Cristiane Caram Borgas

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Ana Cláudia Sensini Bovetto de Campos. Bioestimulação de Colágeno do terço médio e inferior da face com Hidroxiapatita de Cálcio – Relato de caso clínico.**

Monografia apresentada à FACSETE - Faculdade Sete Lagoas, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em Harmonização Orofacial.

**Orientador:** Prof. Dra. Cristiane Caram B. Alves

**Aprovado em:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dra. Cristiane Caram Borgas Alves

Faculdade Sete Lagoas – MG

Assinatura \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: Prof. Dra. Cristiane Caram Borgas Alves

Faculdade Sete Lagoas – MG

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Ao meu esposo e filhos com quem amo partilhar a vida. Obrigada pelo amor, paciência, incentivo constante e por me trazerem paz na correria.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus amados, marido e filhos, Silas, Davi e João Pedro, pelo apoio, pelo incentivo constante e pela paciência e compreensão que tiveram neste período de dedicação. Minha força e estímulo para seguir em frente vêm de vocês.

As minhas lindas e não menos amadas, Bia e Bruna, muito obrigada por me apoiarem sempre.

Aos meus amados amigos, Lucas e Ruth, muito obrigada pelo carinho, pela dedicação e disposição em sempre me ajudar e orientar.

A minha família de amigos, Cris e Henrique, Ligia e Vado, Paty e Marcelo, muito obrigada por sempre me incentivar a nunca parar de estudar e me aprimorar. Especialmente a Cris, que foi a maior incentivadora desde o primeiro curso que fiz.

Aos meus familiares, pai, irmão, cunhada, sobrinhos, muito obrigada pelo amor, carinho e incentivo. Vocês são minha base.

A minha prima Marly, que sempre me incentiva com carinho e amor. Mesmo distante, se faz tão presente.

As minhas parceiras, Dany e Ariane, muitas vezes meus braços direito e esquerdo. Muito obrigada por me auxiliarem tanto.

Agradeço imensamente a Prof. Cris Caram pela orientação profissional, por transmitir de forma clara e sem segredos todos os conhecimentos, por ensinar com responsabilidade, dedicação, amor, carinho e por fim, por abrir novos caminhos a trilhar nesta profissão tão linda.

As queridas Keila Paes e Luciana, muito obrigada pelas aulas, pelos conselhos, pelas experiências transmitidas, por todo empenho, dedicação e paciência que tiveram.

Obrigada Luís, Fátima e Celso, por mês após mês nos receberem e auxiliarem nos procedimentos burocráticos da clínica.

A Ana Paula e Milena, obrigada pelas caronas durante todo o período do curso.

Obrigada Ana Paula, Giovana, Marcela, Marta, Milena, Patrícia, pela parceria durante o curso, pela troca de experiência incrível, pelo incentivo constante.

Agradeço a todos os colegas de turma, que hoje posso chamar de amigos, por toda parceria, pelos conhecimentos e experiências compartilhados.

*“Lembre da minha ordem: Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque eu, o SENHOR, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde for!”*

*Josué 1.9 NTLH*

## RESUMO

A Harmonização Orofacial apresenta inúmeros procedimentos, materiais e técnicas para melhorar a qualidade dérmica, amenizar marcas de expressão, reposicionar as estruturas da face, aumentar a autoestima dando qualidade de vida, indo no sentido contrário ao processo de envelhecimento, deixando a pele com aspecto jovem e saudável. A Hidroxiapatita de Cálcio é um Bioestimulador de Colágeno excelente e é um dos materiais que mais está sendo utilizado para atingir os objetivos acima citados. A vantagem deste material é que apresenta duplo mecanismo de ação para bioestimular colágeno, age como resposta inflamatória controlada e dá suporte mecânico para os fibroblastos, tendo como consequência o bioestímulo de colágeno e sustentação das áreas desejadas. Os Bioestimuladores de Colágeno à base deste composto apresentam microesferas de Hidroxiapatita de Cálcio (30%) suspensas em gel aquoso – Gel de Carboximetilcelulose (70%) e coloração branco leitosa e são facilmente absorvidas pelo organismo ao longo do tempo, após o procedimento. Possui alto grau de biocompatibilidade com o organismo humano. Deve ser preparado antecipadamente, ou seja, diluído antes da aplicação. Esta diluição é diferente dependendo do objetivo, bioestimular ou dar suporte. Pode ser usado para restituir volume, definir o contorno da face (na região de ângulo da mandíbula e mento) e dar suporte para a região de malar e zigomático, exceto glabella, nariz e lábios por ser contra-indicado nestas regiões. O plano de inserção é o subcutâneo para maior estímulo de colágeno e supraperiosteal para sustentação. O produto permanece de 12 a 18 meses ou mais no organismo e estimula a formação de colágeno progressivamente. Pode ser misturado ao produto, lidocaína 0,3% para maior conforto do paciente e melhorar a dispensação do produto. Neste Trabalho de Conclusão de Curso é apresentado o conhecimento acumulado nos últimos anos sobre Hidroxiapatita de Cálcio através da revisão de literatura. É demonstrado através da utilização deste Bioestimulador de Colágeno em um caso clínico considerado ideal pelas características da pele e da idade, partindo da queixa principal da própria paciente.

**Palavras-chaves:** Hidroxiapatita de cálcio. Bioestimulador de colágeno. Ganho de volume gradual. Suporte e contorno da face.



## ABSTRACT

Orofacial Harmonization presents numerous procedures, materials and techniques to improve dermal quality, soften expression marks, reposition the structures of the face, increase self-esteem giving quality of life, going in the opposite direction to the aging process, leaving the skin looking young. It's healthy. Calcium Hydroxyapatite is an excellent Collagen Biostimulator and can provide us with these aforementioned goals as a result. The advantage of this material is that it has a dual mechanism of action to biostimulate collagen, acts as a controlled inflammatory response and provides mechanical support for fibroblasts, resulting in collagen biostimulation and support of the desired areas. The Collagen Biostimulators based on this compound have calcium hydroxyapatite microspheres (30%) suspended in aqueous gel - Carboxymethylcellulose Gel (70%) and milky white color and are easily absorbed by the body over time, after the procedure. It has a high degree of biocompatibility with the human body. It must be prepared in advance, that is, diluted before application. This dilution is different depending on the objective, biostimulating or supporting. It can be used to restore, define the contour of the face, in the region of the angle of the mandible and ment and give support to the malar and zygomatic region. The insertion plane is subcutaneous for greater collagen stimulation and supraperiosteal for support. The product remains for 18 months or more in the body and progressively stimulates collagen formation. This course conclusion work presents the knowledge accumulated in recent years on Calcium Hydroxyapatite through a literature review. It is demonstrated through the use of this Collagen Biostimulator in a clinical case considered ideal by the characteristics of the skin and age, starting from the main complaint of the patient herself.

Keywords: Calcium hydroxyapatite. Collagen biostimulator. Gradual volume gain. Support and contour of the face.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Divisão da face no sentido horizontal em 3 terços. Para harmonia facial os terços precisam seguir uma simetria <b>(A)</b> . Divisão da face no sentido vertical em 5 partes iguais <b>(B)</b> . Fonte: Arquitetura facial (Eloá Luvizuto –Thallita Queiroz) .....	18
FIGURA 2: Artérias faciais e desenho ilustrativo dos ramos do nervo facial. Fonte: Arquitetura facial (Eloá Luvizuto – Thallita Queiroz).....	19
FIGURA 3: Pele, seus anexos e hipoderme.....	20
FIGURA 4: Camadas da epiderme com queratinócitos e não queratinócitos.....	21
FIGURA 5: Células e matriz extracelular do tecido conjuntivo.....	22
FIGURA 6: Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo.....	22
FIGURA 7: Quadro 1 – características anatômicas e histológicas da hipoderme. Quadro 2 – características anatômicas e histológicas do tecido adiposo subcutâneo.....	23
FIGURA 8: Classificação de Glogau. Tipo I, tipo II, tipo III, tipo IV .....	24
FIGURA 9: “Quadralização facial” no processo de envelhecimento.....	25
FIGURA 10: Locais específicos em que ocorre a reabsorção seletiva.....	25
FIGURA 11: Compartimentos superficiais propensos a hipertrofia ao longo dos anos durante o processo de envelhecimento.....	26
FIGURA 12: Quadro comparativo das características da pele envelhecida por fatores intrínsecos e extrínsecos.....	27
FIGURA 13: Classificação dos fototipos de pele proposta por Fitzpatrick.....	27
FIGURA 14: Atributos de um rosto jovem <i>versus</i> um rosto envelhecido.....	28
FIGURA 15: Imagem de TC (tomografia computadorizada) antes e depois de aplicação de Hidroxiapatita de cálcio.....	30
FIGURA 16: Esquema de Bioestimulação e processo de degradação da (CaHA) e células envolvidas.....	33
FIGURA 17: O plano de inserção da Hidroxiapatita de cálcio é no tecido subcutâneo imediato e subcutâneo profundo.....	38
FIGURA 18: Plano de aplicação para estímulo de colágeno e sustentação.....	39
FIGURA 19: Técnica de inserção linear.....	39
FIGURA 20: Técnica de inserção em micro bolus.....	40
FIGURA 21: Técnica de inserção em leque.....	40

FIGURA 22: Técnica de inserção jogo da velha (hashtag).....	41
FIGURA 23: Técnica de aplicação e diluição sugerida.....	41
FIGURA 24: Técnica de aplicação e diluição sugerida.....	42
FIGURA 25: Técnica de aplicação e diluição sugerida.....	42
FIGURA 26: Novas ferramentas de diagnóstico.....	45
FIGURA 27: Dicas para reduzir a frequência das complicações: A, E, I, O, U.....	46
FIGURA 28: Alguns produtos comercializados no Brasil.....	47
FIGURA 29: Composição, plano de aplicação, apresentação e durabilidade do Radiesse®.....	47
FIGURA 30: Composição, plano de aplicação, apresentação e durabilidade do Rennova® Diamond.....	48
FIGURA 31: (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.	48
FIGURA 32: Material utilizado (A) Higiene e marcações (B) anestesia pré- tratamento (C) procedimento.....	50
FIGURA 33: Planejamento e marcações (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo.....	52
FIGURA 34: (A)Antes da aplicação: vista frontal, (B)vista lateral direita, (C)vista lateral esquerda.....	52
FIGURA 35: Pós-operatório imediato (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.....	53
FIGURA 36: Resultado após 30 dias (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.....	53
FIGURA 37: Resultado após 60 dias (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.....	54
FIGURA 38: Resultado após 90 dias (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.....	54
FIGURA 39: Resultado após 120 dias (A)vista frontal (B)vista perfil lado direito (C)vista perfil lado esquerdo.....	55
FIGURA 40: Antes(A) e resultado após 30(B), 60(C), 90(D) e 120(E) dias com vista frontal.....	55
FIGURA 41: Antes(A) e resultado após 30(B), 60(C), 90(D) e 120(E) dias com vista lateral direita.....	56
FIGURA 42: Antes(A) e resultado após 30(B), 60(C), 90(D) e 120(E) dias com vista lateral esquerda.....	56

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CaHA – Hidroxiapatita de cálcio

EUA – Estados Unidos da America

GPS – Global Positioning System ou Sistema de posicionamento global

FDA – Federal Drug Administration

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
2.	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>17</b>
3.	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
3.1.	<b>Anatomia da face e histologia da pele</b> .....	<b>18</b>
3.2.	<b>Processo de envelhecimento</b> .....	<b>23</b>
3.3.	<b>Conceitos básicos de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>29</b>
3.4.	<b>Mecanismo de ação da hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>32</b>
3.5.	<b>Indicações para o uso de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>34</b>
3.6.	<b>Contra indicações para o uso de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>35</b>
3.7.	<b>Técnica para o uso e aplicação de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>36</b>
3.8.	<b>Diluição da hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>37</b>
3.9.	<b>Plano de inserção da hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>38</b>
3.10.	<b>Técnica de retroinjeção para inserção de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>39</b>
3.11.	<b>Principais áreas de tratamento com hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>41</b>
3.12.	<b>Anestesia para aplicação de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>43</b>
3.13.	<b>Cuidados pós-tratamento com hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>43</b>
3.14.	<b>Efeitos adversos e intercorrências após o uso de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>43</b>
3.15.	<b>Marcas comerciais no Brasil de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>46</b>
3.16.	<b>Relato de caso clínico com uso de hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>48</b>
3.16.1.	<b>Tratamento sugerido</b> .....	<b>49</b>
3.16.2.	<b>Material utilizado</b> .....	<b>49</b>
3.16.3.	<b>Técnica realizada</b> .....	<b>50</b>
3.16.4.	<b>Marcação</b> .....	<b>52</b>
3.16.5.	<b>Antes da aplicação</b> .....	<b>52</b>
3.16.6.	<b>Pós operatório imediato</b> .....	<b>53</b>
3.16.7.	<b>Resultado após 30 dias</b> .....	<b>53</b>
3.16.8.	<b>Resultado após 60 dias</b> .....	<b>54</b>
3.16.9.	<b>Resultado após 90 dias</b> .....	<b>54</b>
3.16.10.	<b>Resultado após 120 dias</b> .....	<b>55</b>

<b>3.16.11. Comparação antes, 30,60,90 e 120 dias.....</b>	<b>55</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As pessoas estão cada vez mais buscando tratamentos estéticos, funcionais e corretivos, com o objetivo de amenizar o processo de envelhecimento e “corrigir características faciais que não as agradam” e, com isso, ter resultados naturais e harmoniosos, que influenciam de forma significativa a autoestima e bem estar do ser humano. Assim, a Odontologia, na Harmonização Orofacial, está no seu grande momento de evidência com a finalidade de harmonizar a face e estética dental e funcional com procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos, que fazem parte de sua atribuição, segundo a resolução Nº 198/2019 do Conselho federal de Odontologia<sup>2,3,4</sup>.

