

**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

**GABRIELA ROMANINI**

**INTERCORRÊNCIAS NA RINOMODELAÇÃO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

SÃO PAULO

2023

**GABRIELA ROMANINI**

**INTERCORRÊNCIAS NA RINOMODELAÇÃO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização *Lato Sensu* da FACSETE  
–Faculdade Sete Lagoas,  
como requisito parcial para conclusão do  
Curso de Especialização em Harmonização Orofacial.  
Área de concentração : Harmonização  
Orofacial.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Camila Daltin Carassini

**SÃO PAULO**

**2023**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Romanini, Gabriela

Intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico / Gabriela Romanini. – 2023.  
36 f.

Orientadora: Camila Daltin Carassini

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Rinomodelação. 2. Nariz. 3. Estruturas anatômicas. 4. Ácido hialurônico.

I. Título.

II. Gabriela Romanini

**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada “**Intercorrências na Rinomodelação com Ácido Hialurônico**” de autoria da aluna Gabriela Romanini, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Camilla Daltin Carassini

---

José Augusto Cobra de Oliviera

---

Silvio Kello de Freitas

**São Paulo, 16 de Dezembro de 2023**

**“Aqueles que se sentem satisfeitos sentam-se e nada fazem. Os insatisfeitos são os únicos benfeitores do mundo.” (Walter S. Landor)**

## RESUMO

A rinomodelação com ácido hialurônico é um procedimento estético não cirúrgico que visa modificar a forma e o contorno do nariz. Embora seja considerada uma opção mais segura em comparação com a rinoplastia tradicional, ainda existem algumas intercorrências possíveis relacionadas a esse procedimento. O objetivo deste trabalho é relatar os tipos de intercorrências decorrentes da rinomodelação, bem como sua frequência, consequências, diagnóstico e tratamento. A relevância do tema está em salientar que a rinomodelação é um procedimento considerado seguro, porém, existem riscos associados. Um dos riscos mais graves da rinomodelação é a obstrução vascular, que ocorre quando o ácido hialurônico é injetado inadvertidamente em um vaso sanguíneo. Isso pode levar à interrupção do fluxo sanguíneo para áreas do nariz, resultando em complicações graves. Uma complicação ainda mais grave é a perda de visão do paciente, que pode ocorrer se ocorrer uma obstrução vascular na artéria oftálmica. Além dessas complicações graves, outras intercorrências podem ocorrer durante ou após o procedimento como edema persistente, assimetria, irregularidades no contorno nasal, formação de nódulos ou granulomas, infecção, reações alérgicas, dor excessiva e hematoma. A metodologia utilizada foi da revisão de escopo com base em dados secundários referentes a artigos acadêmicos e estudos sobre o tema abordado. O diagnóstico das intercorrências pode ser realizado por meio da avaliação clínica do paciente, exame físico e, se necessário, exames complementares, como ressonância magnética, ultrassonografia ou angiografia. O tratamento das intercorrências depende do tipo e gravidade da complicação. Os resultados esperados está em discutir de que forma as intercorrências podem ser tratadas com base nas estruturas anatômicas de cada paciente.

Palavras-chave: Rinomodelação, Ácido hialurônico, Estruturas anatômicas.

## **ABSTRACT**

Rhinomodulation with hyaluronic acid is a non-surgical aesthetic procedure aimed at modifying the shape and contour of the nose. Although considered a safer option compared to traditional rhinoplasty, there are still possible complications associated with this procedure. The aim of this study is to report the types of complications arising from rhinomodulation, as well as their frequency, consequences, diagnosis, and treatment. The relevance of the topic is to emphasize that rhinomodulation is a considered safe procedure, but there are associated risks. One of the most serious risks of rhinomodulation is vascular obstruction, which occurs when hyaluronic acid is inadvertently injected into a blood vessel. This can lead to the interruption of blood flow to areas of the nose, resulting in serious complications. An even more severe complication is loss of patient's vision, which can occur if vascular obstruction in the ophthalmic artery occurs. In addition to these serious complications, other complications may occur during or after the procedure, such as persistent edema, asymmetry, irregularities in nasal contour, formation of nodules or granulomas, infection, allergic reactions, excessive pain, and hematoma. The methodology used was an escopie review based on secondary data from academic articles and studies on the topic addressed. The diagnosis of complications can be performed through clinical evaluation of the patient, physical examination, and, if necessary, complementary tests such as magnetic resonance imaging, ultrasound, or angiography. The treatment of complications depends on the type and severity of the complication. The expected results involve discussing how complications can be treated based on the anatomical structures of each patient.

**Keywords:** Rhinomodulation, Hyaluronic acid, Anatomical structures.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

FIGURA 1: Camadas histológicas do nariz.....	14
FIGURA 2: Partes da estrutura nasal.....	16
FIGURA 3: Irrigação arterial do nariz .....	17
FIGURA 4- Algoritmo para diagnóstico e tratamento de eventos adversos relacionados ao ácido hialurônico de início imediato.....	20
FIGURA 5- Ação da hialuronidase.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
3.1 O processo de envelhecimento do nariz.....	13
3.2 Anatomia nasal .....	14
3.2.1 Irrigação arterial do nariz .....	16
3.3 Rinoplastia, ácido hialurônico em casos não cirúrgicos.....	18
3.4 Complicações da rinoplastia não cirúrgica.....	19
3.5 Procedimentos de segurança para evitar complicações.....	25
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 Introdução

O nariz desempenha várias funções vitais na face, incluindo proteção, umidificação, regulação da temperatura do ar inalado, olfato, respiração, defesa e atenuação da voz (UZUN E OZDEMIR, 2014).

Belezny et al (2015) explicam que com o aumento da busca por procedimentos estéticos faciais, os preenchimentos tornaram-se uma opção popular para o rejuvenescimento não invasivo. No entanto, à medida que sua popularidade cresce, também aumentam as complicações relatadas.

A rinoplastia é um dos procedimentos estéticos mais comuns, dividida em cirúrgica e não cirúrgica (rinomodelação). A rinoplastia cirúrgica envolve implantes e/ou cartilagem autóloga, com tempo de recuperação significativo e maior risco de complicações. Por isso, muitos profissionais e pacientes optam pela rinomodelação, usando preenchedores à base de ácido hialurônico para melhorar características insatisfatórias do nariz (SOARES, et al 2014).

Frisina et al (2022) explicam que o sucesso da rinomodelação depende da compreensão completa da anatomia nasal pelo profissional que realiza o procedimento, incluindo a anatomia vascular, para evitar complicações.

A rinomodelação com ácido hialurônico é um procedimento estético não cirúrgico que visa melhorar a aparência do nariz, corrigindo imperfeições e assimetrias. Embora seja uma opção popular devido à sua simplicidade e tempo de recuperação mais curto em comparação com a rinoplastia cirúrgica, como qualquer procedimento médico, o procedimento estudado pode apresentar intercorrências. O inchaço e a formação de hematomas na área tratada são reações comuns após o procedimento. Embora geralmente sejam temporários e diminuam com o tempo, podem causar desconforto e afetar a estética imediata (FRISINA et al, 2022).

De acordo com Paixão (2022) algumas das intercorrências mais presentes nesse tipo de procedimento estão relacionados a assimetria, deslocamento do material, infecções, necrose do tecido na área tratada, reações alérgicas, resultados insatisfatórios e duração limitada em que os efeitos do ácido hialurônico não sendo permanentes e geralmente duram de seis meses a dois anos, dependendo do produto utilizado. Portanto, os pacientes podem precisar de procedimentos de retoque periódicos.

Em termos gerais, preenchedores se referem a substâncias que, quando injetadas em uma área específica, têm a capacidade de aumentar o volume dessa região. Os tipos mais frequentemente usados incluem ácido hialurônico, colágeno, parafina, gordura do próprio paciente (autóloga) e silicone líquido, como destacado por Moon em 2017. No contexto da rinoplastia não-cirúrgica, a abordagem visa esculpir a forma do nariz por meio da injeção desses materiais na área entre a pele e o esqueleto nasal, que consiste em cartilagem e osso, conforme explicado por Bertossi et al (2019).

Entre os preenchedores mais prevalentes, os produtos à base de ácido hialurônico se destacam. Apesar de sua reputação como substância segura, é importante reconhecer que complicações podem surgir como resultado de seu uso. Estas complicações variam desde reações imunológicas leves até problemas mais graves, como necrose tecidual, obstrução de vasos sanguíneos ou embolização arterial, como discutido por Daines e Williams (2013). Portanto, é necessário ressaltar a importância de considerar cuidadosamente os riscos e complicações associados a esses procedimentos, bem como a necessidade de profissionais capacitados para realizá-los e lidar com eventuais intercorrências.

