REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

INTERCORRÊNCIAS DECORRENTES DA RINOMODELAÇÃO COM ÁCIDO HIALURÔNICO: FATORES ASSOCIADOS À OCLUSÃO VASCULAR, ISQUEMIA E DESENVOLVIMENTO DE NECROSE NASAL

COMPLICATIONS ARISING FROM RHINOPLASTY WITH HYALURONIC ACID: FACTORS ASSOCIATED WITH VASCULAR OCCLUSION, ISCHEMIA, AND DEVELOPMENT OF NASAL NECROSIS

Ciências da Saúde • 27/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795669251

Juliana Martins Ferreira[1]

Leandro Rago de Souza[2]

Juliane Rocha Zampieri[3]

Ádria Cristina Borges Vidinha[4]

Debora Lauro da Silva[5]

Bianca de Oliveira Kaminski[6]

Guilherme Castagneti[7]

Amanda Andrade Pinheiro Josué[8]

Thiago Pimenta do Carmo[9]

Francisca Gláucia Lima Tocantins[10]

Evelyn Carla Leal Costa[11]

RESUMO

A rinomodelação com ácido hialurônico constitui um procedimento estético minimamente invasivo utilizado para corrigir irregularidades e melhorar o contorno nasal. Entretanto, sua realização apresenta riscos associados à complexidade anatômica e vascular da região, podendo ocasionar complicações graves, como oclusão vascular, isquemia e necrose tecidual. O presente estudo teve como objetivo analisar as intercorrências decorrentes da rinomodelação com ácido hialurônico, enfatizando os fatores anatômicos, técnicos e clínicos associados ao comprometimento vascular, bem como suas manifestações e estratégias de prevenção e tratamento. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, fundamentada na análise de 15 publicações científicas divulgadas entre 2021 e 2025. A investigação contemplou estudos relacionados à anatomia vascular nasal, aos mecanismos fisiopatológicos da obstrução circulatória, às manifestações isquêmicas e às possibilidades terapêuticas. Os resultados evidenciaram que a aplicação intravascular acidental, a compressão dos vasos sanguíneos e as variações anatômicas individuais constituem fatores associados ao desenvolvimento dessas complicações. Entre as principais manifestações clínicas destacaram-se dor desproporcional, palidez, livedo, alterações da perfusão e necrose nasal. A literatura também ressaltou a importância do diagnóstico precoce, da utilização da hialuronidase e do emprego complementar da ultrassonografia na avaliação e no manejo das intercorrências. Conclui-se que a prevenção das complicações vasculares depende do conhecimento anatômico, do planejamento individualizado, da capacitação profissional e da intervenção terapêutica oportuna. Essas medidas contribuem para reduzir a gravidade das lesões, preservar a integridade dos tecidos nasais e promover maior segurança aos pacientes submetidos à

rinomodelação.
Palavras-chave: Ácido Hialurônico; Preenchedores Dérmicos; Nariz; Isquemia; Necrose; Oclusão Vascular.

ABSTRACT

Rhinoplasty with hyaluronic acid is a minimally invasive aesthetic procedure used to correct irregularities and improve nasal contour. However, its performance presents risks associated with the anatomical and vascular complexity of the region, which can lead to serious complications such as vascular occlusion, ischemia, and tissue necrosis. This study aimed to analyze the complications arising from rhinoplasty with hyaluronic acid, emphasizing the anatomical, technical, and clinical factors associated with vascular compromise, as well as its manifestations and prevention and treatment strategies. This is an integrative literature review, with a qualitative, descriptive, and exploratory approach, based on the analysis of 15 scientific publications released between 2021 and 2025. The investigation included studies related to nasal vascular anatomy, the pathophysiological mechanisms of circulatory obstruction, ischemic manifestations, and therapeutic possibilities. The results showed that accidental intravascular application, compression of blood vessels, and individual anatomical variations are factors associated with the development of these complications. Among the main clinical manifestations, disproportionate pain, pallor, livedo, perfusion alterations, and nasal necrosis stood out. The literature also highlighted the importance of early diagnosis, the use of hyaluronidase, and the complementary use of ultrasound in the evaluation and management of complications. It is concluded that the prevention of vascular complications depends on anatomical knowledge, individualized planning, professional training, and timely therapeutic intervention. These measures contribute to reducing the

severity of lesions, preserving the integrity of nasal tissues, and promoting greater safety for patients undergoing rhinoplasty.
Keywords: Hyaluronic Acid; Dermal Fillers; Nose; Ischemia; Necrosis; Vascular Occlusion.