Os tratamentos estéticos estão passando por um momento de crescimento histórico; nunca foram realizados tantos procedimentos por tantos profissionais diferentes. Há sinais explícitos de que será contínuo; é um crescimento enorme, excepcional e acelerado e na nova década terá um crescimento ainda maior.<sup>8</sup>

Inúmeros procedimentos, invasivos e não invasivos foram inseridos para minimizar os sinais de envelhecimento. Partindo do princípio de que o processo de envelhecimento se dá nas 5 (cinco) camadas anatômicas da face – ossos, ligamentos, músculos, tecido adiposo e pele, é necessário intervir em diferentes planos da face.<sup>3,7</sup>

Após uma análise detalhada do grau de envelhecimento facial, dá-se início ao planejamento de procedimentos que auxiliem no tratamento para reverter a um aspecto mais jovem, menos cansado; neste ponto é eleito o produto a ser usado para minimizar o contorno perdido e amenizar os sinais de envelhecimento. Assim, cada vez mais usados, os bioestimuladores de colágeno, vem com o intuito de restaurar esses sinais, reestruturando as estruturas da face em varias camadas, fazendo com que o nosso próprio organismo produza colágeno<sup>7</sup>.

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um bioestimulador de colágeno, injetável, sintético, encontrado no Brasil, dentre outros, pelo nomes comerciais Radiesse® e REnnova® Dimond-lido, ambos aprovado pela Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (Anvisa): A Hidroxiapatita de Cálcio tem se mostrado eficiente como bioestimulador de colágeno e elastina. Ultimamente está sendo mais usado na forma hiperdíluida, agindo mais como bioestimulador de colágeno do que como enchimento volumizador, com a finalidade de melhora na qualidade dérmica e tenacidade (firmeza). É um produto que apresenta alta elasticidade e viscosidade, induz a formação de colágeno a longo prazo, e escolhido por poder ser usado em várias áreas do rosto (exceto glabella, área periorbital e lábio), restaura volume imediatamente, preenche e corrige sulcos. É biodegradável e reabsorvido naturalmente pelo organismo.<sup>1,3,4,5,7,,9,10</sup>

Um trabalho publicado em 14 de março de 2019 reuniu 10 especialistas com bastante experiência em tratamentos com bioestimuladores de colágeno para rejuvenescimento facial. Eles chegaram ao consenso com “aprovação de 70% a 89% de todos os participantes, enquanto a concordância de 90% denota forte consenso. “Este consenso de especialistas apoia e fornece orientação para o uso de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) como agente bioestimulante para rejuvenescimento facial.” A FDA aprovou a mistura de lidocaína 0,3% à Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) para diminuir o desconforto do paciente. Segundo as especificações contidas nas instruções de uso da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) comercializada pela Innovapharma, Rennova Diamon-lido “é um implante dérmico estéril, apirogênico, viscoso, opaco, injetável, semissólido, sem látex e biodegradável. Pensando em complicações, torna-se fundamental o conhecimento da anatomia e ainda mais importante entender o processo de envelhecimento. A pele, o maior órgão do corpo humano, é responsável pela função de isolar as estruturas internas do meio ambiente, regulação térmica e orgânica, tem funções sensoriais como calor, frio, pressão e tato e outras. Importante ressaltar que o Cirurgião Dentista especialista em harmonização Orofacial tem permissão para prevenir, intervir em doenças e atuar em fatores estéticos-faciais estando legalmente respaldado, segundo a resolução Nº 198/2019 do Conselho Federal de Odontologia<sup>1,4,6,7,8,10,11</sup>



## **2. PROPOSIÇÃO**

Este trabalho tem por objetivo proceder à revisão de literatura, demonstração de utilização e resultado do uso de Hidroxiapatita de Cálcio em uma paciente considerada ideal, cuja queixa principal é o peso da face no terço médio e inferior, evidenciando os sulco nasogeniano.

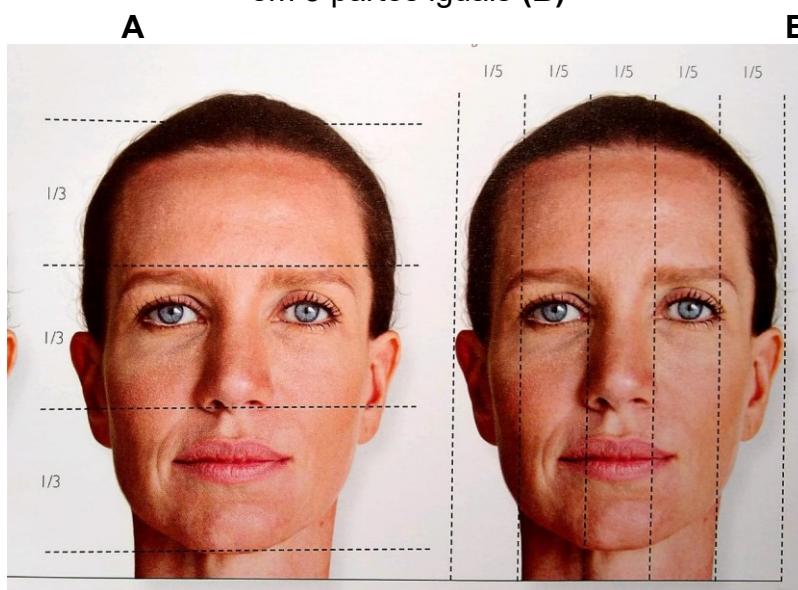
### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. ANATOMIA DA FACE E HISTOLOGIA DA PELE

É de fundamental importância o conhecimento da anatomia de cabeça e pescoço e da pele para todos os procedimentos de harmonização orofacial. O conhecimento anatômico é fundamental no resultado ou na presença de complicações na área da saúde. Sem dúvida alguma o conhecimento dos endereços anatômicos viabiliza a realização segura dos procedimentos. Fazendo uma comparação com o GPS, o conhecimento anatômico é o GPS da anatomia para realização dos procedimentos, como é chamado nos EUA de ANATOMY GPS. A anatomia é o fator isolado mais importante na prevenção das complicações.<sup>8,14</sup>

Para uma análise detalhada da anatomia facial, a face é dividida no sentido vertical e horizontal. No sentido horizontal, temos três terços: superior, médio e inferior. No sentido vertical, temos cinco partes iguais.<sup>14</sup> como é demonstrado na figura abaixo.

Figura 1: Divisão da face no sentido horizontal em 3 terços. Para harmonia facial os terços precisam seguir uma simetria **(A)**. Divisão da face no sentido vertical em 5 partes iguais **(B)**



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Atenção especial aos terços médio e inferior que são áreas de atuação de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA).

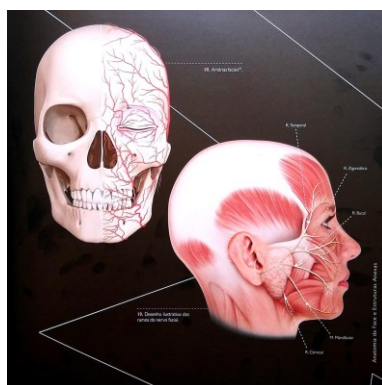
A face média tem aspecto ascendente e divergente em direção à face superior, consequência do coxim de gordura e da convexidade localizado nesta região dirigindo-se para região auricular.<sup>10</sup>

A face inferior, na mulher, a região mentoniana e linha da mandíbula devem ter formato oval e delicado; em homem, angulações mais retas, aparência pesada e forte. São características harmônicas e comuns para ambos os sexos uma boa projeção do queixo e linha de mandíbula ascendente a partir do mento<sup>14</sup>.

No terço superior temos uma visão geral da região frontal, região glabelar e regiões temporal e occipital; no terço médio, a região óculo-orbicular, região nasal, malar e zigomático, e no terço inferior, a região orbicular da boca, lábios, mento, mandíbula (se estendendo do mento até o ângulo, incluindo a região inferior do musculo masseter)<sup>14</sup>.

As estruturas anatômicas relevantes para o uso de injetáveis e que devem ser conhecidas são: no terço médio - a artéria nasal dorsal, a artéria angular, ramo infraorbital da artéria maxilar, o nervo infraorbital, ramos zigomático e bucal do nervo facial, no terço inferior – artéria submentoniana, artérias labiais superiores e inferiores, ramo mandibular do nervo facial, nervo metoniano, glândulas salivares (parótida, submandibular e sublingual)<sup>14</sup>.

Figura 2: Artérias faciais e desenho ilustrativo dos ramos do nervo facial.

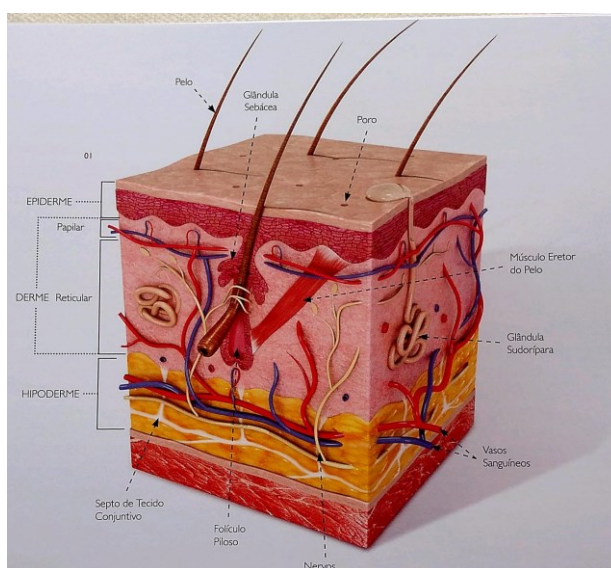


Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

No contexto da harmonização orofacial a pele está localizada na face e vertente externa dos lábios e a mucosa na borda interna do lábio e gengiva.<sup>10</sup>

A pele recobre toda a extensão corpórea, sendo o maior órgão do corpo humano. É dividida em 3 camadas: Epiderme, derme e hipoderme.

Figura 3: Pele, seus anexos e hipoderme.