## **2 Proposição**

As principais intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico, como infecções, reações adversas, assimetrias e outras complicações que possam surgir durante ou após o procedimento devem ser investigados. Além disso, a busca por identificar as melhores práticas e protocolos para minimizar esses riscos e promoção dos resultados seguros e satisfatórios para os pacientes.

### 3 Revisão de literatura

#### 3.1 O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DO NARIZ

O processo de envelhecimento do nariz é parte integrante do processo da alteração geral do rosto e do corpo, e é influenciado por uma combinação de fatores genéticos, hormonais e ambientais (KOOPMANN JR, 1989).

Com o tempo, a pele ao redor do nariz, assim como em outras partes do corpo, perde sua elasticidade. Isso ocorre devido à diminuição da produção de colágeno e elastina, proteínas que mantêm a pele firme e flexível. A pele mais flácida pode levar a rugas e linhas finas ao redor do nariz (QUATELA e PEARSON, 2009).

Os ossos do nariz podem diminuir de tamanho e densidade com o tempo, o que pode afetar a forma e a projeção do nariz. Além disso, as estruturas cartilaginosas dentro do nariz também podem sofrer alterações, levando a mudanças na forma e no tamanho do nariz. Assim como em outras partes do rosto, a gordura subcutânea ao redor do nariz diminui com a idade. Isso pode resultar em uma aparência mais afundada e menos preenchida na região nasal (SHASTRI, TANDON e SINGH, 2021).

O envelhecimento da pele pode causar o aparecimento de vasos sanguíneos mais visíveis e pigmentação irregular no nariz, contribuindo para uma aparência envelhecida. O deslocamento das narinas pode ocorrer com o envelhecimento, elas podem mudar de posição ligeiramente devido à perda de elasticidade e à ação da gravidade. Isso pode afetar a aparência geral do nariz (NAVARATNAM et al, 2022).

Em alguns casos, o envelhecimento pode levar ao acúmulo de tecido conjuntivo no nariz, resultando em um nariz mais largo e menos definido. A textura da pele ao redor do nariz pode se tornar mais áspera e irregular com a idade, devido à exposição solar crônica e ao dano ambiental ao longo do tempo. É importante notar que o processo de envelhecimento do nariz é altamente individual e pode variar de pessoa para pessoa. Além disso, fatores como hábitos de cuidados com a pele, exposição solar, tabagismo e dieta podem influenciar a rapidez e a intensidade das mudanças no nariz ao longo do tempo (SHAW et al, 2007).

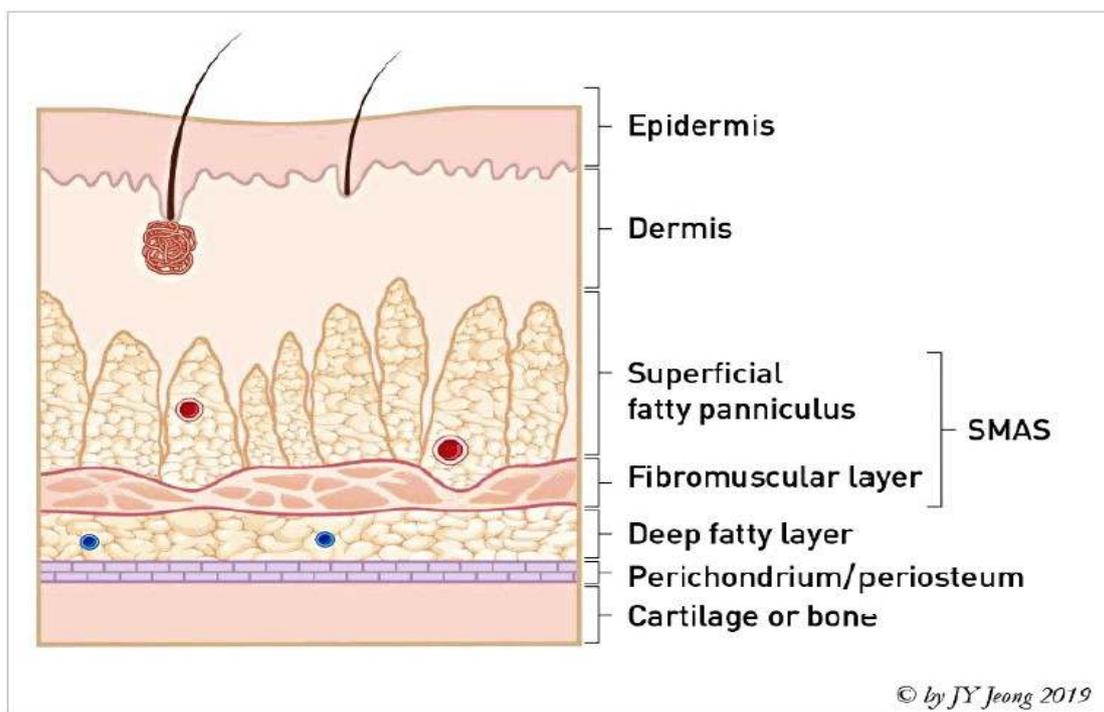
Para combater os efeitos do envelhecimento, muitas pessoas consideram procedimentos estéticos uma forma de atenuar os sinais do envelhecimento facial e técnicas como a rinoplastia ou preenchimento com ácido hialurônico são utilizadas para restaurar ou melhorar a aparência do nariz (ALBERT et al, 2018).

### 3.2 ANATOMIA NASAL

A anatomia nasal refere-se à estrutura física e à organização das partes do nariz humano, que desempenha um papel fundamental na respiração, no olfato e na regulação da temperatura e umidade do ar inspirado (VANCAUWEBERGE et al, 2004).

A afirmação de que o nariz desempenha um papel fundamental na harmonia e na beleza facial é absolutamente precisa. O nariz é uma das características faciais mais proeminentes e visíveis, e sua forma e tamanho podem afetar significativamente a estética geral do rosto de uma pessoa. Até mesmo pequenas modificações na estrutura nasal podem resultar em mudanças dramáticas na aparência de alguém. Isso pode ser ilustrado por meio de procedimentos cirúrgicos como a rinoplastia, que envolve a alteração deliberada da forma do nariz para melhorar a estética facial (WANG, FRIEDMAN, 2017).

A anatomia nasal pode ser subdividida em quatro camadas de tecidos que estão localizadas entre a pele e as estruturas ósseas ou cartilaginosas. Essas camadas incluem a camada de gordura superficial, a fibromuscular (SMAS), a camada de gordura mais profunda e o pericôndrio ou periósteo (Figura 1) (KIM, JEONG, 2019).



**FIGURA 1: Camadas histológicas do nariz**

Fonte: Kim e Jeong, 2019.

A descrição das camadas de tecido que compõem a estrutura nasal também é importante para entender como o nariz é formado e como as mudanças podem afetar a sua aparência de acordo com Metha e Fridirci (2019):