1. INTRODUÇÃO

A rinomodelação com ácido hialurônico constitui um procedimento estético minimamente invasivo utilizado para modificar determinadas características do contorno nasal, proporcionando correções temporárias de irregularidades do dorso, assimetrias e alterações relacionadas à projeção de estruturas nasais. Sua crescente utilização está associada à possibilidade de obtenção de resultados imediatos, ao menor tempo de recuperação e à ausência de intervenções cirúrgicas convencionais em pacientes criteriosamente selecionados. Entretanto, apesar dessas vantagens, a aplicação de preenchedores na região nasal exige conhecimento aprofundado da anatomia vascular, considerando a presença de estruturas arteriais e suas conexões com a circulação facial e oftálmica. A complexidade anatômica dessa região torna o procedimento particularmente sensível a intercorrências relacionadas à injeção intravascular ou à compressão de vasos sanguíneos, circunstâncias capazes de comprometer a perfusão dos tecidos e provocar consequências graves. Dessa maneira, a segurança da rinomodelação depende não apenas da escolha do material preenchedor, mas também da avaliação individualizada e do domínio das técnicas de aplicação (Hall; Kontis, 2023).

A utilização do ácido hialurônico como material de preenchimento apresenta características favoráveis, especialmente sua capacidade de proporcionar volume e contorno aos tecidos, além da

possibilidade de degradação enzimática por meio da hialuronidase. Contudo, essas propriedades não eliminam os riscos relacionados à aplicação em regiões com vascularização complexa, como o nariz. Entre as intercorrências descritas na literatura encontram-se edema, eritema, irregularidades estéticas, alterações de sensibilidade e complicações vasculares potencialmente graves. A oclusão arterial representa uma das ocorrências mais preocupantes, pois pode interromper o fornecimento de oxigênio e nutrientes aos tecidos, desencadeando processos isquêmicos e, em situações de comprometimento prolongado, necrose cutânea. Uma revisão sistemática envolvendo 9.657 pacientes submetidos à rinomodelação não cirúrgica identificou complicações vasculares graves em aproximadamente 0,27% dos casos, demonstrando que eventos incomuns podem apresentar consequências clínicas significativas e exigir intervenções imediatas (Song *et al.*, 2024).

A ocorrência de comprometimento vascular após a rinomodelação está relacionada a diferentes mecanismos fisiopatológicos, destacando-se a introdução acidental do preenchedor no interior de vasos sanguíneos e a compressão vascular decorrente da deposição do produto nos tecidos adjacentes. Esses processos podem comprometer a circulação local, ocasionando manifestações clínicas como dor desproporcional, palidez, alterações da coloração cutânea, livedo e redução da perfusão tecidual. O reconhecimento dessas manifestações representa uma etapa fundamental para impedir a progressão da lesão isquêmica e reduzir a possibilidade de danos irreversíveis. Nesse contexto, a avaliação clínica deve considerar a localização anatômica da aplicação, a extensão da área comprometida e a evolução dos sinais apresentados pelo paciente. A identificação precoce da oclusão vascular, associada à instituição de medidas terapêuticas adequadas, constitui um dos principais

fatores relacionados à preservação da viabilidade dos tecidos afetados (Murray *et al.*, 2021).