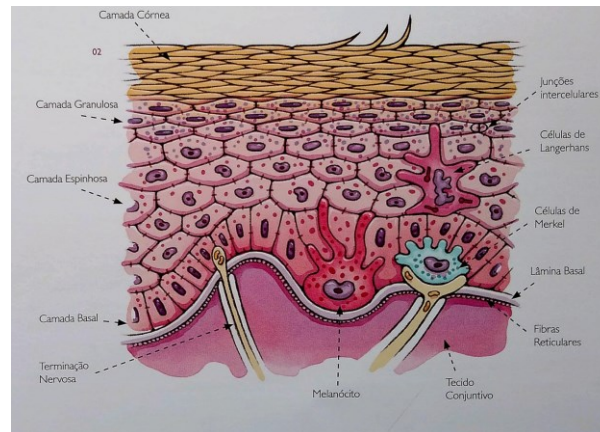


Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Epiderme: tem função de revestimento e proteção. É uma barreira seletiva entre o meio externo e interno. O tecido epitelial possui células de varias formas e várias camadas, que são unidas fortemente entre si por meio das junções intercelulares. Apesar de se renovar continuamente, não aumenta sua espessura por possuir o processo de descamação. As células da epiderme são os queratinócitos e não queratinócitos, sendo predominante o queratinócitos (95%), responsável pela síntese de queratina, a principal proteína da epiderme, participando da formação da barreira hídrica. Os não queratinócitos são representados pelos melanócitos (possuem longos prolongamentos com papel, de produzir e desprender a melanina no queratinócito que, por sua vez tem a função de pigmentar a pele e proteger contra a radiação ultravioleta); as células de Langerhans, que são importantes para as reações imunológicas da pele, estão espalhadas por toda sua extensão, (seu receptores de superfície podem envolver e processar corpos estranhos que penetram na pele), e células de Merkel, que tem

ligação direta com o sistema nervoso central e atuam nas sensações cutâneas; estão localizadas na região mais profunda da epiderme. Para efeitos didáticos, a epiderme é dividida em 4 camadas: basal, espinhosa, granulosa e córnea, nesta sequência de dentro para fora<sup>14</sup>.

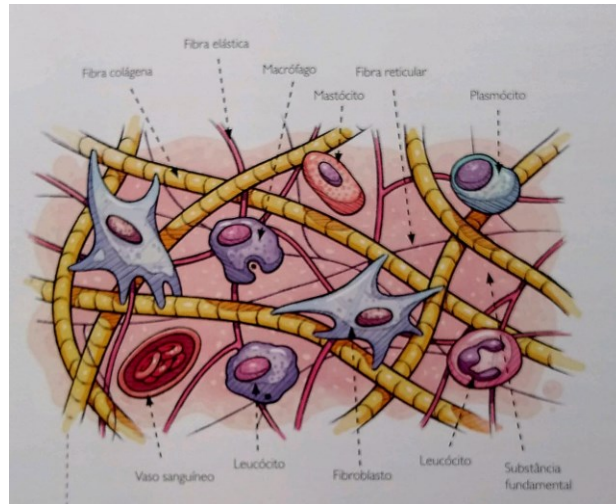
Figura 4: Camadas da epiderme com queratinócitos e não queratinócitos.



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Derme: é formada por tecido conjuntivo que dá apoio e nutrição para epiderme, além de ligar a pele ao tecido subcutâneo ou hipoderme. É importante na percepção do tato, temperatura, dor e na defesa imunológica da pele. É composta por vários tipos celulares distribuídas na MEC (matriz extracelular). O fibroblasto é a principal célula do tecido conjuntivo e é responsável pela síntese dos componentes da MEC (matriz extracelular), exercendo função importante na regeneração tecidual. Os macrófagos são células da MEC responsáveis pela fagocitose, envolvendo tanto células mortas e inativas como corpos estranhos, atuando diretamente com as células imunológicas. Fibras colágenas, elásticas e reticulares, glicosaminoglicanos, proteoglicanos, proteínas multiadesivas, mastócitos, plasmócitos, leucócitos que são células de defesa de defesa do organismo também estão presentes na derme<sup>14</sup>.

Figura 5: Células e matriz extracelular do tecido conjuntivo.

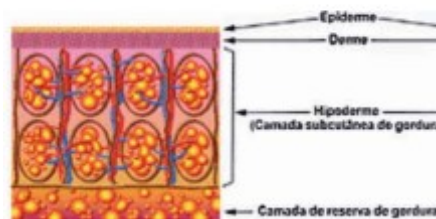


Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Hipoderme: também conhecida como tecido subcutâneo. É o tecido de união entre a pele e os demais órgãos e músculos. Camada formada por tecido adiposo, por septos separados de tecido conjuntivo; sua função é de armazenamento de energia e homeostase calórica, isolante térmico e coxim protetor<sup>14</sup>.

Figura 6: Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo.

*Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo*



Fonte: Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo: duas estruturas diferentes<sup>15</sup>.

Os dados abaixo são obtidos de Cunha, Marisa Gonzaga, Cunha, Ana Lucia Gonzaga e Machado, Carlos A., Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo: duas estruturas diferentes<sup>15</sup>.

Figura 7: Quadro 1 – características anatômicas e histológicas da hipoderme. Quadro 2 – características anatômicas e histológicas do tecido adiposo subcutâneo.

QUADRO 1: Características anatômicas e histológicas da hipoderme (TAS)
<ul style="list-style-type: none"><li>■ reveste praticamente todo o corpo</li><li>■ lóbulos adiposos ovais-poligonais bem organizados</li><li>■ septos fibrosos conectados à derme</li><li>■ adipócitos menores envoltos por tecido conectivo denso e bem vascularizados</li><li>■ alta estabilidade estrutural e nas propriedades elásticas</li><li>■ diminui de espessura com o emagrecimento</li></ul>

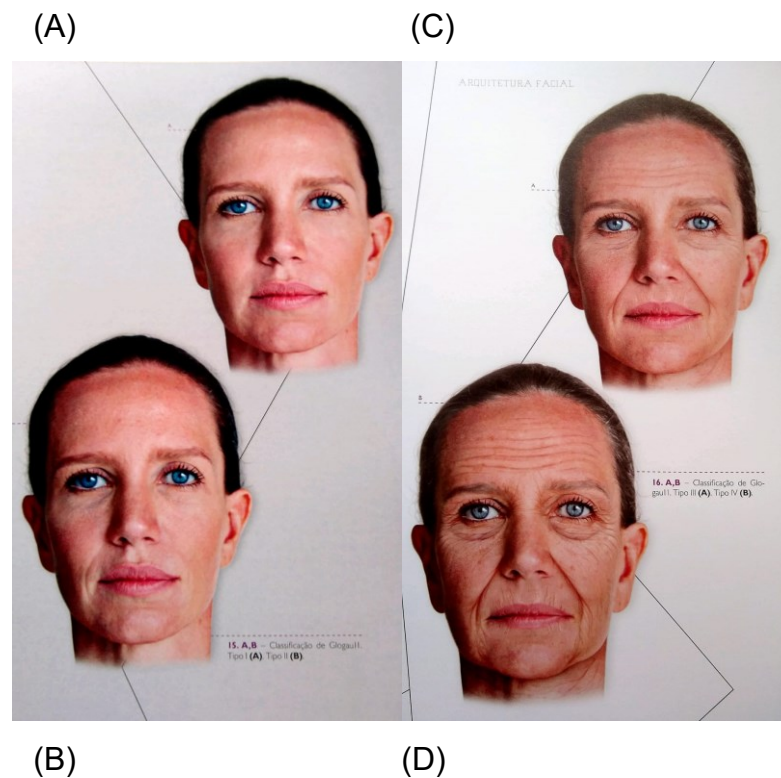
  

QUADRO 2: Características anatômicas e histológicas do tecido adiposo subcutâneo (TAP)
<ul style="list-style-type: none"><li>■ sua distribuição depende do sexo e da idade</li><li>■ presente somente em determinadas áreas do corpo: abdômen, flancos, região trocantérica, parte interna do terço superior das coxas, joelhos e parte posterior dos braços</li><li>■ lóbulos de gordura maiores, achatados e pouco definidos com menor vascularização</li><li>■ septos fibrosos conectados à fascia muscular</li><li>■ adipócitos maiores envoltos por tecido conectivo frouxo</li><li>■ baixa estabilidade estrutural e nas propriedades elásticas</li><li>■ os lipídeos são mobilizados numa taxa menor durante o emagrecimento</li><li>■ determina as diferenças de contorno corporal de acordo com o sexo</li></ul>

### 3.2. PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

A busca pela aparência jovem vem sendo buscada há tempos e registrada ao longo da história, sendo que muitas técnicas foram criadas e utilizadas para alcançar este objetivo. Diversos estudos e pesquisas foram realizados com a finalidade de conhecer o processo de envelhecimento de modo a combatê-lo. Segundo GLOGAU, 1996; JACOVELLA, 2006, *apud* Martins, A.N. 2020, “com o tempo, a exposição à luz solar, hábitos nutricionais e padrões genéticos, além de outros fatores, a pele começa a perder sua aparência jovem, principalmente no rosto”<sup>5</sup>.

Figura 8: Classificação de Glogau. Tipo I(A), tipo II(B), tipo III(C), tipo IV(D).



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

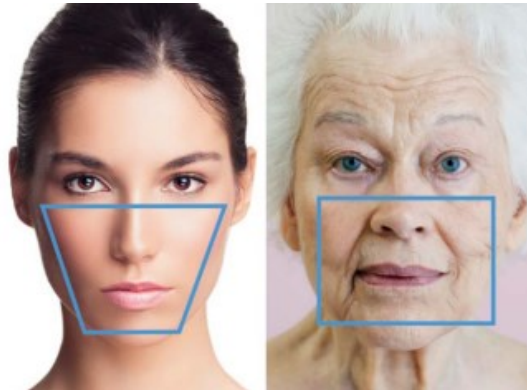
O envelhecimento facial é um complexo processo que tem início após os 25 anos de idade e compreende, em um todo, a degradação em conjunto das estruturas faciais: ossos, músculos, coxins adiposo, ligamentos e pele.<sup>7</sup>

Por meio da combinação de fatores, tais como a frouxidão tecidual, a reabsorção óssea e a lipoatrofia, ocorre a formação de linhas e rugas e perda de volume que são fundamentais no processo de envelhecimento; pode se dizer que ocorre um processo multifatorial, pois, há mudanças na pele, esqueleto e tecidos moles<sup>5,14</sup>.

As proporções das estruturas faciais são modificadas no processo de envelhecimento; o rosto jovem apresenta a forma de um trapézio invertido, com o terço médio da face bem definido. Ao longo do tempo, contorno e volume vão se perdendo e a face apresenta-se de forma quadrada, processo este que se chama “quadralização” facial<sup>4</sup>.



Figura 9: “Quadralização facial” no processo de envelhecimento.

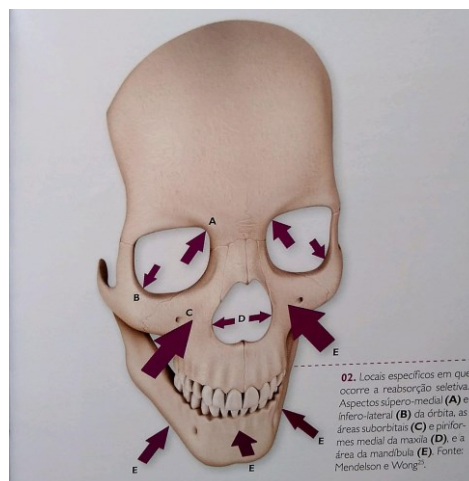


Fonte: “Quadralização facial” no processo de envelhecimento.<sup>19</sup>

Os pilares do envelhecimento são:

- Alteração no esqueleto facial: é o esqueleto facial que define e mantém o volume de tecido mole; com o tempo ocorre perda de sustentação óssea, principalmente em algumas áreas como mostra a figura 10.

Figura 10: Locais específicos em que ocorre a reabsorção seletiva.