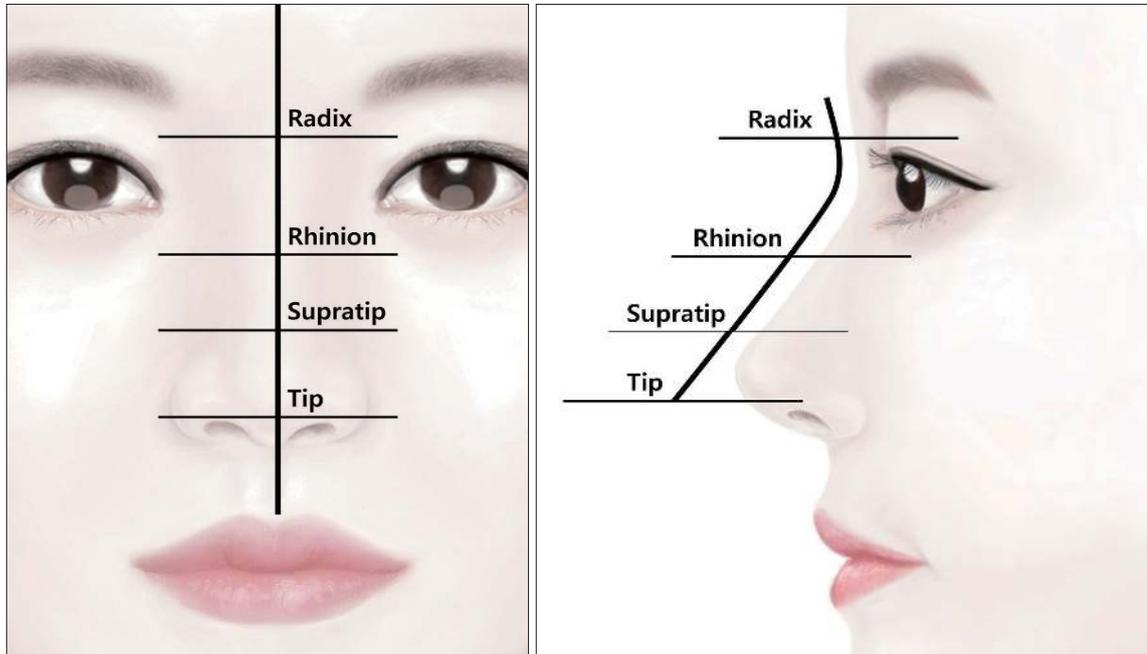
- Camada de gordura superficial: localiza-se logo abaixo da pele do nariz. Ela contribui para a suavidade das transições entre as características faciais e ajuda a fornecer volume à região, influenciando a aparência do nariz.
- Camada fibromuscular (SMAS - Sistema músculo-aponeurótico superficial): O SMAS é uma camada fibromuscular que fornece suporte estrutural ao nariz. Ele consiste em fibras musculares e aponeuróticas (tecidos conectivos). Essa camada desempenha um papel importante na manutenção da forma e da estrutura do nariz.
- Camada profunda de gordura: está localizada abaixo do SMAS e desempenha um papel na conformação da área ao redor do nariz, afetando indiretamente a sua aparência.
- Pericôndrio ou periósteo: é uma membrana que cobre a cartilagem do nariz, enquanto o periósteo cobre o osso. Essas camadas estão intimamente relacionadas à estrutura óssea e cartilaginosa do nariz, e alterações nelas podem afetar diretamente a forma do nariz.

Moon (2017) explica que a aplicação de preenchimento é realizada a partir do momento em que o nariz pode ser dividido 4 seções principais. Essas seções incluem Radiz, Rhinion, Supratip e Tip (ponta), e a razão para essa divisão é que cada uma delas possui espessuras e características diferentes do tecido subcutâneo e força de suporte estrutural, requerendo, assim, abordagens diferentes para cada uma (Figura 2).

Quatela e Pearson (2009) entendem que a ponta nasal é uma parte do nariz que não é estática, ou seja, pode se mover e mudar de forma. Essa dinâmica é influenciada pelas cartilagens laterais superiores e pela curvatura para trás das cartilagens laterais inferiores. Existem mecanismos de suporte que desempenham um papel crucial na estabilidade e posicionamento da ponta nasal. Esses mecanismos ajudam a manter a forma e a posição da ponta nasal.

A ponta nasal é composta por duas cartilagens laterais inferiores emparelhadas, também chamadas de cartilagens alares. Cada uma dessas

cartilagens pode ser dividida em três partes: medial, média e lateral. A junção domal marca a fronteira entre as partes lateral e média das cartilagens, enquanto a junção columelar separa as partes média e medial (QUATELA e PEARSON, 2009).

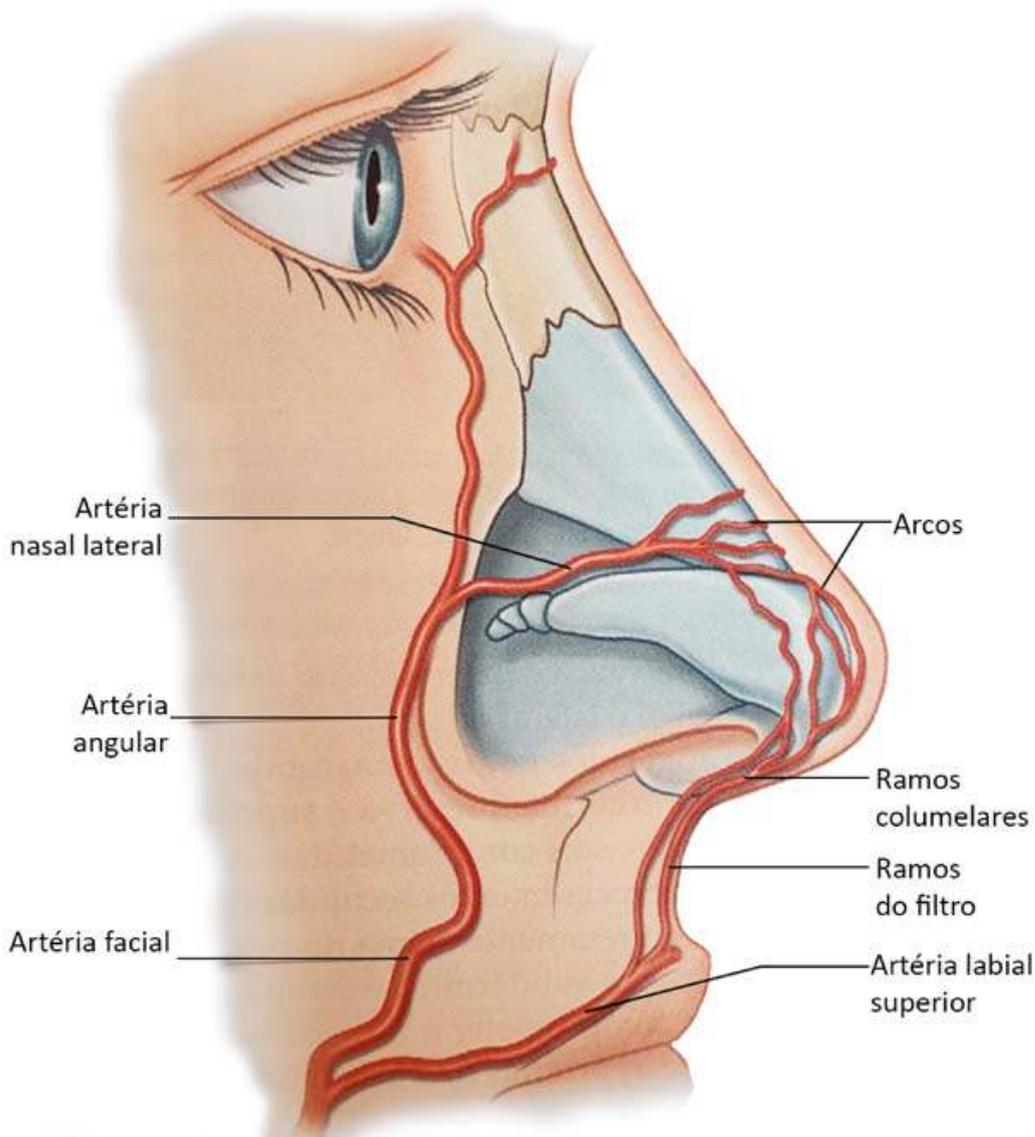


**FIGURA 2: Partes da estrutura nasal**

Fonte: Moon et al, 2017.

### 3.2.1 Irrigação arterial do nariz

O nariz é abastecido por uma rede complexa de vasos sanguíneos que inclui contribuições das carótidas internas e externas, formando uma rede vascular na linha média do nariz (Figura 3). Isso torna procedimentos envolvendo o nariz relativamente seguros, pois há um suprimento sanguíneo extenso e redundante, o que significa que há múltiplas rotas para o sangue fluir, reduzindo o risco de complicações por falta de circulação sanguínea durante procedimentos médicos ou cirúrgicos (FRISINA et al, 2021).



**FIGURA 3: Irrigação arterial do nariz**

Fonte: Frisina et al, 2022.

A drenagem venosa do nariz refere-se ao sistema de veias que coletam o sangue da região nasal e o direcionam de volta ao sistema circulatório. Isso envolve principalmente vasos sanguíneos que se conectam à veia facial. Essas conexões podem ocorrer de duas maneiras: primeiro, através de veias que viajam ao longo da parte de trás e das laterais do nariz, e segundo, através de vasos que acompanham o filtro nasal (a parte elevada do nariz) e os vasos labiais superiores (veias que estão localizadas acima dos lábios). É importante notar que a vascularização (presença de vasos sanguíneos) no nariz é encontrada logo abaixo da camada mais externa da pele, chamada derme. Isso significa que os vasos sanguíneos do nariz estão próximos à superfície da pele, tornando-os mais acessíveis em caso de lesões ou procedimentos médicos) (BASER et al, 2021).