Este artigo tem como objetivo, analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, as intercorrências decorrentes da rinomodelação com ácido hialurônico, com ênfase nos fatores anatômicos, técnicos e clínicos associados à oclusão vascular, à isquemia e ao desenvolvimento de necrose nasal, abordando os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, as principais manifestações clínicas e as estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento dessas complicações, visando contribuir para a segurança dos procedimentos estéticos nasais e a redução dos riscos de danos teciduais irreversíveis.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento de necrose nasal após procedimentos de preenchimento representa uma complicação de elevada relevância clínica, uma vez que pode comprometer estruturas cutâneas, mucosas e, em situações específicas, tecidos mais profundos. A gravidade dessas manifestações depende de fatores como a extensão da interrupção circulatória, o território vascular envolvido e o intervalo transcorrido até o reconhecimento e tratamento da intercorrência. Relatos clínicos demonstram que o comprometimento vascular pode atingir estruturas internas do nariz, incluindo a região septal, ocasionando lesões que inicialmente apresentam manifestações discretas e podem evoluir para alterações teciduais importantes. A presença de sintomas atípicos, como desconforto persistente e alterações da sensibilidade nasal, também deve ser considerada durante a avaliação de pacientes submetidos à rinomodelação. Dessa forma, a identificação dos

mecanismos envolvidos na progressão da isquemia para necrose torna-se essencial para compreender a gravidade dessas intercorrências e suas possíveis repercussões funcionais e estéticas (Zengarini *et al.*, 2025).

Diante da possibilidade de complicações vasculares associadas à rinomodelação com ácido hialurônico, torna-se fundamental aprofundar o conhecimento sobre os fatores anatômicos, técnicos e clínicos envolvidos na ocorrência de oclusão vascular, isquemia e necrose nasal. A compreensão desses aspectos contribui para o aprimoramento das estratégias preventivas, para a identificação dos primeiros sinais de comprometimento circulatório e para a adoção de condutas terapêuticas fundamentadas em evidências científicas. Além disso, o estudo dessas intercorrências apresenta relevância para profissionais que realizam procedimentos estéticos faciais, considerando a necessidade de avaliação criteriosa dos riscos e de preparação para o atendimento de possíveis emergências. Assim, a investigação das complicações decorrentes do preenchimento nasal permite reunir informações sobre os mecanismos de lesão vascular, as manifestações clínicas e as possibilidades de intervenção, contribuindo para uma prática profissional mais segura e para a redução de consequências potencialmente irreversíveis (Caranti *et al.*, 2025).

A rinomodelação com ácido hialurônico representa uma alternativa não cirúrgica para a correção de determinadas alterações estéticas nasais, sendo frequentemente utilizada para melhorar o contorno do dorso, disfarçar pequenas irregularidades e modificar a aparência da projeção nasal. A utilização de preenchedores nessa região apresenta particularidades relacionadas à espessura dos tecidos, à distribuição dos compartimentos anatômicos e à proximidade de

vasos sanguíneos importantes. Embora o procedimento apresente resultados estéticos satisfatórios em pacientes adequadamente selecionados, a literatura demonstra que sua execução exige planejamento criterioso e conhecimento das limitações inerentes à técnica. Uma revisão sistemática sobre a utilização do ácido hialurônico na rinomodelação identificou resultados favoráveis em relação à satisfação dos pacientes, mas também destacou a ocorrência de complicações que variam desde manifestações transitórias até eventos vasculares graves. Os autores ressaltaram que a segurança depende da seleção adequada dos pacientes, da compreensão anatômica e do reconhecimento das complicações relacionadas à aplicação dos preenchedores. Dessa maneira, a rinomodelação deve ser compreendida como um procedimento que, apesar de minimamente invasivo, apresenta riscos específicos que exigem capacitação técnica e acompanhamento clínico adequado (Mortada *et al.*, 2024).