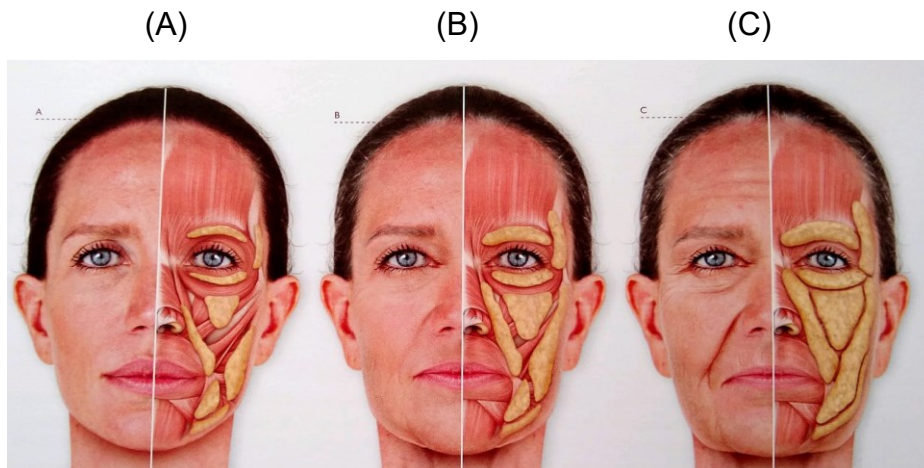


Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

- Alteração no tecido mole – gordura: há duas teorias que caracterizam as alterações nos tecidos moles durante o processo de envelhecimento no terço médio da face: a teoria gravitacional e a teoria volumétrica. A gravitacional baseia-se

no sistema de ligamentos da bochecha e a volumétrica baseia-se nos compartimentos de gordura da face<sup>14</sup>.

Figura 11: Compartimentos superficiais propensos à hipertrofia ao longo dos anos durante o processo de envelhecimento. Paciente 35 anos (A), Paciente 45 anos (B), Paciente 55 anos (C).



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

- Alteração no tecido mole – pele. Na pele jovem é encontrado ao menos 4 grupos de macromoléculas na MEC: colágeno tipo I (80%) proteína mais abundante; elastina, que é responsável pela elasticidade e resiliência da pele; glicoproteínas, menos abundantes, responsáveis pela adesão e mobilidade das células e glicosaminoglicanos/proteoglicanos (ácido hialurônico) (0,1% a 0,3%) responsável fundamentalmente pela hidratação da pele.

Há dois fatores que promovem o envelhecimento da pele: fatores intrínsecos e fatores extrínsecos.<sup>14,4</sup>

No quadro abaixo, vê-se a comparação das características da pele envelhecida pelos fatores intrínsecos e extrínsecos.

Figura 12: Quadro comparativo das características da pele envelhecida pelos fatores intrínsecos e extrínsecos

	ENVELHECIMENTO INTRÍNSECO (CRONOLÓGICO)	ENVELHECIMENTO EXTRÍNSECO (FOTOENVELHECIMENTO)
RUGAS	Finas	Profundas
CAMADA CÓRNEA	Inalterada	Afilada
CÉLULAS DISPLÁSICAS	Poucas	Muitas
FIBRAS DE COLÁGENO	Pequena alteração no tamanho e organização	Grande alteração no tamanho e organização
FIBRAS ELÁSTICAS	Reorganizadas	Menor produção e maior regeneração
FOLÍCULO CAPILAR	Baixo número de afinamento	Menor número e estrutura: perda capilar
MELANÓCITOS	Normal	Menor número e melanina
GLÂNDULAS SEBÁCEAS E SUDORÍPARAS	Baixo número de afinamento	Menor número: pele seca
JUNÇÃO Dermo-EPIDÉRMICA	Leve achatamento	Importante achatamento
MICROVASCULATURA	Área reduzida	Telangiectasia, equimoses, infiltrado inflamatório perivascular
ALTERAÇÕES BENIGNAS	Ceratose seborreica	Ceratose seborreica
ALTERAÇÕES PRÉ-MALIGNAS	-	Ceratose actínica
ALTERAÇÕES MALIGNAS	-	Carcinoma basocelular Carcinoma espinocelular

Fonte: Montagner E Costa<sup>14</sup>

Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Um dos fatores de envelhecimento que se deve ser analisado é o tipo de pele, pois é um dos muitos aspectos da aparência geral. A maneira como a pele reage a exposição solar é um fator importante para avaliação do tipo de pele. Fitzpatrick, em 1975 desenvolveu um sistema de classificação da pele e denota 6 tipos de pele diferentes, conforme a figura abaixo.

Figura 13: Classificação dos fototipos de pele proposta por Fitzpatrick

GRUPO		ERITEMA	PIGMENTAÇÃO	SENSIBILIDADE
I	Branca	Sempre se queima	Nunca se bronzeia	Muito sensível
II	Branca	Sempre se queima	Às vezes se bronzeia	Sensível
III	Morena clara	Queima (moderado)	Bronzeia (moderado)	Normal
IV	Morena moderada	Queima (pouco)	Sempre se bronzeia	Normal
V	Morena escura	Queima (raramente)	Sempre se bronzeia	Pouco sensível
VI	Negra	Nunca se queima	Totalmente pigmentada	Insensível

Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Alterações de envelhecimento facial, mais comuns são: visibilidades dos pontos ósseos, rugas da pele, sulcos profundos, proeminência das dobras nasolabiais, rugas verticais periorais, ptose das comissuras orais e afinamento dos lábios. Estes sinais ocorrem devido à perda de tecido subcutâneo aliado ao afinamento dérmico. Ao contrário do que muitas vezes ocorre em procedimentos cirúrgicos, os bioestimuladores apresentam resultados sem inchaço extenso e longos períodos de recuperação.<sup>5</sup>

A face média tem aspecto ascendente e divergente em direção à face superior, consequência do coxim de gordura e convexidade localizada nesta região dirigindo-se para região auricular. Com o processo de envelhecimento ativo esta região apresenta aspecto descendente devido à gravidade, apresentando alongamento da pálpebra inferior. Outro fator evidenciado no processo de envelhecimento é o acúmulo de tecido adiposo nesta região, com ênfase na região de malar e subocular, acentuando o sulco nasojuval e a dobra nasofacial<sup>14</sup>.

Figura 14: Atributos de um rosto jovem *versus* um rosto envelhecido. Isso mostra a ptose da gordura malar na transição de uma face jovem em forma de coração para uma face envelhecida em forma de pera.



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

Como resultado da compreensão da anatomia facial, a medicina estética avançou muito na última década. No começo a preocupação era com linhas e rugas; hoje, entende-se que as alterações da idade estão relacionadas tanto com a superfície dérmica e como na epiderme. Para superfície dérmica, melhorar a textura

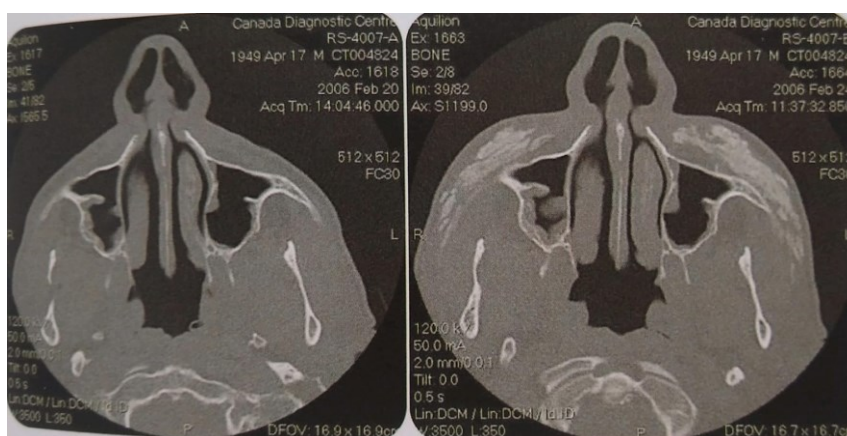
e uniformizar o tom da pele é importantíssimo, bem como restabelecer volume e formas é a solução para restabelecer proporções mais jovens ao paciente. O desenvolvimento e uso clínico de preenchimentos dérmicos para tratar o envelhecimento facial foi baseado no formato e volume necessários para restabelecer equilíbrio, simetria e proporções da juventude.<sup>14</sup>

Deixou-se de tratar a face (realizar tratamentos estéticos) com uma abordagem bidimensional para uma abordagem tridimensional; ou seja, além de tratar linhas faciais e tônus e textura da pele, passou-se a tratar também a perda de volume<sup>5</sup>.

### **3.3. CONCEITOS BASICOS DE HIDROXIAPATITA DE CALCIO**

A Hidroxiapatita de cálcio é um mineral integrante de estruturas biológicas dos ossos e dos dentes humanos, por isso não induz uma reação imunológica. É usado na área médica há décadas. Sua composição é: 30% de microesferas de Hidroxiapatita de cálcio, medindo entre 25 a 45 microns, suspensa em um suporte aquoso de gel 70% (carboximetilcelulose de sódio, glicerina e água estéril para injeção) O tamanho e superfície das partículas são importantes, pois partículas menores que 15 microns e superfícies irregulares são melhores reconhecidas pelo macrófago para fagocitose. Não há necessidade de teste de pele antes do uso de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) pois é um produto imunologicamente imóvel, biocompatíveis, não tóxicas e não irritantes. Deve ser aplicada na camada subdérmica da pele para evitar nódulos. É um produto radiopaco sendo visto em exames como radiografia (RX), tomografia computadorizada (TC) (Fig.15) ou ressonância magnética (RM). Se houver migração podemos ver através destes exames.<sup>1,4,8,10,12</sup>

Figura 15: Imagem de TC (tomografia computadorizada) antes e depois de aplicação de Hidroxiapatita de cálcio



Fonte: Abordagens clínicas e procedimentos em dermatologia cosmética.<sup>12</sup>

A função da Hidroxiapatita de cálcio é de bioestimulador de colágeno e preenchedor<sup>3,10</sup>.

Possui o perfil de bioestimular nossas próprias a células produzirem um colágeno mais maduro, efetivo e duradouro. Além de estímulo de colágeno é biodegradável e reabsorvida naturalmente pelos processos metabólicos do hospedeiro. Podem ser usados para dar volume, porém, há uma projeção inicial e perda de volume posterior devido à presença de carboximetilcelulose em sua composição, que é rapidamente absorvido. Após 70 a 90 dias ocorre a retomada do volume pela formação de colágeno, que é uma das vantagens do bioestimulador. Apresenta uma abordagem tridimensional, tendo como resultados, volume e contorno restaurados, além de estimular a produção de colágeno do próprio paciente a longo prazo. É um bioestimulador injetável. Segundo Martins (2020), “a Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um dos preenchimentos dérmicos mais bem estudados em todo o mundo e tem sido amplamente utilizada para correção de linhas e dobras faciais moderadas a graves e para repor o volume perdido.” O FDA (Federal Drug Administration: órgão governamental dos EUA que faz o controle dos alimentos - tanto humano como animal, suplementos alimentares, medicamentos - humano e animal, cosméticos, equipamentos médicos, materiais biológicos e produtos derivados do sangue humano) aprovou a associação de lidocaína à Hidroxiapatita de cálcio (CaHA), o que melhora a resposta de dor do paciente e a

aplicação fica livre de distorção causada pela infiltração de anestésico previamente ao tratamento.<sup>3,4,5,6,7,9,16</sup>

Tem o pH mais alcalino, conforme Bula Innovapharma, Rennova® Diamond-lido apresenta o pH 6,8 – 7,6, por isso, não deve ser aplicada no tecido conjuntivo devido à tendência a reação alérgica, sendo assim, sem diluição deve ser injetada em nível ósseo.<sup>10</sup>

É um produto seguro e eficaz, podendo ser usado em pacientes jovens (25 a 35 anos); para prevenção e restauração de volume em pacientes de idade média (35 a 55 anos), e para manutenção em pacientes maduros (55 a 75 ou mais), atendendo às necessidades de cada um deles<sup>5</sup>.

É ideal para todas as áreas do rosto, restaurando volume, preenchendo vincos, exceto glabella, área periorbital e lábios<sup>5</sup>.

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) pode ser considerado um produto preenchedor semipermanente de tecido mole com resultado médio de duração de 12 a 18 meses, porém não apresenta resultado imediato. Os resultados começam a aparecer após 30 dias, já, quando usado para estruturação ou volume tem-se um resultado imediato parcial; é muito importante avisar ao paciente. Sendo assim é eficaz, biocompatível e com baixa taxa de efeitos colaterais.<sup>3,4,5,9,10</sup>

Sobre o tratamento, pode chegar ao número de até 3 sessões de aplicação, dependendo de cada caso, alguns casos 1 sessão é suficiente. O intervalo entre as sessões deve ser de 1 a 2 meses<sup>10</sup>.