### 3.3 Rinoplastia, ácido hialurônico em casos não cirúrgicos

De acordo com os dados da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS), o Brasil liderou o ranking mundial de rinoplastia em 2021 - foram 87.879 cirurgias realizadas. Os procedimentos cirúrgicos mais solicitados ainda são a lipoaspiração, o aumento de mama, a cirurgia de cirurgia, a rinoplastia e a abdominoplastia. No caso dos procedimentos não cirúrgicos mais populares, destacam-se a aplicação de toxina botulínica, o preenchimento com ácido hialurônico, a remoção de pelos, o rejuvenescimento facial sem cirurgia e a redução de gordura corporal (ISAPS, 2023).

Mesmo com toda a popularidade do procedimento cirúrgico, muitos pacientes não querem passar por cirurgia. Assim, a rinomodelação nasal com preenchedores é uma alternativa menos invasiva à cirurgia de rinoplastia, envolvendo uma injeção de preenchedores, como o ácido hialurônico (AH), entre a estrutura óssea/cartilaginosa do nariz e a pele para remodelar sua forma. Isso oferece vantagens de recuperação mais rápida, menor risco de complicações, custo-benefício significativo e resultados com duração média de até 2 anos. Essa abordagem é especialmente indicada para pacientes que desejam evitar procedimentos cirúrgicos (SANTORELLI E MARLINO, 2020).

Os preenchedores são substâncias ou biomateriais que têm a capacidade de aumentar o volume quando são injetados em tecidos dérmicos (a camada mais externa da pele) e/ou subcutâneos (logo abaixo da pele). Eles são utilizados em procedimentos médicos e estéticos com diversos fins, tanto reconstrutivos quanto cosméticos, principalmente na região facial (WANG; FRIEDMAN, 2017).

De acordo com Moon (2016) os preenchedores usados na rinomodelação podem ser categorizados com base em sua composição, durabilidade e mecanismo de atuação. Em termos de composição, eles podem consistir principalmente em ácido hialurônico (AH), parafina, colágeno ou silicone líquido. Quanto à durabilidade, podem ser classificados como temporários (com efeito por menos de 2 anos), semipermanentes (com efeito entre 2 e 5 anos) ou permanentes (com efeito por mais de 5 anos). Em relação ao mecanismo de ação, os preenchedores podem ser divididos em duas categorias principais: volumizadores, como o colágeno e o ácido hialurônico, que aumentam o volume na área injetada; ou estimuladores, como hidroxapatita de cálcio, ácido poli-L-láctico ou policaprolactona, que promovem o aumento do volume

estimulando os fibroblastos a produzirem colágeno ou a deposição de tecido fibroso através de uma resposta inflamatória.

Os preenchedores à base de ácido hialurônico são produtos injetáveis que se degradam naturalmente e são usados para corrigir irregularidades na pele e restaurar o volume facial perdido, conforme relatado por Molliard, Albert e Mondon (2016). Notavelmente, a durabilidade dos preenchedores de ácido hialurônico na região do nariz parece ser superior à observada em outras áreas do rosto, havendo casos em que esses preenchedores mantêm seus efeitos por até 2 a 3 anos.

É fundamental ressaltar a importância de entender as variações na reticulação, concentração e capacidade de absorção de água de cada tipo de produto de ácido hialurônico, uma vez que essa compreensão possibilita um tratamento mais eficaz de diferentes regiões anatômicas e suas respectivas deformidades, conforme discutido por Kurkjian et al (2014).

Segundo Frisina et al (2022) a rinomodelação com ácido hialurônico (AH) é uma alternativa rápida e simples que não requer um período de recuperação significativo e pode fornecer resultados semelhantes aos da rinoplastia cirúrgica. No entanto, é importante observar que o nariz é uma das áreas mais delicadas do rosto para a realização de preenchimentos, especialmente após a área da glabella (a região entre as sobrancelhas). Conforme o número de pacientes que optam por preenchimentos aumenta, também aumenta a probabilidade de ocorrerem efeitos adversos associados a esses procedimentos. Portanto, embora a rinomodelação com ácido hialurônico possa oferecer vantagens em termos de recuperação e resultados comparáveis à rinoplastia cirúrgica, deve ser realizada com cautela devido aos riscos potenciais e efeitos adversos que podem ocorrer, especialmente quando não realizada por um profissional experiente e qualificado

### 3.4 Complicações da rinoplastia não cirúrgica

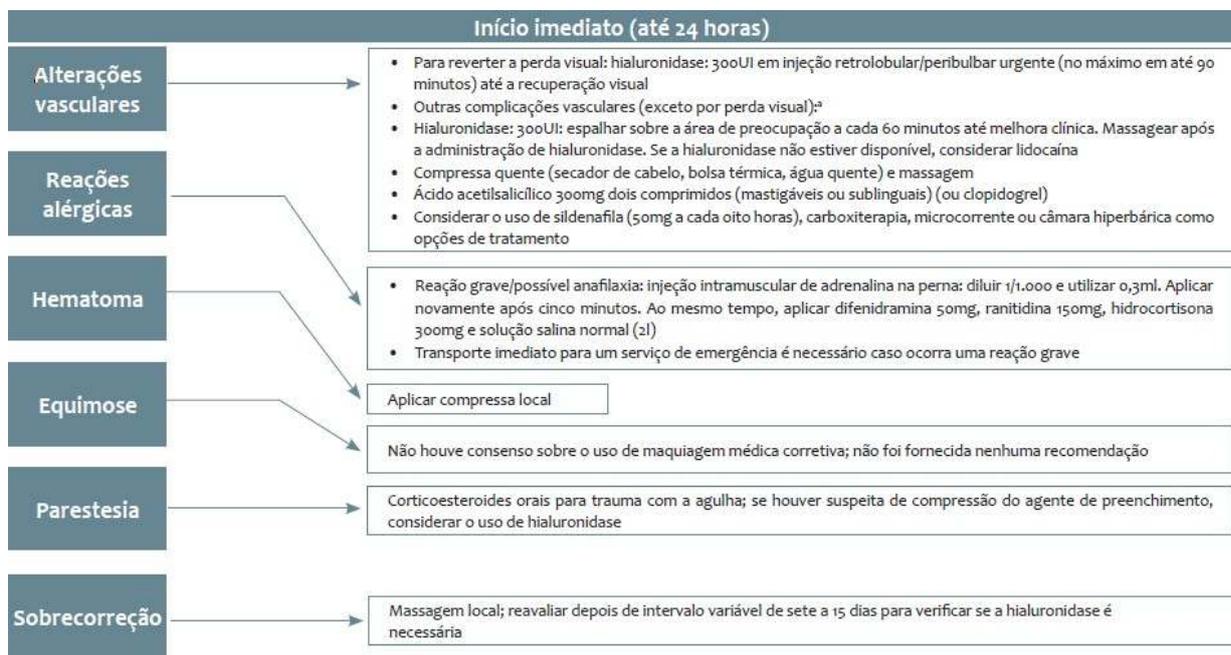
De acordo com Sampaio e Rivitti (2014) é frequente a recorrência de relatos de consequências decorrentes do uso de preenchimentos, e o nariz é particularmente vulnerável a esses problemas. Os efeitos adversos do ácido hialurônico podem ser divididos em duas categorias, imediatos e tardios, e incluem edema temporário, formação de nódulos visíveis, infecção bacteriana, retinopatia e, em casos mais

graves, interrupção do suprimento vascular com subsequente isquemia e necrose da pele.

O painel de especialistas (Figura 4) destacou a relevância significativa do diagnóstico clínico no contexto de procedimentos estéticos, principalmente quando se trata de alterações vasculares, reações alérgicas graves, como a suspeita de anafilaxia, e outras reações que se manifestam logo após o procedimento, ou seja, em um período de até 24 horas.

O diagnóstico clínico desempenha um papel crucial na identificação precoce e na avaliação dessas situações, permitindo que o profissional de saúde tome medidas imediatas para tratar e gerenciar as complicações graves que possam surgir.

A capacidade de considerar essas respostas de forma rápida e precisa é fundamental para a segurança do paciente e a eficácia do tratamento. Portanto, o diagnóstico clínico é uma ferramenta fundamental na prática clínica para a prevenção e o tratamento de complicações em procedimentos estéticos.



**FIGURA 4- Algoritmo para diagnóstico e tratamento de eventos adversos relacionados ao ácido hialurônico de início imediato**

Fonte: Almeida et al, 2017.