A anatomia vascular nasal constitui um dos principais elementos envolvidos na ocorrência de intercorrências relacionadas ao preenchimento com ácido hialurônico. A região apresenta irrigação proveniente de diferentes ramos arteriais, incluindo contribuições da artéria facial e da circulação oftálmica, formando uma rede de anastomoses que pode favorecer a propagação de materiais introduzidos acidentalmente no sistema vascular. A disposição dessas estruturas apresenta variações individuais, tornando insuficiente a utilização exclusiva de referências anatômicas superficiais para garantir a segurança do procedimento. Nesse contexto, a ultrassonografia de alta frequência e a avaliação Doppler têm sido investigadas como ferramentas auxiliares para identificação de vasos sanguíneos e reconhecimento de particularidades anatômicas. A visualização das estruturas

vasculares pode contribuir para o planejamento da aplicação e para a compreensão dos riscos associados a determinadas regiões nasais. Entretanto, a utilização de métodos de imagem não elimina completamente a possibilidade de complicações, sendo necessário associar seus resultados ao conhecimento anatômico e à avaliação clínica individualizada (Shekarriz; Hosseini; Shojaee, 2024).

A oclusão vascular decorrente da aplicação de ácido hialurônico pode ocorrer quando o material preenchedor compromete o fluxo sanguíneo, seja pela introdução intravascular, seja por mecanismos compressivos capazes de prejudicar a circulação local. A obstrução do vaso pode desencadear alterações progressivas na perfusão tecidual, provocando hipóxia e comprometimento metabólico das células. A persistência desse processo favorece o desenvolvimento de lesões isquêmicas, cuja gravidade depende da extensão do território vascular afetado e da capacidade de manutenção da circulação por vias alternativas. Em uma publicação que apresentou três casos de oclusão vascular associada ao ácido hialurônico, foram discutidos os mecanismos envolvidos nas complicações e as estratégias utilizadas para seu reconhecimento e tratamento. Os autores destacaram que a evolução clínica pode variar conforme a localização da obstrução, o tempo de intervenção e a gravidade do comprometimento circulatório. Assim, a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da oclusão vascular representa um elemento fundamental para identificar precocemente as intercorrências e reduzir o risco de progressão para necrose tecidual (Wang *et al.*, 2024).

A isquemia cutânea representa uma das principais consequências do comprometimento vascular após procedimentos de preenchimento facial, caracterizando-se pela redução do

suprimento sanguíneo necessário à manutenção da integridade dos tecidos. Clinicamente, esse processo pode manifestar-se por dor intensa, alterações da coloração da pele, redução da temperatura local, livedo e comprometimento do preenchimento capilar. Entretanto, a intensidade e a sequência dessas manifestações não são necessariamente uniformes, podendo variar conforme a localização anatômica e a extensão da obstrução. Um relato clínico publicado em 2025 descreveu um quadro de isquemia crítica após aplicação de ácido hialurônico nas regiões nasal e glabelar, com comprometimento tecidual que exigiu abordagem terapêutica especializada. O caso demonstrou a importância da avaliação clínica associada a métodos complementares de diagnóstico, incluindo ultrassonografia Doppler, para identificar alterações circulatórias e acompanhar a evolução do paciente. Os resultados reforçaram a relevância do reconhecimento precoce dos sinais de isquemia e da instituição de medidas terapêuticas adequadas para reduzir as consequências funcionais e estéticas das complicações vasculares (Turcza; Bartosinska; Raczkiewicz, 2025).

A necrose nasal constitui uma consequência potencialmente grave da interrupção prolongada da circulação sanguínea, podendo comprometer a integridade da pele e de outras estruturas anatômicas envolvidas. Sua ocorrência está relacionada à intensidade da isquemia, à extensão da área afetada e ao tempo durante o qual os tecidos permanecem submetidos à redução da perfusão. A evolução clínica pode envolver alterações progressivas da coloração cutânea, formação de lesões, perda de tecido e desenvolvimento de cicatrizes. Em publicação dedicada ao manejo clínico da necrose nasal provocada por preenchimento com ácido hialurônico, foram discutidas as dificuldades relacionadas ao tratamento dessas lesões e à preservação das estruturas

comprometidas. A necessidade de intervenções precoces e acompanhamento especializado evidencia que a necrose não representa apenas uma complicação estética, mas também uma condição capaz de produzir repercussões funcionais e psicológicas. Dessa maneira, a prevenção da obstrução vascular e a identificação imediata de alterações isquêmicas constituem medidas essenciais para diminuir a possibilidade de lesões irreversíveis após a rinomodelação (Vieira *et al.*, 2021).

