



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

**Faculdade Sete Lagoas**

**NABIL MOHIEDDINE QUEIROZ**

**ESTUDO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TRATAMENTO DO SULCO  
NASOLABIAL**

**São Paulo**

**2022**

**NABIL MOHIEDDINE QUEIROZ**

**ESTUDO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TRATAMENTO DO SULCO  
NASOLABIAL**

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização Lato Sensu da  
Faculdade Sete Lagoas - Facsete,  
como requisito parcial para conclusão  
do Curso de Harmonização Orofacial.

**Área de concentração:** Estética  
Orofacial

**Orientador:** Rogério Albuquerque  
Marques

**São Paulo**

**2022**

**Queiroz, Nabil Mohieddine.**

Estudo da hidroxiapatita de cálcio no tratamento do sulco nasolabial / Nabil Mohieddine Queiroz – de 2022

31 f.: il.

Orientador:

Monografia (graduação) - Faculdade Sete Lagoas - Facsete, 2022

1. Hidroxiapatita de cálcio. 2. Sulco nasolabial. 3. Envelhecimento

I. Título.

II. Marques, Rogério Albuquerque



**Faculdade Sete Lagoas**

**Monografia intitulada " ESTUDO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TRATAMENTO DO SULCO NASOLABIAL " de autoria do aluno Nabil Mohieddine Queiroz, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:**

---

**Rogério Albuquerque Marques - Faculdade Sete Lagoas**

---

**Alexandre Morita Cutolo - Faculdade Sete Lagoas**

**São Paulo, 14 de fevereiro de 2022**

# **ESTUDO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO TRATAMENTO DO SULCO NASOLABIAL**

**Nabil Mohieddine Queiroz**

## **RESUMO**

O terço médio da face é o mais acometido no processo do envelhecimento facial. O sulco nasolabial, presente nessa região, é uma área que quando muito profunda, evidencia bastante o rosto envelhecido. São feitos diversos estudos para se ter um melhor entendimento da formação e aprofundamento do sulco e como agem as estruturas ali presentes. Além disso, as pesquisas sobre procedimentos estéticos também são realizadas com o objetivo de minimizar esse processo de forma segura e eficaz. A hidroxiapatita de cálcio é uma substância que tem como função a bioestimulação de novas fibras colágenas e, por essa razão, é usada em tratamentos para aumento do volume tecidual e rejuvenescimento da pele. Tem a capacidade de devolver o volume perdido às estruturas do rosto, além de preencher vincos e cavidades. A alta eficácia, durabilidade e segurança do tratamento fazem com que a hidroxiapatita de cálcio seja uma conveniente alternativa para retardar e melhorar o processo de envelhecimento.

**Palavras-chaves:** Hidroxiapatita de cálcio, sulco nasolabial, envelhecimento

# **STUDY OF CALCIUM HYDROXYAPATITE IN TREATMENT OF NASOLABIAL FOLD**

**Nabil Mohieddine Queiroz**

## **ABSTRACT**

The middle third of the face is the most affected in the facial aging process. The nasolabial fold, present in this region, is an area that, when too deep, highlights the aging face. Several studies have been made in order to have a better understanding of the sulcus formation and how the structures present there act. In addition, research on aesthetic procedures is also conducted with the objective of minimizing this process in a safe and effective manner. Calcium hydroxyapatite is a substance that has the function of biostimulating new collagen fibers and, for this reason, is used in treatments to increase tissue volume and skin rejuvenation. It has the capacity to restore the lost volume of the face structures, besides filling creases and cavities. The high effectiveness, durability and safety of the treatment make calcium hydroxyapatite a convenient alternative to delay and improve the aging process.

**Keywords:** Calcium hydroxyapatite, nasolabial fold, aging

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Musculatura presente na região do sulco nasolabial (KWON et al, 2020).....	14
<b>Figura 2</b> – Técnica do rosqueamento linear (ALAM e YOO, 2007) .....	19
<b>Figura 3</b> – Resultado após aplicação da hidroxiapatita de cálcio (Radiesse™) no sulco nasolabial (GRUNEBAUM, L. D.; ELSAIE, M. L.; KAUFMAN, J, 2010).....	20
<b>Figura 4</b> – Zona de atenção para preenchimento em região nasolabial (ROHRICH et al., 2020) .....	22
<b>Figura 5</b> – Fotografia pós-tratamento de 6 meses com injeção de hidroxiapatita de cálcio no sulco nasolabial (MARMUR et al., 2009) .....	25

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Envelhecimento da pele</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Etiologias do aprofundamento do sulco nasolabial</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>A hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Técnica anestésica na região nasolabial</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Técnica 1</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Técnica 2</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5</b>	<b>Aplicação da hidroxiapatita no sulco nasolabial</b> .....	<b>17</b>
<b>3.6</b>	<b>Comparação com o uso do ácido hialurônico</b> .....	<b>20</b>
<b>3.7</b>	<b>Intercorrências e contraindicações do uso da hidroxiapatita de cálcio</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Discussão</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b> .....	<b>26</b>
	<b>Referências Bibliográficas</b> .....	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O rejuvenescimento do corpo é uma das principais buscas pela sociedade quando o assunto é sobre estética. A alta tecnologia aplicada sobre os procedimentos e produtos estéticos faz com que os resultados alcançados sejam cada vez mais eficazes, seguros e menos invasivos. Dessa forma, se tornaram procedimentos mais notados e procurados tanto pelas mulheres, quanto pelos homens.