O preenchimento facial com ácido hialurônico pode estar associado a possíveis eventos adversos, incluindo reações no local da injeção, técnicas específicas de

injeção (como hipercorreção, nodulação e assimetria), sensibilidade ao produto, infecção e risco de necrose. A maioria dessas complicações é transitória, mas algumas delas podem ter consequências graves tanto em termos de função quanto de estética. Essas complicações variam desde hematomas e reações até granulomatosas tardias e, em casos mais graves, necrose aparente (FRISINA et al, 2022).

No que diz respeito ao tratamento das complicações já condicionais, a importância de monitorar a consequência do organismo após o preenchimento, pois as consequências imediatas geralmente se manifestam como nível de contribuição, ou, aumento da sensibilidade na área de aplicação, hematomas e eritema de intensidade variável e duração. Eritema e edema ocorrem imediatamente após o procedimento, sendo resultado da inflamação local e da natureza hidrofílica do produto. Esses problemas são agravados por múltiplas injeções, espessuras de material e técnicas de aplicação específicas. Para aliviar os sintomas, é recomendado aplicar compressas frias por cinco a dez minutos e orientar o paciente a manter a cabeça elevada (CROCCO et al, 2012).

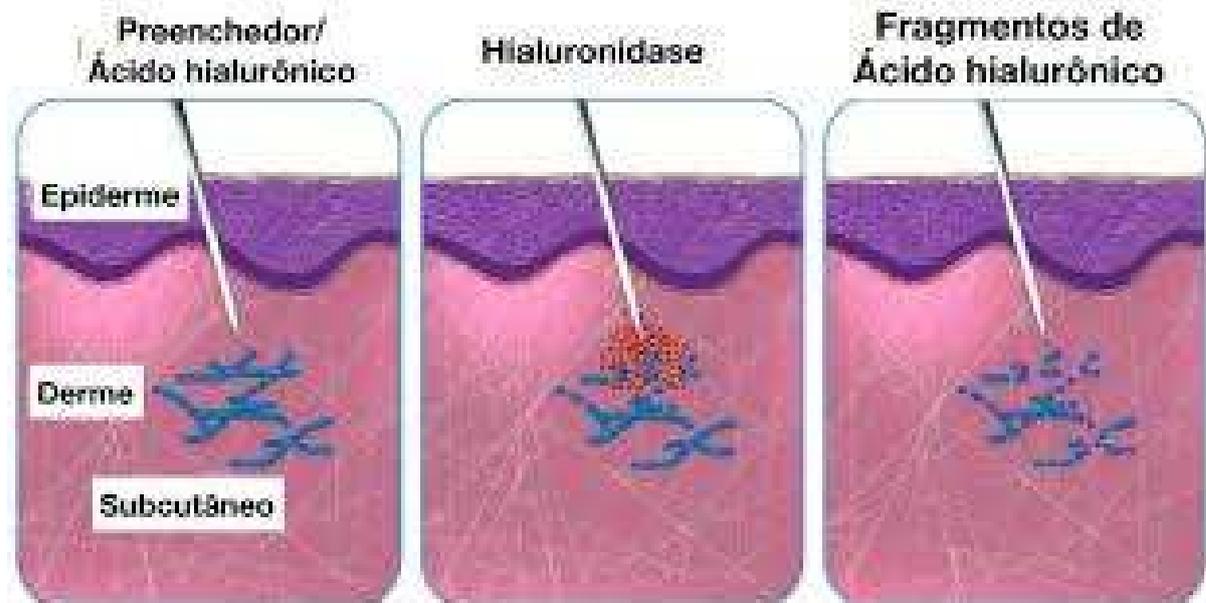
No caso de equimoses e hematomas, a especificação local imediata é necessária. Além disso, é importante observar que alguns preenchedores contêm lidocaína, que podem aumentar o risco de sangramento local (CROCCO et al, 2012).

Machado (2021) destaca que a isquemia ou comprometimento do fornecimento sanguíneo dos tecidos é uma das complicações mais graves, uma vez que pode levar à necrose dos tecidos com fluxo sanguíneo interrompido. A identificação precoce de sinais de isquemia, como falta de coloração da pele ou cianose na área afetada, é crucial. Quanto mais rápido esses sinais forem identificados, maiores são as chances de intervenção bem sucedida para evitar a necrose.

Rocha et al (2018) recomendam o uso de agentes hialuronidase (Figura 5) para quebrar o material de preenchimento e restaurar o fluxo sanguíneo normal na área, além da terapia de suporte, que inclui vasodilatadores, corticosteroides, antimicrobianos e antiagregantes para aumentar a perfusão, reduzir a infecção e prevenir infecções associadas.

Neri et al (2013) explicam que a hialuronidase age despolimerizando o ácido hialurônico ao redor das células do tecido conjuntivo, tornando-o temporariamente menos viscoso e mais permeável à difusão de líquidos. Portanto, a hialuronidase é usada para degradar o ácido hialurônico injetado em casos de complicações

resultantes do preenchimento com ácido hialurônico. É importante notar que o uso precoce da hialuronidase é benéfico na prevenção de complicações vasculares, mas não oferece benefícios se aplicado 24 horas após o procedimento.



**FIGURA 5- Ação da hialuronidase**

Fonte: Google

No caso de infecções decorrentes da observação, Monteiro (2014) enfatiza a importância de realizar a cultura do material para identificar o agente infeccioso. O tratamento inclui o uso de antibióticos e esteroides intralésionais como medidas terapêuticas primárias. Bray, Hopkins e Roberts (2010) ressaltam que, em casos de comprometimento visual após a preenchimento da parte média do terço facial, é crucial encaminhar o paciente imediatamente a um oftalmologista para avaliar a possibilidade de embolia retiniana.

O uso de preenchimento com ácido hialurônico pode resultar em várias complicações potenciais. Entre essas complicações, destaca-se a infecção, isquemia e necrose de tecidos devido ao vasoespasmos, injeção intra-arterial ou cartilagem vascular externa, especialmente quando há injeção de grandes volumes em áreas com pouca flexibilidade dos tecidos (RAMOS et al, 2019).

Chiuchetta e Goldman (2022) entendem que a infecção pode ocorrer se o procedimento não for realizado por meio de ambiente e instrumentos esterilizados ou

se houver introdução de bactérias na área de injeção. Isso pode se manifestar com sintomas como inchaço, dor e resistência.

A isquemia, por sua vez, ocorre quando o fluxo sanguíneo para uma determinada área é reduzido. Esse problema pode ser desencadeado pelo vasoespasmó, que é a contração de um vaso sanguíneo, ou pela injeção acidental do preenchimento diretamente em uma artéria, interrompendo o suprimento sanguíneo para uma região específica. Se a isquemia for grave e prolongada, pode levar à necrose, ou seja, à morte do tecido (FRISINA, 2022, DAHER et al, 2020).

A correção vascular extrínseca ocorre quando a injeção de um grande volume de preenchimento em áreas com pouca elasticidade dos tecidos, como a ponta do nariz, exerce pressão sobre os vasos sanguíneos próximos. Isso também pode resultar em isquemia e necrose. Além disso, a injeção do preenchedor no periósteo, uma membrana que cobre o osso, pode causar dor crônica na área tratada. Em casos raros, essa prática pode levar à formação de osteófitos, que são crescimentos ósseos anormais (AGUIAR CABRAL et al, 2022, FRISINA et al, 2022).

Por fim, quando o preenchedor é injetado muito superficialmente na pele, pode afetar o fluxo sanguíneo nas camadas mais superficiais da pele, derme e epiderme. Isso pode levar a isquemia nessas camadas, resultando em complicações complexas, como a necrose.

A necrose da pele na ponta do nariz é especialmente preocupante, pois pode levar a desfigurações permanentes. No entanto, é importante notar que a correção do dorso nasal, sem considerar a correção da ponta do nariz, pode não proporcionar uma melhoria estética completa. Além disso, uma injeção acidental de preenchimento em um vaso sanguíneo pode resultar em necrose irreversível da pele. Se houver alterações arteriais causando isquemia, é possível reverter essa situação por meio da dissolução do ácido hialurônico. Portanto, é aconselhável realizar a injeção de preenchimento apenas após um teste de aspiração, e os profissionais devem estar atentos logo após o procedimento de rinoplastia com ácido hialurônico e preparado para administrar hialuronidase, se necessário. Isso é importante para minimizar os riscos e garantir resultados seguros (CROCCO, et al., 2012; DAHER et al, 2020).