A utilização da ultrassonografia de alta resolução tem adquirido relevância na avaliação das complicações relacionadas aos preenchedores faciais, especialmente quando existe suspeita de comprometimento vascular ou lesões envolvendo estruturas profundas. Esse método permite identificar características dos tecidos, localizar depósitos de material preenchedor e auxiliar na investigação de alterações associadas à circulação sanguínea. No contexto da rinomodelação, sua aplicação apresenta importância particular devido à complexidade anatômica do nariz e à possibilidade de comprometimento de estruturas internas que não são completamente avaliadas por meio da inspeção externa. Um relato clínico publicado em 2024 abordou a utilização da ultrassonografia de alta resolução no diagnóstico e tratamento de necrose septal relacionada à aplicação de preenchedores. Os autores demonstraram a contribuição do exame para a avaliação da lesão e para o direcionamento da abordagem terapêutica. Esses achados indicam que os métodos de imagem podem complementar a avaliação clínica, favorecendo maior precisão na identificação das estruturas comprometidas e no planejamento do tratamento das intercorrências vasculares (Desyatnikova; Barrera, 2024).

A hialuronidase constitui um dos principais recursos utilizados no tratamento das complicações vasculares associadas ao preenchimento com ácido hialurônico, devido à sua capacidade de promover a degradação desse material. Sua utilização busca reduzir a presença do preenchedor responsável pelo comprometimento circulatório e favorecer a recuperação da perfusão dos tecidos afetados. Entretanto, os resultados terapêuticos podem variar conforme a extensão da obstrução, o intervalo entre o aparecimento dos sintomas e o início do tratamento, além das características anatômicas da região comprometida. Uma revisão sistemática com metanálise piloto investigou os resultados da utilização de hialuronidase guiada por ultrassonografia em situações de risco de necrose cutânea facial induzida por preenchedores. Os autores identificaram resultados favoráveis associados à abordagem guiada por imagem, embora tenham ressaltado a necessidade de estudos adicionais para fortalecer a evidência disponível. Dessa maneira, a associação entre diagnóstico precoce, localização adequada do material e intervenção terapêutica representa uma estratégia relevante para o manejo das complicações isquêmicas relacionadas à rinomodelação (Boey *et al.*, 2025).

As complicações vasculares decorrentes de procedimentos estéticos faciais podem apresentar diferentes graus de gravidade, incluindo manifestações cutâneas localizadas e eventos que comprometem estruturas oculares ou neurológicas. A possibilidade de propagação do material preenchedor pela circulação arterial está relacionada às conexões existentes entre os vasos faciais e outros territórios vasculares. Embora a necrose nasal constitua uma das consequências mais diretamente associadas ao comprometimento da circulação local, a literatura também descreve eventos como perda visual e alterações neurológicas após injeções de

preenchedores faciais. Uma revisão sistemática sobre complicações vasculares acompanhadas de lesões necróticas analisou publicações relacionadas à ocorrência desses eventos e às abordagens terapêuticas empregadas. Os autores destacaram a importância do reconhecimento imediato das manifestações clínicas e da intervenção precoce, considerando que a evolução das lesões pode produzir consequências permanentes. Esses resultados reforçam que a segurança dos procedimentos estéticos depende de estratégias preventivas, conhecimento anatômico e disponibilidade de recursos para o atendimento de emergências vasculares (Mannino, 2024).