Deve ser armazenado entre 2°C e 25°C, ao abrigo da luz; evitar exposição prolongada em temperaturas altas, e não se deve congelar.

Quando comparada ao ácido hialurônico, pode-se concluir que não são produtos semelhantes, nem tão pouco iguais. A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) tem um espalhamento melhor; não tem coesividade (deve-se colocar quantidade controlada na região correta); modela mais que o ácido hialurônico; é bioestimulador de colágeno; produz volumização e estruturação. Ainda em confronto com ácido hialurônico, um estudo histomorfológico randomizado realizado por Yutskovskaya,

Kogan e Leshunov (2014) com o objetivo de comparar a neocolagênese e a produção de elastina produzida por ambos, realizado com 24 mulheres tratadas com um dose de produto e foram avaliadas através de biópsia após 4 e 9 meses da aplicação, os resultados evidenciados foram uma remodelação tecidual mais ativa nas pacientes tratadas com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) em comparação com ácido hialurônico<sup>4,10</sup>.

Segundo Martins, (2020) a toxina botulínica pode diminuir rugas dinâmicas antes da aplicação da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA). É recomendado primeiro aplicar a toxina botulínica e depois de ao menos uma semana, aplicar a Hidroxiapatita de cálcio (CaHA).<sup>5</sup>

### **3.4. MECANISMO DE AÇÃO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

A Hidroxiapatita de cálcio é um bioestimulador<sup>3</sup> ideal; age na face de modo global, pois é ativo nas áreas que necessitam de aumento de tecido mole e tem um perfil de alta segurança, além de ser bem estabelecido e apresentar alta elasticidade e viscosidade. Possui capacidade de formação de colágeno a longo prazo.<sup>3,4,5,10</sup>

Quimicamente, este bioestimulador de colágeno é composto por 30% de microesferas sintéticas de Hidroxiapatita de cálcio, esféricas e uniformes, variando em tamanho de 25 a 45 microns e 70% de gel transportador aquoso, composto por carboximetilcelulose de sódio, água estéril e glicerina<sup>4</sup>.

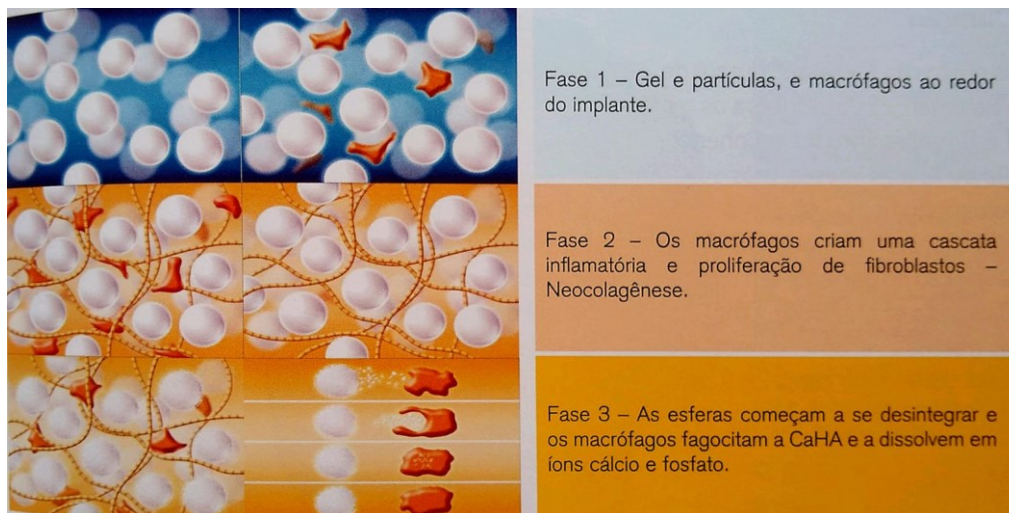
Após 30 dias da injeção, fibrina e tecido celular escasso, circundam as microesferas, que estão lisas e uniformes sem evidências de inflamação. Já em 90 dias uma camada grossa formada por fibrina, fibroblastos e macrófagos circundam as microesferas, que estão deformadas, irregulares e começam a ser absorvidas, devido à degradação enzimática da Hidroxiapatita de cálcio.<sup>1,10</sup>

Após a degradação enzimática, os macrófagos que estão ao redor fagocitam íons fosfato e cálcio e seguem a mesma via metabólica de partículas ósseas derivadas de cirurgias ortopédicas ou fraturas ósseas. Como consequência da ação



dos macrófagos, fibroblastos são atraídos devido à cascata inflamatória que se forma, levando à produção de colágeno e elastina. <sup>1,4,9,10</sup>

Figura 16 Esquema de Bioestimulação e processo de degradação da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e células envolvidas.



Fonte: Abordagens clínicas e procedimentos em dermatologia cosmética.<sup>12</sup>

O fibroblasto é a principal célula do tecido conjuntivo e responsável pela síntese dos componentes da MEC (matriz extracelular). As microesferas provocam a ativação e produção de colágeno através da cascata inflamatória provocada. O tamanho das partículas é importante porque os macrófagos tem o tamanho de 25 a 30 microns e podem ingerir partículas 25% o seu volume por hora. Em casos onde as partículas são maiores que o volume do macrófago é necessário uma agregação de macrófagos que formam células gigantes de corpo estranho <sup>1,10,14</sup>

Há estudos que mostram a formação de colágeno tipo III<sup>3</sup> logo 4 semanas após a injeção, continuando por pelo menos 12 meses; um tecido fibrótico pode ser visto em toda a área circundante. Este colágeno tipo III é substituído por colágeno tipo I<sup>1,3,10</sup>.

É um produto biodegradável, lentamente metabolizado. Após 2 a 3 meses a carboximetilcelulose reabsorvida é substituída por colágeno. Após a quebra progressiva das partículas, ocorre a fagocitose das mesmas. <sup>4,5,7,9,10</sup>

Conforme Martins (2020), “os efeitos bioestimuladores das microesferas de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) contribuem para a durabilidade do tratamento, promovendo a produção de colágeno na matriz extracelular – MEC. As microesferas de CaHA ficam suspensas em um gel transportador que contém carboximetilcelulose. Estas microesferas medem entre 25 a 45 microns de diâmetro. O gel é dissipado onde ocorre o crescimento de tecido mole; as partículas de CaHA permanecem no local injetado<sup>4,5,10</sup>

A CaHA pode ser depositada diretamente sobre o osso (supraperiosteal) e, neste caso, os tecidos próximos à injeção do produto formam um suporte para as camadas musculares e compartimentos de gordura, recompondo o volume do rosto<sup>5</sup> ou pode ser aplicada dentro de tecidos moles, como a derme; neste caso, ocorre o aumento na produção de fibroblastos e neoformação de colágeno. Não há interferência na avaliação das estruturas ósseas da face.<sup>4,5,10</sup>

Quando aplicado intradérmico ou no nível da junção dérmico subdérmica, as microesferas possibilitam a produção de colágeno, pois nestas áreas (em todo o tecido subconjuntivo) encontram-se os fibroblastos<sup>5</sup>.

Um estudo de biocompatibilidade com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) indicou inflamação mínima, sem evidência de toxicidade local e/ou sistêmica e nem reação a corpo estranho. Desta forma, achados clínicos demonstram excelente tolerância após realizar exames histopatológicos e microscópicos eletrônicos<sup>5</sup>.

### **3.5. INDICAÇÕES PARA O USO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

Deve-se discutir cuidadosamente as indicações de uso de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA), sempre lembrando que os sinais de envelhecimento não desaparecerão e sim, serão atenuados<sup>5</sup>.

Podem ser consideradas áreas para indicação de Hidroxiapatita de cálcio:<sup>10,4</sup>

- Sulco nasogeniano
- Malar e zigomático

- Sulco pré-mandibular
- Mandíbula
- Sulco labiomentoniano
- Pregas mentonianas

As indicações clínicas de Hidroxiapatita de cálcio:<sup>4,10</sup>

- Pacientes entre 25 e 65 anos
- Aumento de definição do contorno da face
- Suavização das transições da face (terços médio e inferior)
- Melhora da flacidez e elasticidade da pele
- Reposição das estruturas faciais
- Melhora das linhas do sorriso
- Cicatriz de acne
- Lipoatrofia (HIV)
- Definição da linha da mandíbula
- Pacientes procurando tratamentos faciais globais mais que tratamentos focais

### **3.6. CONTRAINDICAÇÕES PARA O USO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

É contraindicado a aplicação de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) nas áreas glabella; área periorbital devido à possibilidade de formação de nódulos; lábios; nariz; rugas periorais e aplicar em áreas inadequadas, como tecido vascularizado e derme superficial.<sup>4,5,9,10</sup>

Também não é indicado a aplicação de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) em pacientes com preenchedores permanentes (como silicone e polimetilmetacrilato PMMA); com infecção cutânea aguda ou crônica no local a ser tratado; com herpes; cicatrizes; queloides; tecidos de cartilagens; doenças sistêmicas do colágeno; distúrbios hemorrágicos graves; portadores de doenças autoimunes; presença de corpos estranhos (p. ex. silicone); com distúrbios dismórficos (no transtorno dismórfico corporal, a preocupação com um ou mais defeitos inexistentes ou sutis da

aparência causa forte angústia e/ou prejudica a capacidade) e expectativa irreais; pacientes com hipersensibilidade a qualquer um dos componentes da fórmula; mulheres grávidas ou em fase de amamentação; menores de 18 anos; pacientes que tem predisposição a desenvolver inflamações na pele; correção de rugas superciliar; injetar em vasos sanguíneos; no interior da epiderme; em tecido conjuntivo se não estiver hiperdíluida; pacientes que fazem uso de ácido acetilsalicílico ou outros medicamentos que possam inibir o processo de cicatrização; pacientes com histórico de reações anafiláticas e/ou alergias múltiplas; com transtornos de coagulação; em combinação com tratamentos dérmicos baseado em ultrassom, laser ou peeling químico profundo<sup>4,9,10,17</sup>.

### **3.7. TÉCNICA PARA O USO E APLICAÇÃO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

Os tratamentos com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) podem ser realizados no consultório; antes do procedimento o paciente deve fornecer Termo de Consentimento para o tratamento. As áreas que serão tratadas devem ser marcadas e as fotos devem ser tiradas com o paciente sentado na posição vertical. O paciente deve ser previamente avisado de que medicamentos como aspirina e anti-inflamatórios devem ser retirados de uso, sete dias antes do procedimento. Com efeito da gravidade ativo, evidenciando os efeitos na pele com o paciente sentado, deve-se realizar a aplicação do produto. Pode aplicar anestésico tópico antes por 15 a 20 minutos; para efeito mais rápido pode-se aplicar anestesia infiltrativa. Pode-se optar por bloqueios nervosos em situações onde a infiltração pode causar distorção da área de tratamento ou quando a quantidade de anestésico usado na infiltração exceda a dose máxima recomendada<sup>4,5</sup>.

Segundo as especificações da instrução de uso da Rennova Diamond-lido, “o implante destina-se à utilização subdérmica e dérmica profunda em regiões faciais específicas.”<sup>9</sup>

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) pode ser injetada de diversas maneiras; várias técnicas podem ser utilizadas, tais como: Retroinjeção linear; micro bolus; a técnica de leque, e técnica de jogo da velha. Duas técnicas podem ser combinadas na mesma aplicação: Retroinjeção linear e micro bolus.<sup>5</sup>

É aconselhado (em caso de injeção com agulha) aspirar antes de injetar o implante<sup>9</sup>.

É necessário parar de injetar (apertar o êmbolo) antes de puxar a agulha/cânula para fora da pele, para evitar o vazamento de gel em camadas superficiais da pele.<sup>9</sup>

A quantidade sugerida a ser injetada é de 0,3 a 0,5 ml<sup>5</sup>, sendo que em média o volume máximo indicado é de 2,0 ml, de acordo com o grau de severidade do envelhecimento cutâneo do paciente<sup>9</sup>.