Beleznay et al (2019) relataram em seu estudo sobre um paciente que após ser submetido à rinoplastia, teve perda de visão no olho esquerdo e focos de infarto cerebral subagudo nos lobos bilateral, frontoparietal e temporo-occipital esquerdo. Os autores acreditam que uma embolia vascular se desenvolveu após a injeção de

hialuronidase, e o Ácido hialurônico incompletamente dissolvido foi a fonte do êmbolo para deficiência visual. Uma embolia vascular pode ocorrer por vários mecanismos, e a teoria da embolização retrógrada é agora amplamente aceita.

O inchaço intermitente, acompanhado pelo desenvolvimento de lesões nodulares papulocísticas palpáveis e muitas vezes dolorosas, que podem surgir semanas a meses após a injeção de preenchimentos dérmicos, pode evoluir para abscessos assépticos. Em muitos casos, a evolução mais comum é a formação de fístulas para drenagem. Essas soluções adversárias costumam ocorrer após os pacientes receberem a segunda ou terceira injeção de preenchimento (KURKJIAN et al, 2014, FRISINA et al, 2022).

A análise histopatológica dessas lesões pode revelar a presença de um infiltrado inflamatório não granulomatoso, caracterizado por um processo inflamatório supurativo crônico com eosinofilia, ou reações granulomatosas. Os mecanismos subjacentes que levam à ativação do sistema imunológico e à formação crônica de granulomas ainda não são completamente compreendidos. Vários fatores, incluindo os próprios biomateriais, podem desencadear essas reações granulomatosas. Embora essas soluções tardias estejam relacionadas aos preenchedores de ácido hialurônico, a origem infecciosa não pode ser descartada (ABDULJABBAR e BASENDWH, 2016, FRISINA et al, 2022).

Robati et al (2018) entendem que clinicamente, a presença de um nódulo com consistência e início tardio pode sugerir uma resposta granulomatosa, mas o diagnóstico definitivo de granuloma é obtido por meio de avaliação patológica. Os verdadeiros granulomas tendem a surgir tardiamente, especialmente após 6 a 24 meses da injeção, e crescem rapidamente.

As reações adversas iniciais, como surto e desconforto, geralmente desaparecem espontaneamente dentro de uma ou duas semanas com tratamento sintomático. Casos de surto severo ou persistente pedem tratamento com corticosteroides podem ser tratados com Betametasona, preferencialmente, devido à sua ação mineralocorticóide, ou que se torne eficaz no combate ao inchaço. Em casos de hipercorreção persistente, a incisão e a mudança precoce são recomendadas (FRISINA et al, 2022).

Frisina et al (2022) relata que as reações de hipersensibilidade costumam recorrer sem complicações com um tratamento triplo: injeção de hialuronidase (uma vez por semana enquanto persistir), antibióticos por 14 a 21 dias, e prednisolona oral

(0,5mg/ kg/dia, enquanto a ocorrência persistir). Devido à recorrência frequente, o tratamento com corticosteroides pode se prolongar, e, portanto, prejuízos relativos aos efeitos colaterais desses medicamentos devem ser tomados, incluindo monitoramento da saúde óssea, lipídios séricos, pressão arterial e glicemia. Para tratamentos superiores a três meses, é aconselhável realizar avaliação oftalmológica e suplementação de cálcio (1,5g por dia) e alendronato de sódio (70mg por semana).

### 3.5 Procedimentos de segurança para evitar complicações

É fundamental que os profissionais que realizam procedimentos com preenchimentos dérmicos tenham um conhecimento completo da anatomia da área a ser tratada. Para minimizar as complicações, é aconselhável evitar a possibilidade de aspiração antes da injeção, preferindo o uso de cânulas em vez de agulhas, realizando a injeção de forma lenta e com uma quantidade controlada de produto. Além disso, é importante informar aos pacientes sobre todos os riscos associados ao procedimento e monitorá-los não apenas durante o procedimento, mas também no período pós-operatório, conforme destacado por Bertossi et al. (2019). Essas medidas visam garantir a segurança e o sucesso do procedimento.

O desenvolvimento das complicações após procedimentos com preenchimentos dérmicos está em conformidade com o que Almeida e Saliba (2015) sugerem. Eles afirmam que, embora a hialuronidase seja eficaz na redução das complicações vasculares decorrentes do preenchimento, seu uso é ineficaz quando aplicado após um período de 24 horas da execução da técnica.

Em contraste, Daher et al. (2020) destacam a importância da prevenção como a melhor estratégia para evitar complicações graves. Suas recomendações incluem o uso de cânulas para injeção profunda, pois é menos provável que uma cânula fina de ponta cega penetre em uma artéria em comparação com uma agulha. Eles também sugerem sempre aspirar antes de injetar o material e realizar a injeção de forma lenta, com movimentos de retirada da agulha, como medidas preventivas.

No contexto da prevenção de riscos, Habre, Nasr e Habre (2016) enfatizam a importância do conhecimento anatômico da região do corpo onde o preenchimento será aplicado, a fim de evitar danos graves e irreversíveis, como a embolização. A embolização está relacionada ao deslocamento arterial retrógrado do produto injetado e pode levar a complicações neurológicas, inclusive à cegueira. Essas evidências são

corroboradas por Bray, Hopkins e Roberts (2010), que afirmam que as complicações podem ser minimizadas ao adotar técnicas que visam a prevenção de eventos indesejados, juntamente com um amplo entendimento da anatomia vascular local.

Quanto ao tratamento das complicações já condicionantes, Parada, Cazerta, Afonso et al. (2015) apresentam um protocolo clínico a ser seguido em cada situação. No caso de necrose, eles sugerem o uso de uma quantidade significativa de hialuronidase na área afetada, inundando-a o mais rapidamente possível com um volume mínimo de 200UI. Se não houver melhora em 60 minutos, a injeção deve ser repetida. Além disso, é recomendada massagem vigorosa e aplicação de compressas mornas. A aplicação imediata de pasta de nitroglicerina tópica (NGT) a 2% na área afetada também é sugerida até duas ou três vezes ao dia, se houver suspeita de necrose. Isso pode promover a vasodilatação local e ajudar a evitar a isquemia.

Diversos estudos e especialistas fornecem diretrizes importantes para o manejo de complicações decorrentes de procedimentos com preenchimentos térmicos, com foco particular na necrose.

Gutmann e Dutra (2018) apoiam um protocolo semelhante para o tratamento de necrose e destaca que o preenchimento na asa nasal deve ser evitado devido à possibilidade de oclusão da artéria angular, que possui circulação restrita para suprir a isquemia.

Além disso, Signorini, Liew, Sundaram et al. (2016) discutem estratégias adicionais para o tratamento de necrose já estabelecido, como o uso de esteroides descritos ou sistêmicos, aspirina, heparina de baixo peso molecular, oxigênio hiperbárico e prostaglandinas intravenosas.

Essas abordagens estão em concordância com Rocha et al. (2008), que enfatizam a importância de evitar áreas de risco e implementar medidas que melhorem a perfusão como terapia de suporte no caso de suspeita de oclusão vascular.

Wagner, Fakhro, Cox et al (2016) ampliam as opções de manejo ao sugerir o uso de imagem ultrassônica para detectar materiais não relatados, localizar preenchedores e avaliar a anatomia circundante. Quando o ácido hialurônico é identificado, a hialuronidase pode ser usada como antídoto. Se a massa para flutuante, é tratada como um abscesso, envolvida com agulha, culturas e antibioticoterapia.

É crucial obter culturas aeróbias e anaeróbias e monitorá-las para identificar uma possível infecção local. O tratamento com antibióticos deve ser iniciado com base nos resultados do teste de sensibilidade aos antimicrobianos realizado após a cultura. No entanto, é importante evitar o uso de hialuronidase em casos de celulite, pois ela pode expandir potencialmente os limites da infecção.

Essas recomendações são respaldadas por Monteiro (2014), que também enfatiza a importância da cultura de microrganismos e o uso de antibióticos como medida preferencial no tratamento de infecções. Estas diretrizes abrangentes visam garantir um tratamento eficaz e seguro das complicações associadas a procedimentos com preenchedores dérmicos.

## 4 Discussão

O uso de preenchedores no nariz gera alterações notáveis, principalmente quando focado no terço nasal inferior. Isso resulta em mudanças na posição e na forma da ponta nasal. Para elevar a ponta nasal e aumentar o ângulo nasolabial, é possível tratar uma ou várias das seguintes áreas: base da columela, septo nasal ou região entre as cartilagens alares (COIMBRA et al, 2015, AGUIAR CABRAL et al, 2022 e WAGNER et al. 2016).