O tratamento das complicações isquêmicas decorrentes do preenchimento nasal pode envolver diferentes abordagens, conforme a gravidade da lesão e as características clínicas apresentadas pelo paciente. Além da utilização de hialuronidase, determinadas situações exigem acompanhamento especializado, avaliação da viabilidade tecidual e medidas complementares destinadas ao manejo das consequências da redução da perfusão. Um estudo retrospectivo publicado em 2025 analisou 41 pacientes do sexo feminino que apresentaram manifestações isquêmicas após preenchimento nasal com ácido hialurônico. Foram avaliadas duas estratégias terapêuticas combinadas, incluindo oxigenoterapia hiperbárica, gel de fator de crescimento epidérmico, corticosteroides e diferentes agentes vasodilatadores. Todos os pacientes apresentaram cicatrização das feridas, embora tenham sido identificadas alterações residuais, como cicatrizes, telangiectasias e modificações da pigmentação. Os resultados também indicaram associação entre atendimento mais precoce e menor ocorrência de alterações pigmentares. Entretanto, por se tratar de estudo retrospectivo sem grupo controle adequado para todas as

intervenções, não é possível atribuir os resultados a um único componente terapêutico. Dessa forma, os achados reforçam a importância do atendimento especializado e da investigação contínua das estratégias utilizadas no manejo das complicações vasculares nasais (Qiang *et al.*, 2025).

A prevenção das intercorrências relacionadas à rinomodelação exige uma abordagem abrangente que considere a seleção adequada dos pacientes, a avaliação das condições anatômicas e o reconhecimento das limitações do preenchimento com ácido hialurônico. A literatura destaca que a segurança não depende exclusivamente das características do material utilizado, mas também da capacitação profissional, do planejamento do procedimento e da capacidade de identificar alterações clínicas sugestivas de comprometimento vascular. Uma revisão sistemática sobre técnicas, resultados e satisfação dos pacientes submetidos à rinomodelação não cirúrgica demonstrou que o procedimento pode apresentar resultados estéticos favoráveis, embora permaneçam preocupações relacionadas à possibilidade de complicações em regiões anatomicamente complexas. Os autores ressaltaram a necessidade de considerar cuidadosamente os riscos envolvidos e as particularidades da aplicação de preenchedores nasais. Nesse sentido, o aprimoramento do conhecimento científico sobre os mecanismos de oclusão vascular, isquemia e necrose contribui para o desenvolvimento de estratégias preventivas e para a adoção de condutas fundamentadas na segurança do paciente, especialmente diante da possibilidade de consequências permanentes decorrentes de intercorrências vasculares (Al-Taie, 2023).

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, natureza descritiva e caráter exploratório, desenvolvida com a finalidade de analisar as intercorrências decorrentes da rinomodelação com ácido hialurônico, enfatizando os fatores associados à oclusão vascular, à isquemia e ao desenvolvimento de necrose nasal. A escolha dessa modalidade de pesquisa fundamenta-se na possibilidade de reunir, examinar e interpretar conhecimentos científicos provenientes de diferentes delineamentos metodológicos, permitindo compreender os mecanismos fisiopatológicos envolvidos nas complicações vasculares, suas manifestações clínicas, os fatores de risco e as estratégias de prevenção e tratamento descritas na literatura.

A pesquisa bibliográfica foi delimitada a publicações científicas disponibilizadas entre 2021 e 2025, considerando a necessidade de reunir evidências recentes relacionadas à segurança dos procedimentos estéticos nasais realizados com preenchedores à base de ácido hialurônico. Para a identificação dos estudos, foram consideradas as bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), além do Google Acadêmico como ferramenta complementar de localização de publicações. A estratégia de busca contemplou descritores e palavras-chave em português e inglês; incluindo ácido hialurônico; rinomodelação; preenchimento nasal; oclusão vascular; isquemia; necrose nasal.*hyaluronic acid*, *nonsurgical rhinoplasty*, *vascular occlusion*, *ischemia* e *skin necrosis*. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, buscando ampliar a identificação de estudos relacionados ao tema.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos científicos publicados no período de 2021 a 2025, nos idiomas português e inglês, que apresentassem informações diretamente relacionadas à rinomodelação com ácido hialurônico e às complicações vasculares decorrentes de sua aplicação. Foram considerados estudos clínicos, revisões sistemáticas, revisões integrativas, revisões narrativas, relatos de casos e pesquisas observacionais que abordassem aspectos anatômicos, mecanismos de obstrução vascular, manifestações isquêmicas, desenvolvimento de necrose tecidual, métodos diagnósticos e possibilidades terapêuticas. Também foram incluídas publicações sobre complicações vasculares decorrentes de preenchimentos faciais quando seus resultados apresentavam relevância para a compreensão dos riscos associados à região nasal.