O ser humano naturalmente tem uma pele melhor quando mais jovem, em que a reposição de colágeno é feita de forma regular e constante. Porém, ao envelhecermos, as condições ficam mais desfavorecidas para se ter uma pele saudável. (VARANI et al., 2006)

Na adolescência é comum o aparecimento de acne no rosto. Porém, em alguns casos, podem ser acnes mais pronunciadas e acabam deixando cicatrizes, caso não sejam cuidadas da maneira correta. Situações mais graves também acontecem, onde a condição afeta grande parte do rosto e podem gerar deformidades teciduais. (KHUNGER e KUMAR, 2012)

As mulheres, além do envelhecimento, têm a menopausa como fator natural. É uma fase da vida em que é cessada a capacidade reprodutiva e, com isso, ocorrem perdas de funcionalidade, alterações no peso e no metabolismo, prejudicando diretamente a qualidade de pele. Por consequência, os efeitos do envelhecimento ficam mais aparentes. Geralmente sua ocorrência se dá na faixa dos 40 aos 60 anos. (FERREIRA et al., 2013)

Os produtos que mais conseguiram combater o envelhecimento e trazer o rejuvenescimento da pele foram bioestimuladores de colágeno. São produtos biodegradáveis, tem longa duração e efeitos que perduram até 24 meses. As diversas indicações, marcas e técnicas de injeção, fazem com que sejam utilizados tanto para volumização e firmeza do tecido, como para a melhora da pele e correção de cicatrizes. (LORENC et al., 2018)

Em relação a face, a aplicabilidade do bioestimulador pode variar de acordo com a região, técnica ou produto escolhido. Entretanto, o profissional deve estar capacitado a realizar o procedimento. Entender a anatomia do rosto

é de fundamental importância para fazer a entrega devida do material com maior segurança e com menor risco de intercorrência. (MARMUR et al., 2009)

De acordo com os dados apresentados pela pesquisa global anual sobre procedimentos estéticos/cosméticos, realizada pela Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS), houve um aumento de 7,4% nos procedimentos estéticos realizados em 2019. O uso de injetáveis não cirúrgicos também obteve um aumento considerável: 8,6% de modo geral e a região onde ocorreu a maioria dos procedimentos estéticos não cirúrgicos foi a face. As aplicações de bioestimuladores de colágeno aumentaram significativamente: 64,9%, observado em hidroxiapatita de cálcio e 24,1% nos procedimentos com ácido poliláctico.

## **2. PROPOSIÇÃO**

Na harmonização orofacial (HOF), o tratamento com bioestimuladores de colágeno para combater a flacidez da pele possui uma grande efetividade. Porém, na região do sulco nasolabial é de uso mais incomum por riscos como formação de nódulos e comprometimento vascular. Conhecer a anatomia da região e as técnicas desenvolvidas para a injeção local faz com que se tenha uma aplicação segura e bons resultados.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Envelhecimento da pele

O envelhecimento cutâneo é um processo que acontece de forma orgânica e está em conformidade com o passar do tempo. O estilo de vida, cuidados com a pele e a genética podem favorecer ou desfavorecer cada pessoa. Além disso, os sinais naturais ao longo dos anos começam a aparecer, como as linhas de expressão, a diminuição da espessura da pele e o ressecamento cutâneo. (ORÍÁ et al., 2003)

Os dois principais fatores que desempenham um papel no processo do envelhecimento são classificados como: danos intrínsecos e extrínsecos. Um outro fator denominado processo estocástico também está envolvido. No processo estocástico, o dano é iniciado por radiação cósmica aleatória e disparado por radicais livres, gerando mutações durante os processos metabólicos celulares e danificando estruturas da membrana celular. Os fatores intrínsecos dependem do tempo. São resultados de mudanças e danos endógenos cumulativos causados pela formação de espécies reativas de oxigênio (ERO). A oxidação do metabolismo celular gera a ERO e afeta os constituintes celulares como: membranas, enzimas e DNA. No cromossomo eucariótico está localizado o DNA e, em sua porção terminal, estão localizados os telômeros, que são sequências curtas de base que protegem o material genético. Existe uma erosão progressiva da sequência do telômero e é causada por ciclos de replicação, resultando naturalmente no seu encurtamento. Quando chegam a determinado tamanho, os cromossomos perdem a função. Assim, são associados ao envelhecimento do corpo. Os fatores extrínsecos são os ambientais. Envolvem: radiação ionizante, forte estresse físico e psicológico, ingestão de álcool, má nutrição, alimentação em excesso, poluição ambiental e exposição à radiação ultravioleta. Entre todos esses fatores ambientais, a radiação UV (UVA E UVB) contribui com até 80%. É o fator que mais implica no envelhecimento prematuro da pele, também chamado de fotoenvelhecimento. As alterações de pele causadas pela radiação UV dependem do fenótipo da pele. A UVB induz alterações principalmente a nível epidermal. O UVA penetra mais

profundamente e danifica tanto a epiderme quanto a derme. A pele fotoenvelhecida é caracterizada por alterações no tecido conjuntivo dérmico. (PUIZINA-IVIĆ, 2008)

De acordo Suehara, Simone e Maia (2006), o tabagismo é considerado um fator externo que causa o envelhecimento facial precoce. É entendido como um fator prejudicial independente por conta dos seus efeitos maléficos sobre o tecido cutâneo.

### **3.2 Etiologias do aprofundamento do sulco nasolabial**

O sulco nasogeniano, conhecido popularmente como “bigode chinês”, é uma linha de expressão presente nos dois lados da face localizada lateralmente à asa do nariz e chega até próxima ao canto da boca. Quando muito evidente, é uma das regiões que mais causam desconforto estético, pois ficam em região central da face e acentuam uma aparência envelhecida.

O estudo realizado por Ezure e Amano (2012) buscou esclarecer o mecanismo de formação do sulco nasolabial. Um total de 108 mulheres foram selecionadas com idades entre 20 e 60 anos e apresentavam diferentes graus de profundidade sulco. Foram realizadas análises fotográficas, medição da elasticidade dérmica e medição da espessura da camada subcutânea por meio de ultrassom. Os resultados mostraram que o grau severo do sulco nasolabial está relacionado à diminuição da elasticidade dérmica e o aumento da camada adiposa subcutânea, que são dependentes da idade e obesidade, respectivamente. São alterações que podem induzir a formação de flacidez na região superior da bochecha e, subsequentemente, uma linha ou sulco é formado na borda entre as regiões interna e externa do sulco nasolabial.