A classificação dos eventos adversos em relação ao uso de ácido hialurônico está diretamente ligada ao momento em que esses eventos se manifestam. Ela divide esses eventos em três intervalos distintos, Início Imediato, em que os eventos adversos surgem em até 24 horas após a aplicação do ácido hialurônico, início precoce: Abrange eventos adversos que se manifestam em um período que varia de 24 horas a 30 dias e início tardio: envolve eventos adversos que aparecem após decorridos mais de 30 dias (ALMEIDA et al, 2017).

A utilização de ácido hialurônico (AH) para a rinoplastia não cirúrgica é a primeira escolha para candidatos que desejam melhorar o formato e a estética do nariz devido à sua simplicidade e curta duração, inchaço pós-operatório mínimo e mudança imediatamente visível na aparência. Normalmente, o AH pode ser retido nos tecidos por 6 a 12 meses (WILLIANS et al, 2020).

A rinomodelação não cirúrgica está se tornando um procedimento cada vez mais comum para alterar a aparência e a estética do nariz. Embora raros, existem complicações com este procedimento, algumas das quais podem ser devastadoras. As principais complicações incluem infecção, comprometimento vascular, necrose da pele e cegueira (NGUYEN et al, 2020). Observa-se que a área nasal é composta por diversas estruturas anatômicas delicadas, o que torna a aplicação de preenchimentos dérmicos potencialmente propícios a efeitos colaterais. Compreenda que o conhecimento detalhado da anatomia local desempenha um papel na prevenção e redução dos riscos associados à rinomodelação (FRISINI et al, 2022),

Robatti et al. (2018) sugerem que uma vascularização diferente do nariz em relação à área periférica pode resultar em complicações vasculares quando se aumenta o preenchimento em pacientes que já tiveram sua circulação vascular comprometida devido às cirurgias nasais anteriores. Além disso, cuidados essenciais, como garantir a assepsia na área de tratamento, selecionar as melhores técnicas e

equipamentos, e realizar a aspiração antes da injeção do ácido hialurônico, são consideradas medidas profiláticas que devem ser rigorosamente seguidas para a realização segura do procedimento (PAIXÃO, 2022, FRISINI et al. 2022).

Quanto ao manejo de complicações, várias semelhanças foram observadas nos estudos analisados, especialmente no que diz respeito ao uso de hialuronidase, uma enzima que degrada o ácido hialurônico, para eliminar o produto quando há suspeita de oclusão vascular. O uso de antibióticos também foi destacado para tratar possíveis infecções, enquanto a terapia de oxigênio hiperbárico foi recomendada em casos mais graves de necrose (CROCCO, et al., 2012; DAHER et al, 2020).

De acordo com Kim et al. (2011), o uso de hialuronidase é altamente eficaz no tratamento de necrose tecidual, desde que seja iniciado precocemente, pois não oferece benefícios se administrado após 24 horas. Goodman e Clague (2016) levantam a questão de que as artérias faciais e oftálmicas nem sempre estão interligadas, questionando se injeções no terço inferior da face que resultam em comprometimento da visão ocorrendo exclusivamente devido à conexão entre esses dois sistemas, como destacado por outros autores (BELEZNAY et al., 2015).

Paixão et al (2022), Coimbra et al (2015) e Daines e Williams (2016) discutem que é fundamental evitar a aplicação de AH em indivíduos com hipersensibilidade aos seus componentes, bem como em lactantes e gestantes. Além disso, não deve ser utilizado em áreas com inflamações, irritações ou feridas e é aconselhável evitar locais que tenham implantes ou preenchimentos permanentes.

Signorini et al (2016) entendem que o tratamento da hipersensibilidade relacionada à preenchimento de ácido hialurônico depende da gravidade. Em casos leves, pode ser resolvido por conta própria em algumas horas ou dias, enquanto o inchaço pode ser tratado com anti-histamínicos relacionados aos mastócitos. Para edema persistente ou que não responde aos anti-histamínicos, os esteroides orais são a opção principal. O angioedema de rápida progressão é uma emergência médica devido ao risco de obstrução das vias aéreas. Reações de hipersensibilidade tardia geralmente desaparecem sem sequelas, mas em alguns casos podem necessitar de esteroides orais.

As complicações mais relatadas foram de acordo com o estudo de Nguyen et al (2020) foram hematoma (1,58%) e hematoma (0,13%). Embora incomum, há vários relatos de complicações maiores, incluindo 30 episódios de oclusão de vasos (0,35%),

7 relatos de necrose cutânea (0,08%), 8 relatos de perda de visão (0,09%) e 6 relatos de infecção (0,07%).

Tedesco et al (2019) e Paixão (2022) entendem que devido à sua elevação na transparência sanguínea, o triângulo perigoso é considerado uma área de risco significativo ao utilizar o produto, pois apresenta conexões entre as artérias carótidas internas e externas. Isso torna uma região perigosa devido ao potencial bloqueio vascular que pode resultar em falta de fornecimento de sangue, necrose, formação de cicatrizes substanciais e outras possíveis complicações.

Segundo o estudo de Crocco et al (2012) os efeitos adversos do ácido hialurônico injetável podem ser causados por inexperiência, falta de técnica ou características do produto. Os efeitos colaterais precoces incluem eritema e edema devido à resposta tecidual, equimose/hematoma resultante de lesão de vasos sanguíneos, necrose, infecção por contaminação ou má assepsia, e formação de pápulas esbranquiçadas ou nódulos devido a uma aplicação superficial. Efeitos colaterais tardios envolvem granulomas, respostas alérgicas e cicatriz hipertrófica.

Em relação a rinomodelação, Ramos et al (2019) e Frisina et al (2022) demonstram que é crucial levar em conta os diversos elementos na escolha do produto adequado, como a flexibilidade e espessura, de modo que um preenchimento com alta flexibilidade e espessura proporciona um suporte mais substancial com um volume menor (NERI et al, 2013).

## 5 Conclusão

A rápida disseminação das técnicas de harmonização facial tornou esses procedimentos populares e acessíveis a uma grande parte da população. No entanto, essa popularização veio acompanhada de um aumento no número de casos com intercorrências. E na região nasal não é diferente, pois as intercorrências podem acontecer devido aos procedimentos estéticos e utilização de substâncias injetáveis no nariz, como a utilização do ácido hialurônico na rinomodelação não cirúrgica.

A revisão da literatura permitiu identificar as principais intercorrências relacionadas ao uso do ácido hialurônico na rinomodelação, bem como as formas como elas se manifestam em diferentes situações. Geralmente, estão associadas a dois fatores: condições fisiológicas dos pacientes e possíveis erros técnicos por parte dos profissionais.

Ficou evidente que, em algumas situações, esses aspectos poderiam ser evitados por meio de medidas preventivas, como exames mais detalhados, que poderiam auxiliar na identificação de possíveis elementos que resultariam em complicações no futuro, bem como um conhecimento mais profundo da anatomia nasal. Portanto, torna-se fundamental realizar um estudo minucioso das características pregressas do paciente e avaliar a compatibilidade com o produto antes de realizar o procedimento.

As intercorrências nos procedimentos de rinomodelação com uso do ácido hialurônico não são frequentes, especialmente aquelas mais graves, como necrose tecidual (morte de tecido) e perda de visão.

No entanto, é de extrema importância que o profissional esteja ciente da complexidade desse procedimento e tenha um conhecimento profundo da anatomia da região do nariz e suas particularidades.

Essa compreensão da anatomia é essencial para minimizar ao máximo o risco de complicações durante a realização desses procedimentos. Conhecer a estrutura anatômica da área a ser tratada ajuda o profissional a saber a dosagem e a qual setor da região nasal que o ácido hialurônico poderá ser aplicado, além de prevenir danos acidentais a estruturas delicadas e, assim, reduzir a probabilidade de ocorrência de complicações graves.

Os autores analisados na revisão apresentaram estudos de casos, e conceitos pertinentes as intercorrências e a relevância em realizar exames antes da execução dos procedimentos estéticos não cirúrgicos. Portanto, a ênfase na importância do

conhecimento anatômico, da prática segura e conhecer as características da substância a ser utilizada é fundamental para garantir que a rinomodelação seja realizada de forma segura e eficaz, minimizando o risco de intercorrências graves.