Conforme Martins (2020), após a colocação do produto, é aconselhável moldar imediatamente a superfície para obter a forma desejada.<sup>9</sup>

Ocorrendo um branqueamento da pele após a injeção do produto, pode ser indicativo de que o produto foi injetado numa camada superficial da pele ou num vaso sanguíneo. Nestes casos (branqueamento) deve-se interromper a injeção e fazer massagem no local, até que volte à cor normal. Se a cor normal não voltar, não deve ser injetado mais produto e o uso de vasodilatadores ou outras medidas devem ser avaliadas<sup>9</sup>.

### **3.8. DILUIÇÃO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

Para volumizar utilizamos o produto que já vem pronto na seringa e, para Bioestimulação de colágeno, fazemos a diluição de 1:1 ou até 5ml de soro fisiológico estéril 0,9%<sup>10</sup>.

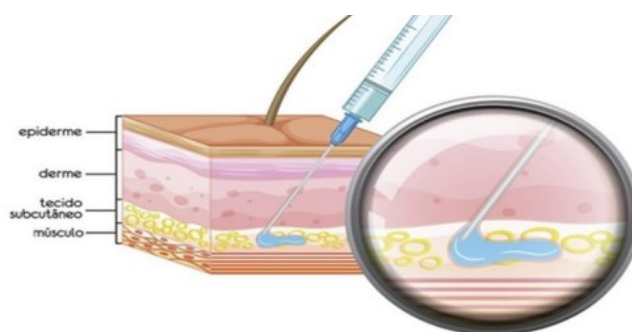
Para uma diluição a 3ml, 4ml ou 5ml de soro estéril, deve-se que utilizar uma seringa de 10ml; esta é a melhor seringa para se ter no consultório.<sup>10</sup>

Para fazer a diluição deve-se manter a torneira do conector aberta para duas vias. Em uma seringa de 10ml medir a quantidade desejada de soro fisiológico 0,9% estéril (1,25ml, até 5ml). Deve-se retirar uma das tampas da torneira e conectar a seringa com soro. Deve-se abrir a segunda tampa da torneira, perpendicular à torneira do soro, conectando a seringa pré-carregada com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) de escolha e injetar o produto na seringa que contém soro. Deve-se fechar esta via e trocar a seringa pré-carregada (agora vazia) por outra seringa de 10ml, reabrir a via, em seguida iniciar compressões alternadas e rápidas nos êmbolos das seringas, passando o produto e o soro de uma seringa a outra para que haja a diluição, repetindo este movimento por várias vezes, ao mínimo 10 vezes. O produto está pronto para uso.<sup>10</sup>

### 3.9. PLANO DE INSERÇÃO DA HIDROXIAPATITA DE CALCIO

O plano de inserção da Hidroxiapatita de cálcio é no tecido subcutâneo imediato e subcutâneo profundo; porém, o uso off-label indica que em áreas de perda de volume, a aplicação no plano supraperiosteal responde melhor para obter o resultado desejado.<sup>5,9</sup>

Figura 17: O plano de inserção da Hidroxiapatita de cálcio no tecido subcutâneo imediato e subcutâneo profundo



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)<sup>20</sup>

Figura 18: Plano de aplicação para estímulo de colágeno e sustentação



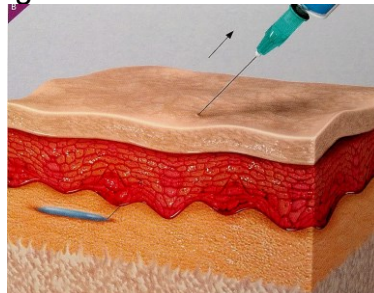
Fonte: Apostila da Aula de Radiésse do curso de Especialização em Harmonização Orofacial, Dra Cristiane Caram Borgas Alves, Poços de Caldas, MG. 2021<sup>21</sup>

### 3.10. TÉCNICA DE RETROINJEÇÃO PARA INSERÇÃO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) pode ser injetada de diversas maneiras. Várias técnicas podem ser utilizada, como: 1) Retroinjeção linear, 2) micro bolus, 3) a técnica de leque, 4) técnica de jogo da velha.<sup>5</sup>

- 1) Retroinjeção linear: a agulha ou cânulas é introduzida ao longo da área desejada (ex.: dobras ou rugas, base da mandíbula); ao longo do plano subcutâneo, quantidades do produto são entregues à medida que a agulha ou cânula é retirada.<sup>5</sup>

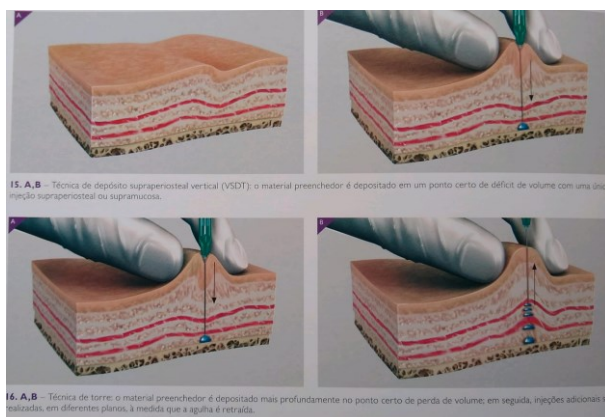
Figura 19: Técnica de inserção linear



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

- 2) Micro bolus: a agulha é introduzida em ângulo de 90° à pele, ou seja, perpendicular à área de eleição, e pequenas quantidades do produto são depositadas neste local (supraperiostal).<sup>5</sup>

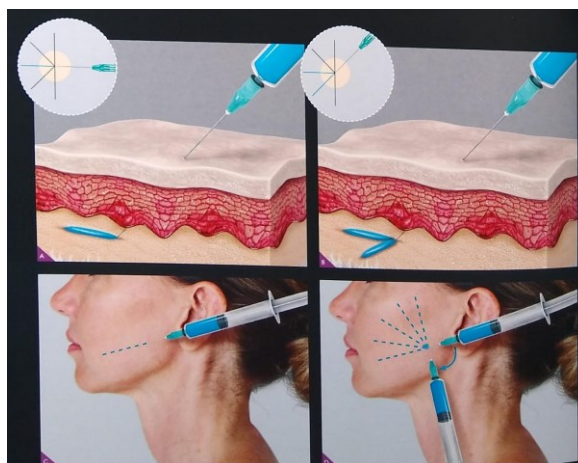
Figura 20: Técnica de inserção em micro bolus



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

- 3) Técnica de leque: A partir do local da punção (pertuito), com movimento para frente e para trás, a agulha ou cânula faz uma trajetória radial; quando a agulha ou cânula é retirada o produto é entregue<sup>5</sup>.

Figura 21: Técnica de inserção em leque

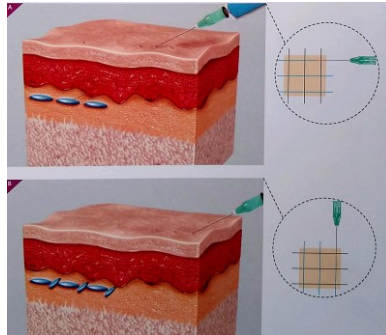


Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

- 4) Jogo da velha (hashtag): o produto é injetado de duas abordagens perpendiculares diferentes.



Figura 22: Técnica de inserção jogo da velha (hashtag)



Fonte: Arquitetura facial<sup>14</sup>

### 3.11 PRINCIPAIS ÁREAS DE TRATAMENTO COM HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NA FACE

Para devolver volume e aparência jovem, é indicado o uso, off label, nas regiões da têmpora, bochecha/zigomática, abertura piriforme, ângulo mandibular e sulco pré-frontal.<sup>5</sup>

Quanto à técnica de aplicação e diluições sugeridas conforme Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores recomenda os seguintes pontos de aplicação e quantidades:<sup>10</sup>

- A) Para sustentação e volume. Usa-se a técnica de bolus. O volume final depende da necessidade de cada paciente.

Figura 23: Técnica de aplicação e diluição sugerida



Fonte: Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores<sup>10</sup>

B) Pontos de contorno de mandíbula e Bioestimulação de colágeno. Usa-se a técnica de bolus e retroinjeção.

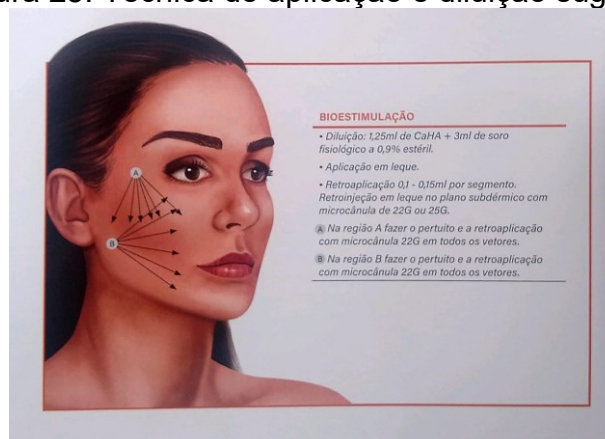
Figura 24: Técnica de aplicação e diluição sugerida



Fonte: Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores<sup>10</sup>

C) Para Bioestimulação de colágeno. Usa-se a técnica de retroinjeção.

Figura 25: Técnica de aplicação e diluição sugerida



Fonte: Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores<sup>10</sup>

### **3.12. ANESTESIA PARA APLICAÇÃO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

Pode-se aplicar anestésico tópico antes por 15 a 20 minutos; para efeito mais rápido, pode-se aplicar anestesia infiltrativa. Pode-se optar por bloqueios nervosos em situações onde a infiltração pode causar distorção da área de tratamento ou quando a quantidade de anestésico usado na infiltração exceda a dose máxima recomendada<sup>5</sup>. Quando é associado Lidocaína 0,3% à Hidroxiapatita de cálcio (CaHA), torna-se mais fácil a liberação do produto na agulha do que com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) sozinha.<sup>5</sup>

### **3.13. CUIDADOS PÓS-TRATAMENTO COM HIDROXIAPATITA DE CALCIO**

- Após os procedimentos o paciente pode retornar as suas atividades normais<sup>10</sup>
- Aplicar gelo, se necessário, nas áreas injetadas<sup>9,10</sup>
- Evitar exposição solar<sup>9,10</sup>
- Se notar nódulo, massagear a áreas afetadas<sup>9,10</sup>
- Entrar em contato qualquer dúvida que tiver<sup>10</sup>

### **3.14. EFEITOS ADVERSOS E INTERCORRÊNCIAS APÓS O USO DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO**

Os tratamentos estéticos estão passando por um momento de crescimento histórico; nunca foram realizados tantos procedimentos por tantos profissionais diferentes. Há sinais evidentes de será contínuo, constituindo um crescimento enorme, excepcional e acelerado. A nova década terá um desdobramento ainda maior. Com isso, já é notável um incremento, até desproporcionalmente maior, das complicações<sup>8</sup>.

Os efeitos adversos e complicações, na sua grande maioria estão relacionados à técnica utilizada<sup>5</sup>, são leves: hematomas, edema, eritema e dor, que são resolvidos de forma espontânea entre 1 a 5 dias<sup>4,5</sup>.

Aproximadamente 5% dos pacientes apresentam efeitos adversos temporários como equimose e hematoma. Já vermelhidão e inchaço são mais comuns. Tanto equimose e hematoma como vermelhidão e inchaço podem persistir por 5 dias e desaparecem naturalmente.<sup>5</sup>

Outros efeitos adversos e complicações que podem surgir são os nódulos, mais frequentes devido ao acúmulo de produto no local e granulomas, menos frequentes devido à reação imunológica excessiva. Estes efeitos são tratados com injeção local de triancinolona na primeira vez e, se persistir, deve-se realizar uma pequena incisão no local<sup>5</sup>.

Eventos adversos menos comuns incluem seromas, extrusões, endurecimentos, pigmentações da pele, formações de fístulas, reações inflamatórias, infecções, reações alérgicas, migrações, nódulos persistentes, granulomas e necroses.<sup>4,9</sup>

As assimetrias imediatas também são citadas como efeito adverso da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA); porém, devem ser corrigidas, se necessário, de 2 a 3 semana após aplicação, pois neste período o processo inflamatório controlado, causado pela inserção do produto já cessou.<sup>5</sup> As instruções de uso citadas pela marca comercial Rennova® Diamond-lido, orientam aguardar a diminuição do edema local para melhor avaliação dos resultados.<sup>9</sup>

Três pontos são importantes no manejo das complicações:<sup>8</sup>

- 1) Prevenção – foco central, treinamento adequado e conhecimento anatômico são pilares de resultado seguro e qualidade.
- 2) Diagnóstico precoce – segredo de um bom manejo das complicações; exige atitude proativa, uso de exames complementares de imagens e visão direta.