Kwon et al., (2009) realizaram um estudo através de visualização tridimensional das estruturas do sulco nasolabial (SNL), com imagens produzidas por meio de microtomografia computadorizada e uma análise histológica para avaliar sua composição detalhada. O aparecimento do sulco nasolabial é resultado de conjuntos anatômicos envolvendo estrutura óssea e tecidos adiposos, fasciais e musculares adjacentes. Com a idade, a reabsorção óssea na eminência malar em conjunto com as mudanças na distribuição de gordura e na atividade muscular, são fatores importantes responsáveis pela

marcação mais acentuada do sulco. A tração da pele pelo músculo ou tecido fibroso denso anexado à derme também tem sido especulado como uma causa importante da dobra. Através da micro-TC, o sulco nasolabial (SNL) foi dividido em 2 áreas que mostraram fibras musculares distintamente inseridas na derme abaixo do sulco: A área medial do sulco nasolabial (AMSNL), que possui tecidos conjuntivos irregulares densos misturados com as fibras musculares; e a área lateral do sulco nasolabial (ALSNL), que apresentou numerosos septos fibrosos com bastante tecido adiposo solto. Também foi segmentado em 3 regiões: alar, média e angular. Além disso, está envolvido por um complexo muscular dividido em camadas. Na região alar, os músculos que formam a camada muscular superficial (CMS) são: Orbicular da boca (OBB); levantador do lábio superior e asa do nariz (LLSAN); levantador do lábio superior (LLS). O músculo elevador do ângulo da boca (EAB) e a parte alar profunda do músculo nasal formam a camada muscular profunda (CMP). No achado histológico, foram verificadas duas camadas de tecido conjuntivo: a camada subcutânea superficial (CSS), que é uma camada de tecido conjuntivo existente entre a pele e as camadas musculares; e a camada de tecido conjuntivo intermuscular, (CTCI). Na região alar, a CSS da AMSNL é constituída por uma camada fibromuscular intrincada do complexo com o tecido adiposo rarefeito. Entretanto, a CSS da ALSNL contém tecido adiposo espesso e numerosos septos fibrosos em direção látero-medial para a derme. Na região média, o músculo zigomático menor (ZME) e o OBB, presentes na CMS, estavam firmemente ligados à derme. A inserção do ZME se dava ao longo da porção média do SNL e suas fibras musculares são amarradas à derme por baixo ou medialmente ao SNL, seguindo o sentido látero-medial. Adicionalmente, as fibras perpendiculares curtas do OBB estavam fixadas medialmente à fixação do ZME. O tecido fibromuscular estava firmemente preso à derme por baixo da AMSNL. Na ALSNL, havia uma espessa CSS que continha septos distintos dentro do tecido adiposo espesso. A CTCI separava a CMS da CMP, que era na sua maioria formado pelo LLS. Na região angular, o OBB e o LLS foram observados como tiras dispostas verticalmente. Na AMSNL, o zigomático maior (ZMA), que apresentava sentido látero-medial, não estava preso à derme. Em vez de uma fixação muscular, havia anexos dos septos fibrosos tanto na AMSNL como na ALSNL. A imagem da micro-TC

também revelou que as fibras descendentes do ZME estavam ligadas à essa região. Histologicamente, uma fronteira entre a AMSNL e a ALSNL possuía diferentes sentidos na região angular do SNL. Além da CSS se apresentar espessa, há numerosos septos que estão dispostos dentro do tecido adiposo espesso, enquanto a CTCL mostrou-se fina. Até agora, duas teorias foram sugeridas para examinar a etiologia da formação do SNL. Uma sugestão é a teoria fascial, em que a extensão fibrosa densa derivada dos músculos da expressão facial pode criar um sulco cutâneo ao formar uma fronteira entre diferentes tipos histológicos do sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS tipo I e II). A outra - e mais aceita - é a teoria musculodérmica, na qual os músculos elevadores do lábio vinculados à pele do terço médio da face podem formar um sulco oblíquo. As fibras musculares ligadas à derme se localizam abaixo da AMSNL e se inserem de formas distintas; já os septos fasciais são amarrados intermitentemente à derme da ALSNL. A AMSNL mostrou tecido conjuntivo denso irregular entremeado com as fibras musculares e a ALSNL apresentou numerosos septos fibrosos com abundante tecido adiposo. Isso mostra que a tração pela fixação muscular do sulco e a oposição entre a AMSNL e a ALSNL são algumas das causas para formação do SNL.

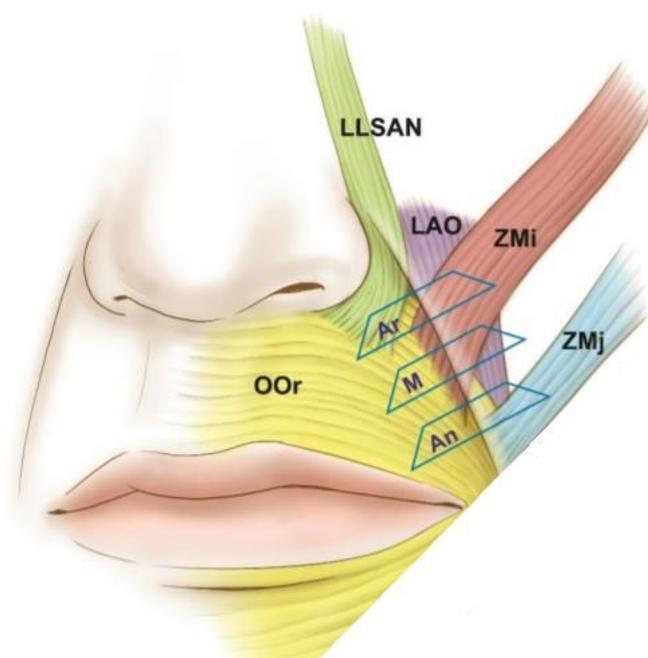


Figura 1 - Musculatura presente na região do sulco nasolabial (KWON et al., 2020)

### 3.3 A hidroxiapatita de cálcio

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHa) é um preenchedor semipermanente, injetável e indicado para tratamento de flacidez da pele. O material é composto por microesferas (de 25-45µm) de CaHa em um carreador de gel de carboximetilcelulose aquosa. Em poucas semanas, o corpo absorve o carreador de gel, deixando as microesferas de CaHA que, ao longo de 3 a 6 meses, vão originar a nova deposição de colágeno através de uma resposta inflamatória com proliferação fibroblástica. Quando a CaHa mais concentrada é injetada no tecido, fornece um nível imediato de correção da região. (MARMUR; PHELPS, GOLDBERG., 2004)