## 7 Referências

- ALBERT, S. et al. International consensus (ICON) on functional and aesthetic rhinoplasty. In: **Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis**. France: 2018 Elsevier Masson SAS, 2018. v. 135, p. S55-S57.
- ABDULJABBAR, M. H.; BASENDWH, M. A. Complications of hyaluronic acid fillers and their managements - **Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery** 20 2016, p. 100–106
- AGUIAR CABRAL, L.P. et al. Uso do ácido hialurônico na odontologia: complicações e tratamento. **Odonto**, v. 30, n. 58, p. 25-36, 2022.
- ALMEIDA, A. R. T; SALIBA, A. F. N. Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber? . *Surg Cosmet Dermatol*, São Paulo, v. 7, n.3, 2015. BASER B, et al. Non-surgical Rhinoplasty and Use of Hyaluronic Acid Based Dermal Filler-User Experience in Few Subjects. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021 Mar;73(1):52-58.
- BELEZNAY, K.; et al. Avoiding and Treating Blindness From Fillers: A Review of the World Literature. **Dermatol Surg**, 41, n. 10, p. 1097-1117, Oct 2015.
- BELEZNAY, K., et al. Update on avoiding and treating blindness from fillers: a recent review of the world literature. **Aesthet Surg J**. 2019;
- BERTOSSI, D. et al. et al. Complications and management after a nonsurgical rhinoplasty: A literature review. **Dermatol Ther**, v.32, n. 4, p. e12978, 2019.
- BRAY, D., HOPKINS, C., ROBERTS, D.N. Injection rhinoplasty: non-surgical nasal augmentation and correction of post-rhinoplasty contour asymmetries with hyaluronic acid: how we do it. **Clin Otolaryngol**, London, v. 35, n. 3, 2010.
- CHIUCHETTA, P. N.; GOLDMAN, K.Z. Avaliação de contaminantes através do uso de ácido hialurônico. **BWS Journal**, v. 5, p. 1-8, 2022.
- COIMBRA, D. et al. Preenchimento nasal como novo ácido hialurônico: série de 280 casos. **Surg. Cosmet Dermatol**, v.4, n.7, p.320-326, 2015.
- CROCCO, E. I., et al. Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. **Surg Cosmet Dermatol**, São Paulo, v. 4, n. 3, 2012.
- DAHER, J.C. et al. Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento. **Rev Bras Cir Plást.** 2020;35(1):2-7.
- DAINES, S. M.; WILLIAMS, E. F. Complications associated with injectable softtissue fillers: a 5-year retrospective review. In: **JAMA Facial Plast Surg**. United States, 2013. v. 15, p. 226-231.
- FRISINA, A. C. et al. Rinomodelação com ácido hialurônico: técnica, riscos e benefícios. **Revista brasileira de cirurgia plástica**, 2022.v. 36, p. 108-114.

GOODMAN, G. J.; CLAGUE, M. D. A Rethink on Hyaluronidase Injection, Intraarterial Injection, and Blindness: Is There Another Option for Treatment of Retinal Artery Embolism Caused by Intraarterial Injection of Hyaluronic Acid. **Dermatol Surg**, 42, n. 4, p. 547-549, Abr 2016.

GUTMANN, I. E., DUTRA, R. T. Reações adversas associadas ao uso de preenchedores faciais com ácido hialurônico. **Rev. Biociências, Biotecnologia e Saúde**, n. 20, Curitiba, 2018.

ISAPS- **International Society of Aesthetic Plastic Surgery**. A mais recente pesquisa global da ISAPS demonstra aumento significativo em cirurgias estéticas em todo o mundo. 2023. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/a-mais-recente-pesquisa-global-da-isaps-demonstra-aumento-significativo-em-cirurgias-esteticas-em-todo-o-mundo-892357510.html>. Acesso em: 12 set. 2023.

KADUNC, B. **Tratado de cirurgia dermatológica, cosmiatria e laser: da sociedade Brasileira de Dermatologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

KIM, T.K.; JEONG, J.Y. Surgical anatomy for Asian rhinoplasty. **Archives of Craniofacial Surgery**, Seoul, 2019. v. 20, n. 3, p. 147.

KOOPMANN JR, C.F. Effects of aging on nasal structure and function. **American Journal of Rhinology**, 1989, v. 3, n. 2, p. 59-62, 1989.

KURKJIAN, T.; et al. Soft-Tissue Fillers in Rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.** 133: 121e, 2014.

MANGANARO, N. L. PEREIRA, J.G.D.; SILVA, R.H.A. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de cirurgia plástica**, v. 37, p. 204-217, 2022.

MEHTA, U.; FRIDIRICI, Z. Advanced Techniques in Nonsurgical Rhinoplasty. In: **Facial Plast Surg Clin North Am**. United States: 2019 Elsevier Inc, 2019. v. 27, p. 355-365.

MOLLIARD, S; ALBERT, S; MONDON, K. Key importance of compression properties in the biophysical characteristics of hyaluronic acid soft-tissue fillers. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, Switzerland, v. 61, p. 290-298, apr.2016.

MONTEIRO, E. O. Complicações imediatas com preenchimento cutâneo. **Revista Brasileira de Medicina**. V. 71, São Paulo, 2014.

MOON, H. J. Use of Fillers in Rhinoplasty. In: **Clin Plast Surg**. United States: 2016 Elsevier Inc, 2016. v. 43, p. 307-317.

MOON, H. J. et al. Essential Knowledge of Nasal Anatomy for Filler and Botulinum Toxin Injection. **Journal of Clinical Otolaryngology Head and Neck Surgery**, Seoul, Korea: 2017, v. 28, n. 2, p. 174-180.

NAVARATNAM, A. V. et al. The Ageing Nose: Challenges and Solutions. **Current Otorhinolaryngology Reports**, 2022, v. 10, n. 3, p. 253-261.

NERI, S. R. N. G et al. Uso de hialuronidase em complicações causadas por ácido hialurônico para volumização da face: relato de caso. **Surg Cosmet Dermatol**, v. 5, n. 4, 2013.

NGUYEN, T.A., et al. Specific complications associated with non-surgical rhinoplasty. **J Cosmet Laser Ther**. 2020 Jul 3;22(4-5):171-173.

QUATELA, V. C.; PEARSON, J.M. Management of the aging nose. **Facial Plastic Surgery**, 2009. v. 25, n. 04, p. 215-221.

PAIXÃO, T.R. Intercorrências no uso de ácido hialurônico em preenchimento labial e rinomodelação: possíveis causas e tratamentos. **Scire Salutis**, 2022, v. 12, n. 3, p. 213-225.

RAMOS, R. et al. Rinomodelação ou rinoplastia não-cirúrgica: uma abordagem segura e reprodutível. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 34, p. 576-581, 2023.

ROBATI RM., et al. The risk of skin necrosis following hyaluronic acid filler injection in patients with a history of cosmetic rhinoplasty. **Aesthet Surg J**. 2018 Jan;38(8):883-8.

RIVITTI, E. A. **Dermatologia de Sampaio e Rivitti**. 4 ed. São Paulo: Artes médicas, 2018.

SHASTRI D, TANDON P, SINGH A. Nasal changes in different age groups. **Natl J Maxillofac Surg**. 2021 Sep-Dec;v.12(3):p.367-371

SIGNORINI, M., LIEW, S., SUNDARAM, H. et al. Global Aesthetics Consensus: Avoidance and Management of Complications from Hyaluronic Acid Fillers—Evidence- and Opinion-Based Review and Consensus Recommendations. **Plastic Reconstr Surg**, v. 136, n. 6, 2016.

SOARES, C.M.C. et al. Evaluating the effectiveness of the lateral intercrural suture to decrease the interdomal distance to improve the definition of the nasal tip in primary rhinoplasty. **International Archives of Otorhinolaryngology**, 2014.p. 092-107.

WAGNER, R.D, et al. Etiology, Prevention, and Management of Infectious Complications of Dermal Fillers. **Semin Plast Surg**. 2016 May;30(2):83-6.

WANG LL, FRIEDMAN O. Update on injectables in the nose. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**. 2017 Ago;25(4):307-13.

WILLIAMS, L.C., et al. Nonsurgical rhinoplasty: a systematic review of technique, outcomes, and complications. **Plast Reconstr Surg**. 2020;

UZUN, A.; OZDEMIR, F.. Morphometric analysis of nasal shapes and angles in young adults. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, 2014, v. 80, p. 397-402.

VAN CAUWENBERGE, P. et al. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. **Immunol Allergy Clin North Am.** Belgium: 2004.v.24, p.1–17.