Figura 26: Novas ferramentas de diagnóstico

<b>Ultrassom:</b> diagnóstico diferencial nas coleções faciais seja por preenchedor, hematoma e/ou abscesso.
<b>Ressonância magnética:</b> exame também utilizado nas complicações de fios de suspensão e preenchedores e coleções anormais.
<b>Tomografia computadorizada:</b> as mesmas indicações do ultrassom e da ressonância.
<b>Eletromiografia:</b> ajuda no diagnóstico de complicações da toxina e nos casos de suspeita de lesões nervosas, sejam consequência de preenchedores ou de passagem de fios.
<b>Exames laboratoriais:</b> uma série de exames laboratoriais pode nos auxiliar nos diagnósticos de quadros infecciosos e/ou inflamatórios.
<b>Endoscopia:</b> esta ferramenta diagnóstica é muito utilizada, mas nem por isso menos útil, pois permite a visualização direta das áreas comprometidas e muitas vezes permite diagnóstico e tratamento simultaneamente de forma muito precisa.

TABELA 02.

Fonte: Prevenção e Manejo das Complicações em Harmonização Facial.<sup>8</sup>

- 3) Abordagem cuidadosa – com a complicação instalada, de preferência identificada precocemente, é de extrema importância ter em mente que as complicações não têm um tratamento padrão; toda complicação é um evento novo, um acidente, e assim deve ser tratado, baseado em tratamentos usados em experiências de casos anteriores, usando planos de medida de contenção<sup>8</sup>.

O que pode ser feito para reduzir as complicações, já que infelizmente é impossível anulá-las, pois são próprias do tratamento, é aplicar a regra do “A, E, I, O, U” (Souza, 2020) e utilizar as 5 dicas para reduzir a frequência das complicações.

Figura 27: Dicas para reduzir a frequência das complicações: A, E, I, O, U.

<b>5 DICAS PARA REDUZIR A FREQUÊNCIA DAS COMPLICAÇÕES: A, E, I, O, U</b>	
<b>ANAMNESE:</b>	Uma anamnese detalhada. Inúmeras complicações podem ser evitadas aqui, antes mesmo de se fazer o tratamento.
<b>EXAME FÍSICO:</b>	Um exame físico minucioso e com um diagnóstico anatômico preciso. A maioria das complicações que não advém de um erro da anatomia vem da indicação forçada de um procedimento. Muito cuidado!
<b>INVESTIGAÇÃO CLÍNICA:</b>	Avalie com precisão as condições clínicas da paciente pois, ao contrário do que se pensa, o consultório estético está cheio de pacientes em péssimo estado de saúde. Lembre-se: a saúde vem sempre antes da beleza!
<b>OBEDIÊNCIA AO RIGOR DA TÉCNICA:</b>	Todo procedimento estético, por menor que seja, deve obedecer ao rigor técnico de uma cirurgia.
<b>UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DE QUALIDADE:</b>	Como em qualquer área, a qualidade do material utilizado é sempre um fator importante no resultado final; sendo assim, não economize na qualidade, nunca!

TABELA 02.

Fonte: Prevenção e Manejo das Complicações em Harmonização Facial.<sup>8</sup>

Apesar de não existir um agente de reversão para a Hidroxiapatita de cálcio, assim como a hialuronidase está para o ácido hialurônico, o uso off label do tiosulfeto de sódio tem sido sugerido.<sup>3</sup> Rullan, et al., (2019) relata 2 casos bem sucedidos de nódulos causados pela Hidroxiapatita de cálcio (CaHA). Danyz, et al., (2020) relatou que apesar do tiosulfeto de sódio ser mais eficaz que solução salina, esta última apresentou maior segurança, uma vez que o tiosulfeto de sódio apresentou risco de necrose tecidual e hemorragia. Recomenda-se para casos de nódulos maiores injeções intralesionais de 5-fluorouracil e lidocaína 1:1 para a redução da ação dos fibroblastos naquele local<sup>3</sup>.

### 3.15. MARCAS COMERCIAIS NO BRASIL DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO

Alguns produtos existentes no mercado brasileiro com Hidroxiapatita de cálcio:<sup>10</sup>

- Radiesse® - Merz Pharma
- Radiesse® + - Merz Pharma
- Rennova® Diamond - Innovapharma
- Rennova® Diamond Lido – Innovapharma
- Biocristal® - Biometil

Figura 28: Alguns produtos comercializados no Brasil



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)<sup>22</sup>

Estes são os mais conhecidos; porém, farmácias de manipulação podem fornecer Hidroxiapatita de cálcio a 10% ou 30%<sup>10</sup>

Segundo a tabela abaixo (Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores), esta é a composição, plano de aplicação, apresentação e durabilidade do Radiesse® e Ronnova® Diamond

Figura 29: Composição, plano de aplicação, apresentação e durabilidade do Radiesse®

<b>COMPOSIÇÃO</b>	Microesferas de hidroxiapatita de cálcio (diâmetro: 25-45 micron), água estéril para injeção (USP), glicerina (USP), carboximetilcelulose de sódio (USP)
<b>PLANO DE APLICAÇÃO</b>	Derme, subcutâneo superficial e subcutâneo profundo ou periósteo
<b>APRESENTAÇÃO</b>	1 seringa de 1,3cc
<b>DURABILIDADE</b>	Até 24 meses

Fonte: Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores<sup>10</sup>

Figura 30: Composição, plano de aplicação, apresentação e durabilidade do Rennova® Diamond

<i>COMPOSIÇÃO</i>	<i>30% de CaHA em gel de CMC</i>
<i>PLANO DE APLICAÇÃO</i>	<i>Derme, subcutâneo superficial e subcutâneo profundo ou periósteo</i>
<i>APRESENTAÇÃO</i>	<i>1 seringa de 1,25ml</i>
<i>DURABILIDADE</i>	<i>Até 24 meses</i>

Fonte: Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores<sup>10</sup>

### 3.16. RELATO DE CASO CLÍNICO, COM USO DE HIDROXIAPATITA DE CALCIO

Paciente GMS, feminino, 41 anos e 11 meses, queixando-se do sulco nasogeniano (bigode chinês) acentuado e qualidade dérmica.

No exame clínico, foi constatado: flacidez e ptose do terço médio e inferior da face.

Figura 31: (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo.



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>



### **3.16.1. TRATAMENTO SUGERIDO**

Iniciar o reposicionamento dos compartimentos do terço médio e inferior da face e melhora da qualidade dérmica com estímulo da produção de colágeno utilizando Hidroxiapatita de cálcio. Entende-se que o tratamento é um processo e várias etapas, procedimentos e técnicas são sugeridos.

### **3.16.2. MATERIAL UTILIZADO**

- Lápis/caneta para marcação
- Lenço umedecido para remover maquiagem e/ou protetor solar
- Gaze
- Sabonete neutro para a limpeza da pele
- Soro fisiológico para remover resíduos de sabonete
- Clorexidina para antissepsia
- Álcool 70% para remover gordura da pele
- Anestesia tópica Pliaglis® para conforto do paciente
- Seringa de insulina para anestesia infiltrativa
- Agulha 32G 4mm (Smart Gr®) para aplicação de anestesia infiltrativa no local do pertuito
- Anestesia cloridrato de mepivacaina 3% 30mh/ml sem vaso constritor
- 2 Seringas “Luer Lok” de 5ml para diluição
- Torneira de 3 vias para diluição
- Soro fisiológico estéril 0,9% para diluição 1:1
- Rennova® Diamond lido – bioestimulador de colágeno
- Agulha 21G para pertuito
- Gaze estéril para limpar a pele durante a aplicação
- Microcânula 22Gx50mm para aplicação do produto

- Óleo ozonizado para massagem pós-procedimento
- Micropore cor da pele para proteger o local do pertuito

Figura 32: Material utilizado (A) Higiene e marcações (B) anestesia pré-tratamento (C) procedimento



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.3. TÉCNICA UTILIZADA

- Foram realizadas as fotos iniciais, de frente, lateral direita e lateral esquerda. Na sequência, higiene da pele da paciente com lenço umedecido para remover maquiagem e/ou protetor solar, sabonete neutro para a limpeza da pele, soro fisiológico para remover resíduos de sabonete, clorexidina para antissepsia, álcool 70% para remover oleosidade da pele.
- Com caneta gel foram realizadas as marcações utilizando a técnica de retroinjeção no terço médio e inferior na área de malar e mandíbula do lado direito e esquerdo e bolus na região de bigode chinês e ruga de marionete; em seguida as fotos com o rosto marcado.
- Anestesia tópica Pliaglis® para conforto da paciente
- Enquanto a pomada tópica estava agindo, foi realizada a diluição da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) na proporção de 1:1 Rennova® Diamond-Lido, 1,25ml de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) em 1,25ml de soro fisiológico 0,9% estéril. Em uma seringa Luer Lok de 5ml foi adicionado 1,25ml de soro fisiológico estéril 0,9%; foi conectado a torneira de 3 vias. A seringa pré-carregada com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é acoplada em outra ponta da seringa de 3 vias. As duas vias são abertas e a Hidroxiapatita de cálcio

(CaHA) é comprimida para se misturar a seringa de soro. As vias são fechadas; a seringa vazia é removida e substituída por outra seringa Luer Lok vazia. Em seguida, abrem-se as vias e são iniciadas compressões alternadas e rápidas nos êmbolos das seringas, começando pela seringa da Hidroxiapatita de cálcio (CaHA), repetindo este movimento por varias vezes (ao mínimo 10 vezes). O produto está pronto para uso.

- É realizada anestesia infiltrativa na região do pertuito, com seringa de insulina, agulha 32G 4mm (Smart Gr®), anestesia cloridrato de mepivacaina 3% 30mh/ml sem vaso constritor.
- É realizado, na região do terço médio da face, um pertuito com agulha 21G na região central da bochecha, região da Bichectomia com a Microcânula 22Gx50mm acoplada na seringa (que veio o produto); é aplicado 0,1 ml em cada linha do leque com a técnica de retroinjeção; na linha que atravessa o sulco nasogeniano foi aplicado bolus de 0,05ml após o sulco e retroinjeção de 0,05 na linha que antecede o sulco.
- Na região do terço inferior da face foi realizado um pertuito com agulha 21G na região do Jowl com a Microcânula 22Gx50mm acoplada na seringa (que veio o produto); é aplicado 0,1 ml em cada linha do leque com a técnica de retroinjeção; na linha que atravessa o sulco labiomentoniano foi aplicado bolus de 0,05ml após o sulco e retroinjeção de 0,05 na linha que antecede o sulco.
- Gaze estéril foi utilizada para limpar a pele durante a aplicação
- Após a aplicação do produto foi utilizado óleo ozonizado para massagear o local de aplicação
- No local do pertuito foi colocado micropore cor da pele para proteger a área
- Após os procedimentos a paciente foi orientada a não fazer exercício físico nas próximas 24hrs; aplicar gelo se necessário nas áreas injetadas; evitar exposição solar; se notar nódulo, massagear a áreas afetadas; entrar em contato qualquer duvida que tiver.