Um preenchedor de alta viscosidade e elasticidade como a hidroxiapatita de cálcio fornece reposição de volume e levantamento de tecido de modo mais eficiente, além de exigir um menor volume de material. A CaHA hiperdiluída vai ter a função exclusiva para diminuição da flacidez da pele por meio da estimulação da produção de colágeno. (SUNDARAM et al., 2010)

A longevidade média da hidroxiapatita de cálcio pode ser considerada entre 18 e 24 meses. Embora alguns resultados possam ser observados 24 meses após a injeção do material (JACOVELLA., 2006)

Uma pesquisa efetuada por Marmur et al., (2009), seguindo a escala de Fitzpatrick IV a VI, mostrou que em pessoas de pele escura, mesmo tendo maior propensão à formação de quelóide, cicatrizes hipertróficas, hipo e hiperpigmentação do que outros tipos de pele, não há problema em realizar preenchimento da dobra nasolabial com hidroxiapatita de cálcio. Não foram registrados eventos adversos clinicamente significativos.

A mistura de lidocaína 2% à hidroxiapatita de cálcio não compromete as propriedades físicas do material. A mistura da hidroxiapatita de cálcio com a lidocaína reduz a viscosidade e a força de extrusão e, mesmo usando epinefrina à lidocaína, não há alteração substancial nas propriedades de viscosidade em comparação com a lidocaína sozinha. (BUSSO e VOIGTS, 2008)

Em julho de 2009, a FDA (*Food and Drug Administration*, agência reguladora norte-americana) aprovou o protocolo para misturar Radiesse com lidocaína para haver um maior no conforto do paciente durante o processo de

injeção e a um aumento na satisfação. (LOGHEM; YUTSKOVSKAYA; PHILIP WERSCHLER; 2015)

### **3.4 Técnica anestésica na região nasolabial**

Comite et al., (2007) analisaram que a dor envolvida durante as injeções de Radiesse™ nos sulcos nasolabiais era muito intensa. Foi descrita como uma dor profunda, semelhante a uma queimação e/ou uma dor de dente muito forte. Esse desconforto pode ser grave o suficiente para que o paciente, apesar dos excelentes resultados, possa recusar tratamentos adicionais. Foram realizados dois métodos para contornar essa complicação:

#### **3.4.1 Técnica 1**

Usar anestésico tópico nos sulcos nasolabiais. Algumas opções: creme de lidocaína a 5% que fornece anestesia tópica em cerca de 30-60 minutos; a betacaína que fornece anestesia geralmente em cerca de 20-30 minutos ou pode usar outras combinações de anestésicos tópicos. Uma vez que o anestésico tópico é eficaz, limpa-se abaixo da borda superior da dobra para injeção do anestésico. Técnica: Colocar a agulha cerca de 2,5 cm diagonalmente abaixo da ponta da prega nasolabial. Injetar uma pequena quantidade de anestésico lidocaína a 1 por cento com epinefrina 1: 100.000, por lado. Não levantar muita pápula para não distorcer a dobra. Depois de injetado o anestésico local, é usada uma agulha 30G (0,30mm x 25mm) primeiro levando a agulha até a parte superior do sulco e, depois, com uma técnica retrógrada, injetando na volta até a inserção ponto. Só é necessário cerca de 0,1 a 0,2ml de cada lado para obter uma anestesia eficaz. O mesmo processo é feito do outro lado para completar a anestesia. É recomendado esperar alguns minutos para garantir que o anestésico local faça efeito. Testar a anestesia antes de injetar o Radiesse™. Usando esta técnica, as injeções de Radiesse™ foram toleradas muito melhor com uma aceitação mais ampla do paciente.

### 3.4.2 Técnica 2

É uma técnica menos invasiva, porém, mais rápida e também eficaz. Envolve a colocação de um cubo de gelo, envolto por uma compressa de gaze, diretamente por 45 segundos no sulco nasolabial. O ideal é usar um cubo de que consiga cobrir toda área do sulco. O cubo de gelo oferece maior poder anestésico do que compressas frias ou de gelo. O anestésico tópico pode ser usado antes da aplicação do gelo. Pode-se aplicar gelo diretamente na pele após a injeção do Radiesse™ para minimizar qualquer desconforto pós-tratamento. Essa técnica pode ser um pouco mais desconfortável do que a infiltração com anestésico local.

### 3.5 Aplicação da hidroxiapatita de cálcio no sulco nasolabial

As áreas de preenchimento devem ser identificadas com o paciente sentado na posição vertical e demarcadas com uma caneta de fácil remoção. A injeção realizada com o paciente reclinado torna o procedimento mais confortável e tecnicamente mais fácil para o injetor. Porém, a injeção com o paciente em posição vertical revela os efeitos imediatos do aumento e minimiza a movimentação do paciente para a conferência do resultado desejado. (TANSAVATDI E MANGAT, 2011)

A hidroxiapatita de cálcio deve ser colocada com cuidado quando usada no rosto. Há risco de hematomas graves, correção assimétrica, alteração de textura, nódulos visíveis e granulomas se não for manipulada e colocada da maneira correta. (MARMUR et al., 2009)

Alam e Yoo (2007) realizaram uma pesquisa para saber qual a melhor técnica para o preenchimento do sulco nasolabial com a hidroxiapatita de cálcio. Foram analisados diferentes métodos de injeção, técnicas anestésicas e calibres de agulha. Nos experimentos iniciais, duas técnicas foram analisadas e observou-se: a técnica de punção em série exigiu de 5 a 10 injeções direcionadas verticalmente ao longo de cada dobra nasolabial. A técnica do rosqueamento linear envolveu a entrega do material quando a agulha era retirada e passada paralelamente sob o plano da pele; com este método, eram necessárias 1 a 3 agulhas por lado. Em dois pacientes a técnica de punção em

série resultou em pequenos nódulos subcutâneos, mas visíveis, de 3 a 8 mm (um em cada paciente) nos pontos de injeção. A técnica de rosqueamento não resultou em nenhum nódulo, mas a correção visível foi menos evidente, com perda de material na região subcutânea média e profunda; a perda foi maior longe do local de inserção, pois era difícil determinar a profundidade da ponta da agulha quando a agulha estava totalmente inserida. Com relação ao tamanho e calibre da agulha, concluiu-se que as agulhas 27G eram suficientes para fornecer o material suavemente sem entupir. Além disso, o diâmetro menor resultou em menos desconforto para o paciente e menos equimoses relacionadas à injeção. Na técnica do rosqueamento linear, a agulha foi puncionada no ponto médio do sulco nasolabial, e foi avançada até a junção da parede alar/lateral do nariz e a prega nasolabial. A agulha foi mantida paralela à pele, no plano reticular dérmico próximo ao subcutâneo superficial. Ao retirar a agulha, foram injetados 0,15 a 0,3 ml do material. Antes de a agulha sair da pele, foi reintroduzida de forma mais paralela ao lábio do que a colocação inicial e avançada novamente até o nariz. Como antes, 0,15 a 0,3 ml de material foi injetado quando a agulha foi retirada. A agulha foi então totalmente retirada e logo reinserida na base do sulco nasolabial, aproximadamente 1,5 cm lateral à comissura labial. A ponta foi avançada 5 mm além do ponto de injeção anterior e, em seguida, retirada lentamente durante a injeção do material de preenchimento. Novamente, um total de 0,15 a 0,3 ml de hidroxiapatita de cálcio foi administrado. Ao final da injeção, uma rigorosa massagem deve ser feita por toda a extensão de cada prega, fazendo uma firme compressão para diminuir as irregularidades do contorno e criar um aplainamento e uniformidade do material ao longo da linha de injeção. A massagem pode revelar áreas com subtratamento e, nesses casos, faz-se uma nova injeção do material.

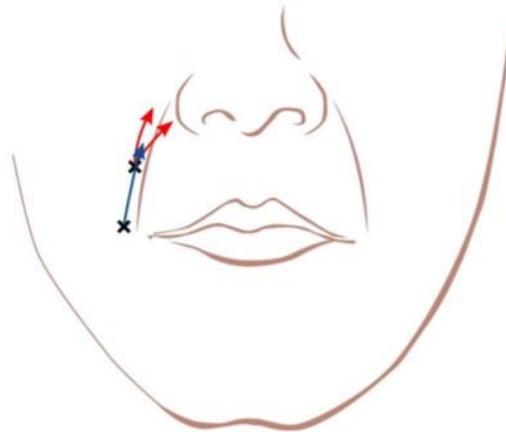


Figura 2 - Técnica de rosqueamento linear. (ALAM E YOO, 2007)

O preenchimento com hidroxapatita de cálcio deve ser feito com a técnica da retroinjeção e ser interrompida antes de chegar à derme, para evitar a colocação intradérmica do material. A CaHa é maleável imediatamente após a colocação, e deve-se fazer a compressão e modelagem manual necessária para alcançar resultados adequados. O resultado final do aumento é diretamente proporcional à quantidade de material injetado. Não é recomendada a supercorreção. (AHN, 2007)

Grunebaum, Elsaie e Kaufman (2010), através de um trabalho realizado com 16 pacientes, compararam o poder de ação, a segurança, duração do efeito e o nível de dor da injeção entre a hidroxapatita de cálcio (Radiesse™) diluída com 0,2ml de lidocaína a 2% e a hidroxapatita de cálcio (Radiesse™) sem diluição de anestésico quando aplicadas na região de sulco nasolabial. O resultado revelou que todos os pacientes sentiram menos dor quando foi usado o Radiesse™ diluído com lidocaína a 2% e mostrou que a adição de lidocaína não altera a quantidade de preenchedor injetado para atingir o volume ideal. Em relação a eficácia e o tempo de duração do efeito, também não foram relatadas diferenças significativas. Além disso, demonstrou ser um produto seguro de ser aplicado, não apontando nenhum efeito adverso grave. Quanto à satisfação

sobre o resultado, o índice foi alto, independente do uso do Radiesse™ diluído com anestésico ou não.



Figura 3 - Resultado após aplicação da hidroxiapatita de cálcio (Radiesse™) no sulco nasolabial (GRUNEBAUM, L. D.; ELSAIE, M. L.; KAUFMAN, J, 2010)

Na figura 3, a paciente recebeu 1,15 ml de Radiesse™ com lidocaína em seu sulco nasolabial direito e 0,55 ml de Radiesse™ sem anestésico em seu sulco esquerdo. Fotografias tiradas no início do estudo, após 2 meses e após 6 meses.

### 3.6 Comparação com o uso do ácido hialurônico

De acordo com o trabalho de Alam e Yoo (2007), dos 9 entrevistados que já haviam feito alguma vez o preenchimento do sulco nasolabial com o ácido hialurônico, 6 preferiram o tratamento com a hidroxiapatita de cálcio pela maior duração do resultado (cerca de 1 ano ou mais) e o efeito estético mais aparente.

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) se comparou e, em alguns casos, mostrou superioridade ao ácido hialurônico (AH) em termos de eficácia, segurança, durabilidade e volumização. Infelizmente, não há compostos para tratar as complicações como oclusões vasculares causadas por injeção da hidroxiapatita de cálcio no interior do vaso. Enquanto que, caso haja algum comprometimento vascular relacionado à injeção do ácido hialurônico, pode ser tratado com aplicações de hialuronidase. Com ausência de um agente reversor equivalente a uma hialuronidase para CaHA, o uso de cânulas rombas pode ser uma estratégia para limitar o risco de eventos vasculares adversos e reduzir os níveis de dor decorrentes do uso de agulhas. (BEER, 2014)

### 3.7 Intercorrências e contraindicações do uso da hidroxiapatita de cálcio

Sclafani e Fagien (2009) relatam que complicações podem ocorrer com o uso de preenchedor na região de glabella. Existe um alto risco de comprometimento vascular e, conseqüentemente, o processo de necrose tecidual. Além disso, descrevem que a injeção superficial da hidroxiapatita de cálcio deixará "inchaços brancos" superficiais de material visível e uma má colocação do material em áreas altamente móveis, como os lábios, poderá causar nódulos não inflamatórios de início tardio.