### 3.16.4. MARCAÇÃO

Figura 33: Planejamento e marcações (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

Pertuito terço médio na região da Bichectomia (não foi injetado produto neste local); retroinjeção em leque e bolus na região pós - sulco nasogeniano (bigode chinês). Pertuito terço inferior na região do Jowl (não foi injetado produto neste local); Retroinjeção em leque e bolus na região pós – sulco labiomentoniano (ruga de marionete)

### 3.16.5. ANTES DA APLICAÇÃO

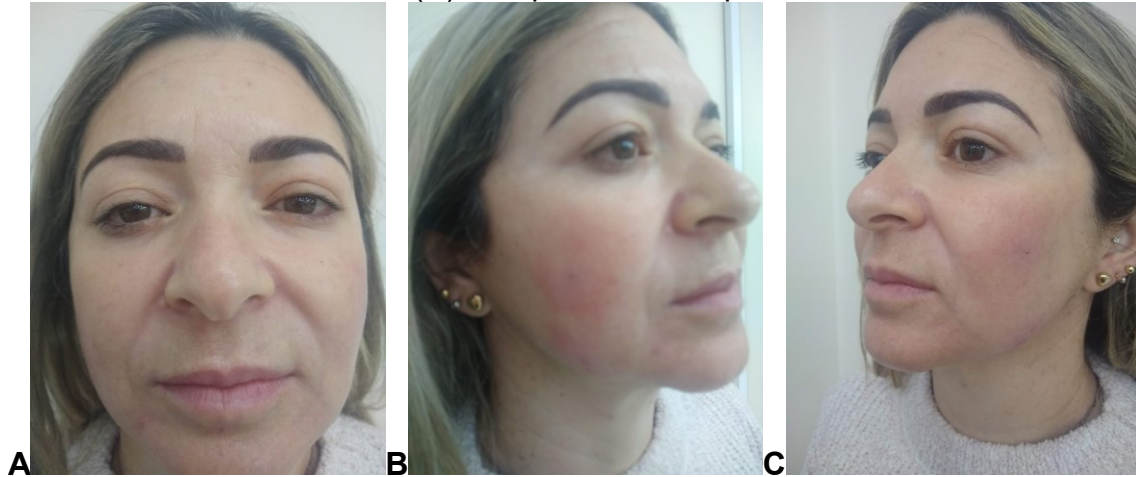
Figura 34: Antes da aplicação: vista frontal, (B)vista lateral direita, (C)vista lateral esquerda



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.6. PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Figura 35: Pós-operatório imediato (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.7. RESULTADO APÓS 30 DIAS

Figura 36: Resultado após 30 dias (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.8. RESULTADO APÓS 60 DIAS

Figura 37: Resultado após 60 dias (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.9 RESULTADO APÓS 90 DIAS

Figura 38: Resultado após 90 dias (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.10. RESULTADO APÓS 120 DIAS

Figura 39: Resultado após 120 dias (A) vista frontal (B) vista perfil lado direito (C) vista perfil lado esquerdo



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

### 3.16.11. COMPARAÇÃO, ANTES, 30, 60, 90 E 120 DIAS

Figura 40: Antes (A) e resultado após 30(B), 60 (C), 90 (D) e 120(E) dias com vista frontal.



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

Figura 41: Antes (A) e resultado após 30(B), 60 (C), 90 (D) e 120(E) dias com vista lateral direita.



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>

Figura 42: Antes (A) e resultado após 30(B), 60 (C), 90 (D) e 120(E) dias com vista lateral esquerda.



Fonte: Campos, 2022<sup>23</sup>



## 4. DISCUSSÃO

Após entender melhor o processo de envelhecimento e passar a vê-lo de forma tridimensional, ou seja, além de tratar linhas faciais, tônus e textura da pele, **passou-se** a considerar também a perda de volume, **foi constatado** que os tratamentos evoluíram muito. Como cada procedimento é baseado na anatomia adjacente; este entendimento tridimensional e o conceito em camadas, é de fundamental importância para aplicações seguras, naturais e duradouras.<sup>5,7</sup>

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) tem características únicas, como alta elasticidade e viscosidade, capacidade de indução a produção de colágeno a longo prazo, isso faz com que seja um produto de abordagem facial global e apropriado para pacientes em qualquer fase do processo de envelhecimento.<sup>4,5,10</sup>

A Hidroxiapatita de cálcio é um bioestimulador ideal de abordagem ampla agindo em todas as áreas da face, exceto glabella, nariz e lábios, devido à presença de vasos sanguíneos nestas regiões e possibilidade de formação de nódulos. Os vasos podem ser comprimidos evitando a passagem da corrente sanguínea, acarretando necrose do tecido nestes locais.<sup>5</sup>

Ao mesmo tempo, que a Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) restaura o volume perdido aumentando eficazmente os tecidos moles da face, estimula a produção de colágeno, proporcionando resultados mais duradouros. Tem um perfil de alta segurança e é bem estabelecido.<sup>3,4,5,9,10</sup>

Dependendo da área eleita para tratamento, a Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) pode ser injetada na derme profunda, tecido subcutâneo e na área supraperiosteal. Com massagem posterior para espalhar o produto, uma única injeção de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) em bolus pode ser aplicada no plano supraperiosteal, diminuindo assim a quantidade de injeções a ser aplicada.<sup>4,5,9</sup>

É muito usada para correção de linhas e dobras faciais moderadas e graves e para repor volume perdido. Por serem idênticas as microesferas de Hidroxiapatita

de cálcio (CaHA) aos componentes minerais de osso e dentes, são estáticas e não antigênicas.<sup>4,5</sup>

Conforme Martins, (2020), foi comprovado cientificamente que os efeitos do tratamento duram em média de 12 a 18 meses, com alguns resultados observados de até 24 meses devido à correção imediata do volume e da estimulação da deposição a longo prazo de novo colágeno ao redor das microesferas. Os resultados observados com maior duração do efeito (até 24 meses), foram em pacientes com retoque no 12º mês após a aplicação, com metade da quantidade injetada na primeira vez.<sup>4</sup>

Os efeitos adversos e complicações são, na maioria das vezes, leves, temporários e estão relacionados à técnica. Com planejamento e técnica adequados, a maioria dos problemas são evitados. Em ensaios clínicos os efeitos adversos que se apresentaram são: de forma leve, hematomas, edema, eritema e dor<sup>4</sup>, e de curta duração<sup>5</sup> que são resolvidos de forma espontânea entre 1 a 5 dias.<sup>4,5</sup>

Foi aprovado pela FDA a mistura de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) com lidocaína 0,3% trazendo mais conforto, aumento de satisfação do paciente e facilitando a extrusão do material através da agulha/cânula, além de diminuir a distorção local causada pela aplicação prévia de anestésico no local.<sup>4,5</sup>

Em estudos de satisfação do paciente com Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) 87% relatam muito bons resultados; o estudo concluiu que 89% dos 609 pacientes escolheriam Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) novamente.<sup>5</sup>

No consenso que reuniu 10 especialistas com bastante experiência em tratamentos com bioestimuladores de colágeno para rejuvenescimento facial, publicado em 14 de março de 2019, os mesmos concluíram com “aprovação de 70% a 89%, enquanto a concordância de 90% denota forte consenso. “Este consenso de especialistas apoia e fornece orientação para o uso de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) como agente bioestimulante para rejuvenescimento facial.”<sup>1</sup>

## 5. CONCLUSÃO

Após o estudo e uso do bioestimulador de colágeno Hidroxiapatita de cálcio nota-se que é um bioestimulador ideal, de abordagem global, agindo em todas as áreas da face, exceto glabella, nariz e lábios, o que auxilia muito na escolha do produto, podendo ser usado tanto para bioestímulo de colágeno, como para sustentação e volume, melhorando a qualidade dérmica, restaurando volume e contornos perdidos em consequência ao avanço do processo de envelhecimento.

Em relação ao prazo de ação também é muito vantajoso, pois possui a capacidade de indução do nosso próprio organismo a produção de colágeno à longo prazo, podendo ser estendido se reaplicado (a metade da quantidade inicial) após uma ano.

Por ser um produto de abordagem facial global e por agir de forma tridimensional é apropriado para pacientes em qualquer fase do processo de envelhecimento.

A aprovação pela FDA da mistura de Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) com lidocaína 0,3% trouxe mais conforto e aumento de satisfação do paciente, além de melhorar o escoamento do produto na seringa, o que facilitou muito o manejo do material.

Quando comparada ao ácido hialurônico, pode-se concluir que é superior, pois tem um espalhamento melhor, modela mais, é bioestimulador de colágeno, produz volumização e estruturação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, A.T.; FIGUEIREDO, V.; CUNHA, A.L.G.; CASABONA, G.; FARIA, J.R.C.; ALVES, E.V.; SATO, M.; BRANCO, A., GUARNIERI, C.; PALERMO, E. Recomendações de consenso para uso de Hidroxiapatita de cálcio hiperdíluida. P. 1-9, 13-14. O Diretrizes GPP3.2019
2. Conselho Federal de Odontologia (BRASIL). Resolução nº 198, de 29 de janeiro de 2019. Reconhece a Harmonização Orofacial como especialização odontológica, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 2019 Jan 31 [cited 2020 May 5]; 22:91. Disponível em: <https://bit.ly/3foEVeD>
3. OLIVEIRA, C.S.F.P.; ALMEIDA T.J.S.; MARTINS, L.O.; SORPRESO, L.A.T.L.; FINCK, N.S. Hidroxiapatita de cálcio: uma revisão quanto à eficácia, segurança e imaginologia quando usado como preenchedor e como bioestimulador. p 1-11, Research, Society and Development, v.10, n.14. 2021.
4. LIMA, N.B.; SOARES, M.B. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. P 1-15 Clinical and Laboratorial Research in Dentistry. 2020.
5. MARTINS,A.N. Hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador em harmonização. P8-27.Brasil. 2020.
6. AHOF COLLAGEN BIOSTIMULATORS USED IN THE TREATMENT OF SKIN AGING. AHOF Vol.01, n. 01, p 5-11.2021.
7. BASTOS, B.; MACHADO, D.; GERMANI, MARCELO. Bioestimuladores de Colágeno. HOF NEWS. SBTI, Informativo da Sociedade Brasileira de Toxina Botulínica e Implantes Faciais. Vol. 1, nº. 8, Nov. 2019
8. SOUZA, A. Prevenção e manejo das complicações em Harmonização Facial. Vol. 06 p. 20-22, 38, 104. Editora Napoleão – Quintessence. Brasil 2020
9. [Bula] Israel: Innovapharma S.A, Rennova® Diamon-Lido
10. PEREIRA, P.; BASTOS, A.F. Manual de Dicas Práticas de Bioestimuladores p.42-55, 60.Napoleão – Quintessence. Publishing Brasil. 2021
11. SANDARAM, H.; VOIGTS,B.; BEER, K.; MELAND, M. Comparação das propriedades reológicas de viscosidade e elasticidade em duas categorias de preenchimentos de tecidos moles: cálcio Hidroxiapatita e ácido hialurônico. EUA, p.7. 2010
12. ISSA, M.C.A.; TAMURA, B. Abordagens clínicas e procedimentos em dermatologia cosmética. 1ª edição, p. 399-420.Quintessence Editora. Brasil.2020
13. LIMA, K.C.T.; CARVALHO, M.B.C. Bioestimuladores de colágeno. P 2. 2020.



19. Dal'Astra Coimbra, Daniel; Caballero Uribe, Natalia; Stefanello de Oliveira, Betina. "Quadralização facial" no processo de envelhecimento. Surgical & Cosmetic Dermatology, vol 6, nº 1. 2014.pp 65-71. Sociedade Brasileira de Dermatologia

20. <https://www.danuzadias.com.br/bioplastia-e-preenchimento/>

21. Apostila da Aula de Radiésse do curso de Especialização em Harmonização Orofacial, Dra Cristiane Caram Borgas Alves, Poços de Caldas, MG. 2021

22. [https://www.google.com.br/search?q=bioestimulador+hidroxiapatita+de+c%C3%A1lcio&sxsrf=APq-WBusJj\\_NB8msNHI-JV0tahTvFL4OQ:1648125407183&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjGxcLL4d72AhWhHLkGHT\\_0CIgQ\\_AUoAnoECAIQBA&biw=2049&bih=937&dpr=0.67](https://www.google.com.br/search?q=bioestimulador+hidroxiapatita+de+c%C3%A1lcio&sxsrf=APq-WBusJj_NB8msNHI-JV0tahTvFL4OQ:1648125407183&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjGxcLL4d72AhWhHLkGHT_0CIgQ_AUoAnoECAIQBA&biw=2049&bih=937&dpr=0.67)

23. CAMPOS, A.C.S.B. Bioestimulação de Colágeno do terço médio e inferior da face com Hidroxiapatita de cálcio – Relato de caso clínico. Trabalho de Conclusão de Curso. Facial Harmony Institute – Factese, 2022