Nódulos fibróticos podem ocorrer depois da aplicação da hidroxiapatita de cálcio. Na maioria dos casos são palpáveis, mas não podem ser vistos. São geralmente nódulos localizados no local do tratamento, mas também pode ocorrer um certo grau de migração e alguns casos até se tornam visíveis. (DAINES E WILLIAMS, 2013)

Kadouch (2014) citou os acidentes técnicos que podem ocorrer durante a injeção de preenchedores. São incluídos: o preenchimento excessivo, injeção muito superficial, irregularidades de contorno, infecções precoces, oclusões vasculares, descolorações da pele.

Os "pés de galinha" (nome popular dado às rugas em região periorcular) são regiões que não podem receber a aplicação da hidroxiapatita de cálcio (CaHa) porque são formados por musculatura de expressão dinâmica. Além disso, pacientes com uma ou mais das seguintes condições não devem receber a injeção: infecções cutâneas agudas ou crônicas que envolvam o local a ser tratado; cicatrizes quelóides existentes, doenças sistêmicas do colágeno, distúrbios hemorrágicos graves, presença de corpos estranhos como silicone e expectativas irreais por parte do paciente. (JACOVELLA, 2006)

O uso da hidroxiapatita de cálcio no sulco nasolabial deve ser feito com cautela, já que não possui agente reversor. As possíveis complicações (raras) incluem a formação de nódulos e oclusão vascular. Os nódulos pequenos podem ser resolvidos através de massagem vigorosa. O tratamento para maiores nódulos envolve o uso de injeções intralesionais de 5-fluorouracil e lidocaína 1:1 para diminuir a ação dos fibroblastos no local. Para tratar a oclusão vascular, é

recomendado o mesmo protocolo para outros tipos de preenchedores, incluindo o uso da hialuronidase. (LEE E LORENC, 2016)

A CaHA não é adequada para os lábios e áreas periorbitais. O risco da formação de nódulos é alto. Essas áreas também são chamadas de áreas “dinâmicas” da face, pois sofrem contração, realizam movimentos frequentes e possuem pouca gordura subcutânea. (LOGHEM; YUTSKOVSKAYA; PHILIP WERSCHLER; 2015)

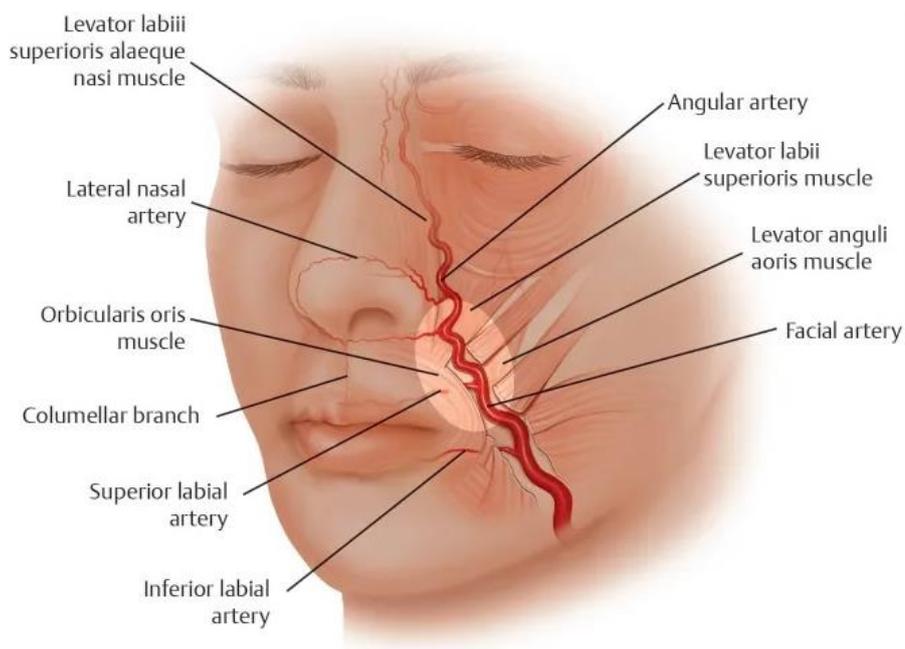


Figura 4 - Zona de atenção para preenchimento em região nasolabial (ROHRICH et al., 2020)

#### 4. Discussão

O preenchimento com hidroxiapatita de cálcio possui alto índice de satisfação. Apesar do fato de que muitos pacientes podem precisar de um retoque, os resultados alcançados até 12 meses permanecem praticamente inalterados. Após 12 a 18 meses, os volumes alcançados começam a diminuir, embora alguns resultados possam ser observados 24 meses após a injeção. Deve-se ficar em contato com o paciente por pelo menos 2 semanas, até que os efeitos inflamatórios agudos desapareçam. Caso for observada alguma assimetria, pode-se fazer uma nova aplicação para correção. (JACOVELLA, 2006)

A hidroxiapatita de cálcio é um preenchedor considerado de longa duração, mas não permanente. Tem se mostrado um material biocompatível e não requer testes de alergia. É uma excelente opção de tratamento para o aumento de tecido facial, além de possuir efeitos estéticos imediatos, seu pós operatório não exige muito tempo de inatividade. (JACOVELLA, 2006)

A hidroxiapatita de cálcio injetável pode ser usada para correção de depressões nasolabiais. A técnica de injeção pode ser modificada para minimizar o risco de formação de nódulos e diferença de textura. Especificamente, o uso da técnica de rosqueamento com agulhas longas evita a injeção superficial e permite uma distribuição mais uniforme do preenchimento. (ALAM et al., 2007)

A hidroxiapatita de cálcio é um preenchedor de tecidos moles seguro e confiável que oferece grande longevidade. É um material com bom custo-benefício que fornece aumento e preenchimento de sulcos moderados a graves na parte média e inferior da face. Os efeitos colaterais não são frequentes e possui um alto índice de satisfação. As limitações no uso desse material envolvem a área dos lábios e da depressão na borda infraorbital. (TANSAVATDI E MANGAT, 2011)

Os dois métodos anestésicos para minimizar a dor durante a injeção da hidroxiapatita de cálcio, primeiro pelo uso de anestésicos tópicos e injetáveis, e segundo pelo uso de cubos de gelo, mostraram eficiência. Alguns podem preferir uma técnica a outra. São alternativas à técnica do bloqueio infraorbital, que

também fornece anestesia adequada para ajudar o operador a injetar a hidroxiapatita de cálcio. (COMITE et al., 2007)

A habilidade dos profissionais que realizam procedimentos com preenchedores é de extrema importância. É necessário o conhecimento avançado da anatomia da face. A formação de nódulos pode ocorrer após a injeção de CaHA na mucosa oral, nos lábios e rugas periorbitais. O cuidado especial deve ser tomado para evitar a injeção de qualquer preenchedor em um vaso sanguíneo. A oclusão do vaso pode causar infarto ou embolia levando a isquemia, necrose ou cicatrizes. Embora raros, esses casos estão relacionados com a má técnica de injeção e não com o produto em si. (LOGHEM; YUTSKOVSKAYA; PHILIP WERSCHLER; 2015)

No tratamento do sulco nasolabial com hidroxiapatita de cálcio, foram notadas áreas de vermelhidão e o inchaço. Hematomas focais foram relatados e se apresentavam de forma leve, moderada e grave. Algumas áreas palpáveis, mas não visíveis também são manifestadas. A ocorrência de assimetria pode apontar uma área que foi menos preenchida com o material. (ALAM et al., 2007)

Em pessoas de pele escura, determinados procedimentos estéticos podem não ser recomendados por causa de possíveis eventos prejudiciais. Mas o tratamento com hidroxiapatita de cálcio foi considerado seguro e bem tolerado quando injetada por via subcutânea na depressão nasolabial. Os eventos adversos clinicamente significativos foram mínimos, como eritemas de curta duração e pequeno inchaço. Por esse aspecto de segurança, o CaHA se mostrou um preenchimento dérmico aceitável. (MARMUR et al., 2009)

A formação do sulco nasolabial não tem um mecanismo bem definido. O estudo morfológico mostrou resultados que sugerem que a formação do sulco nasolabial é promovida pela flacidez da parte superior da bochecha, causada pela diminuição da elasticidade dérmica e o aumento da espessura da camada adiposa subcutânea. O resultado é uma linha ou um sulco formado na borda entre as regiões interna e externa do sulco nasolabial. (EZURE E AMANO, 2012)

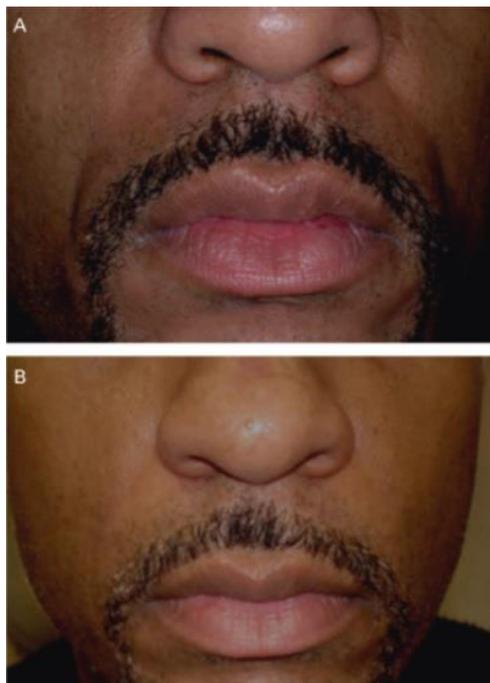


Figura 5 - Fotografia pós-tratamento de 6 meses com injeção de hidroxiapatita de cálcio no sulco nasolabial (MARMUR et al., 2009)

## 5. Conclusão

O preenchimento com a hidroxiapatita de cálcio injetável é uma forma de rejuvenescimento pouco invasiva. Os efeitos de bioestimulação promovidos pela hidroxiapatita de cálcio levam a formação de novas fibras colágenas e retardam o envelhecimento cutâneo. O material é recomendado para correção de depressões e aumento de volume tecidual. Apesar dos resultados possuírem longa duração, não são permanentes. Sua utilização mais frequente é na parte média e inferior da face e permite ter efeitos estéticos imediatos quando usado como volumizador.

Os profissionais que realizam o tratamento com a hidroxiapatita de cálcio devem ter conhecimento avançado da anatomia da face. As técnicas de injeção podem ser de formas variadas, porém, a região de aplicação deve ser correta para evitar complicações, mesmo que efeitos colaterais não sejam frequentes.

Para um menor desconforto na hora da injeção na região nasolabial, técnicas anestésicas foram desenvolvidas e aprovadas. Com isso, o nível de aceitação do tratamento por parte dos pacientes foi elevado.

O tratamento do sulco nasolabial com o uso da hidroxiapatita de cálcio pode obter um resultado tão efetivo quanto o preenchimento do sulco com ácido hialurônico. Além do efeito estético aparente, em alguns casos, há a maior duração do resultado. Infelizmente, não há compostos para tratar as complicações como oclusões vasculares causadas por injeção da hidroxiapatita de cálcio no interior do vaso (apesar de serem raras as ocorrências). Porém, com o uso de cânulas rombas, o risco é diminuído consideravelmente.

O tratamento do sulco nasolabial com hidroxiapatita de cálcio possui um alto índice de satisfação por cumprir o objetivo de rejuvenescer e amenizar a depressão acentuada com o passar do tempo.

## Referências Bibliográficas

AHN, M. S. Calcium hydroxylapatite: Radiesse. **Facial Plast Surg Clin North Am**, v. 15, p. 85-90, 2007.

ALAM, M.; YOO, S. S. Technique for calcium hydroxylapatite injection for correction of nasolabial fold depressions. **J Am Acad Dermatol**, v. 56, n. 2, p. 285-289, 2007.

BEER K., R. Safety and effectiveness of injection of calcium hydroxylapatite via blunt cannula compared to injection by needle for correction of nasolabial folds. **J Cosmet Dermatol**, v. 13, n. 4, p. 288-296, 2014.

BUSSO. M.; VOIGTS, R. An investigation of changes in physical properties of injectable calcium hydroxylapatite in a carrier gel when mixed with lidocaine and with lidocaine/epinephrine. **Dermatol Surg**, v. 34, n. 1, p. 16-23, 2008.

COMITE, S.; GREENE, A.; CIESZYNSKI S. A.; ZAROOVABELI, P.; MARKS, K. Minimizing discomfort during the injection of Radiesse with the use of either local anesthetic or ice. **Dermatol Online J**, v. 13, p. 5, 2007.

DAINES, S. M.; WILLIAMS, E. F. Complications associated with injectable soft-tissue fillers: a 5-year retrospective review. **JAMA Facial Plast Surg**, v. 15, n. 3, p. 226-231, 2013

EZURE, T.; AMANO, S. Involvement of upper cheek sagging in nasolabial fold formation. **Skin Res Technol**, v. 18, p. 259-264, 2011.

FERREIRA, V. N.; CHINELATO, R. S. C.; CASTRO, M. R.; FERREIRA, M. E. C. Menopausa: marco biopsicossocial do envelhecimento feminino. **Psicologia & Sociedade**, v. 25, n. 2, p. 410-419, 2013.

GRUNEBaum, L. D.; ELSAIE, M. L.; KAUFMAN, J. Six-Month, Double-Blind, Randomized, Split-Face Study to Compare the Efficacy and Safety of Calcium Hydroxylapatite (CaHA) Mixed with Lidocaine and CaHA Alone for Correction of Nasolabial Fold Wrinkles. **Dermatologic Surgery**, v. 36, p. 760 – 765, 2010.

JACOVELLA, P. F. Calcium hydroxylapatite facial filler (Radiesse): indications, technique, and results. **Clin Plast Surg**, v. 33, n. 4, p. 511-523, 2006.

KADOUCH, J. A. Werking e bijwerking van fillers. **Ned Tijdschr Dermatol Venereol**, v. 24, p. 599-607, 2014.

KHUNGER, N.; KUMAR, C. A clinico-epidemiological study of adult acne: is it different from adolescent acne? **Indian J Dermatol Venereol Leprol**. v. 78, p. 335-341, 2012.

KWON, H. J.; O, J.; CHO, T. H.; CHOI, Y. J.; YANG, H. M. The Nasolabial Fold: A Micro-Computed Tomography Study. **Plast Reconstr Surg**. v. 145, v. 1, p. 71-79, 2020.

LEE, J. C.; LORENC, Z. P. Synthetic Fillers for Facial Rejuvenation. **Clin Plastic Surg**, v. 43, n. 3, p.497-503, 2016.

LORENC, Z. P.; BASS, L. M.; FITZGERALD, R.; GOLDBERG, D. J.; GRAIVIER, M. H. Physiochemical Characteristics of Calcium Hydroxylapatite (CaHA). **Aesthet Surg J**, v. 38, p. 8-12, 2018.

MARMUR, E. S; PHELPS, R.; GOLDBERG, D. J. Clinical, histologic and electron microscopic findings after injection of a calcium hydroxylapatite filler. **J Cosmet Laser Ther**, v. 6, p. 223-226, 2004.

MARMUR, E. S.; TAYLOR, S. C.; GRIMES, P. E.; BOYD, C. M.; PORTER, J. P.; YOO, J. Y. Six-month safety results of calcium hydroxylapatite for treatment of nasolabial folds in Fitzpatrick skin types IV to VI. **Dermatol Surg**, v. 35, p. 1641-1645, 2009.

ORIÁ, R. B.; FERREIRA, F. V. A.; SANTANA, É. N.; FERNANDES, M. R.; BRITO, G. A. C. "Estudo Das Alterações Relacionadas Com a Idade Na Pele Humana, Utilizando Métodos De Histo-morfometria E Autofluorescência." **Anais Brasileiros De Dermatologia**, v. 78, n. 4, p. 425-34, 2003.

PUIZINA-IVIĆ, N. Skin aging. **Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat**, v. 17, p.47-54, 2008.

ROHRICH, R. J.; STUZIN, J. M.; DAYAN, E.; ROSS, E. V. *Facial Danger Zone 4 – Nasolabial Region*. **Facial Danger Zones**, p. 93-98, 2020.

SCLAFANI, A. P.; FAGIEN, S. Treatment of injectable soft tissue filler complications. **Dermatol Surg**, v. 35, n. 2, p. 1672-1680, 2009.

SOCIEDADE INTERNACIONAL DE CIRURGIA PLÁSTICA ESTÉTICA (ISAPS). **Pesquisa internacional isaps sobre procedimentos estéticos/cosméticos realizada em 2019.** Disponível em: <<https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2020/12/ISAPS-Global-Survey-2019-Press-Release-Portuguese.pdf>> Acesso em: 05 dez. 2021.

SUEHARA, L. Y.; SIMONE, K.; MAIA, M. Avaliação do envelhecimento facial relacionado ao tabagismo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 81, n. 1, p. 34-39, 2006.

SUNDARAM, H.; VOIGTS, B.; BEER, K.; MELAND, M. Comparison of the rheological properties of viscosity and elasticity in two categories of soft tissue fillers: calcium hydroxylapatite and hyaluronic acid. **Dermatol Surg**, v. 36, n. 3, p. 1859-1865, 2010.

TANSAVATDI, K.; MANGAT, D. S. Calcium hydroxyapatite fillers. **Facial Plast Surg.**, v. 27, p. 510-516, 2011.

VARANI, J.; DAME, M. K.; RITTIE, L.; FLIGIEL, S. E.; KANG, S.; FISHER, G. J.; VOORHEES, J. J. Decreased collagen production in chronologically aged skin: roles of age-dependent alteration in fibroblast function and defective mechanical stimulation. **Am J Pathol**, v. 168, n. 6, p. 1861-1868, 2006.