Como critérios de exclusão, foram definidos estudos publicados anteriormente a 2021 ou posteriormente a 2025, trabalhos duplicados, publicações sem relação direta com os objetivos da pesquisa e estudos que abordassem exclusivamente procedimentos cirúrgicos convencionais de rinoplastia, sem associação com preenchedores de ácido hialurônico. Também foram considerados inadequados trabalhos que não apresentassem informações suficientes para a compreensão dos mecanismos envolvidos nas complicações vasculares. A seleção bibliográfica priorizou publicações com identificação de autoria, periódico científico, ano de publicação e informações metodológicas que permitissem avaliar sua pertinência ao tema investigado.

A organização do material científico foi estruturada em etapas de identificação das publicações, avaliação da pertinência temática, leitura dos estudos selecionados e extração das informações relevantes. Inicialmente, foram considerados os títulos e resumos

dos artigos para verificar sua relação com a proposta da pesquisa. Posteriormente, a análise do conteúdo permitiu identificar informações referentes às características anatômicas da vascularização nasal, aos mecanismos de oclusão arterial, aos sinais clínicos de comprometimento circulatório e às possíveis consequências da interrupção do fluxo sanguíneo. Também foram examinadas as informações relacionadas ao reconhecimento precoce das intercorrências e às estratégias utilizadas para prevenir a progressão da isquemia para necrose.

Para a elaboração da revisão de literatura, foram utilizadas 15 publicações científicas, distribuídas entre os anos de 2021 e 2025, selecionadas de acordo com sua contribuição para a compreensão das complicações associadas à rinomodelação com ácido hialurônico. A análise foi organizada em eixos temáticos relacionados à anatomia vascular nasal, aos fatores associados à ocorrência de obstrução vascular, aos mecanismos fisiopatológicos da isquemia, às manifestações clínicas da necrose nasal e às abordagens preventivas e terapêuticas. Essa organização possibilitou relacionar os conhecimentos apresentados pelos diferentes autores, identificando convergências, divergências e limitações das evidências disponíveis.

A interpretação dos resultados foi conduzida por meio de análise qualitativa e descritiva, considerando os principais achados apresentados nas publicações selecionadas. Buscou-se estabelecer relações entre as características anatômicas da região nasal, as particularidades técnicas da aplicação de ácido hialurônico e os mecanismos responsáveis pelo comprometimento da circulação sanguínea. Além disso, foram examinadas as informações relacionadas à gravidade das complicações, à importância do

diagnóstico precoce e à utilização da hialuronidase e de outros recursos terapêuticos no manejo das alterações isquêmicas. A análise também considerou as limitações metodológicas dos estudos, especialmente a presença de relatos de casos e pesquisas retrospectivas, cujos resultados não permitem estabelecer relações causais definitivas ou generalizações para todos os pacientes submetidos à rinomodelação.

Por se tratar de uma pesquisa fundamentada exclusivamente na análise de publicações científicas, sem participação direta de seres humanos, realização de procedimentos clínicos ou utilização de informações individuais identificáveis, não houve necessidade de submissão de um protocolo de coleta de dados ao Comitê de Ética em Pesquisa. Foram respeitados os princípios de integridade acadêmica, fidelidade às informações originais e reconhecimento da autoria das publicações utilizadas. Dessa forma, a metodologia proposta permitiu estruturar uma análise científica das intercorrências vasculares associadas à rinomodelação com ácido hialurônico, contribuindo para a compreensão dos fatores relacionados à oclusão vascular, à isquemia e ao desenvolvimento de necrose nasal, bem como para a identificação de medidas destinadas à prevenção dessas complicações.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A análise das publicações científicas selecionadas demonstra que a rinomodelação com ácido hialurônico, embora apresente vantagens relacionadas à menor invasividade e à possibilidade de obtenção de resultados estéticos imediatos, envolve riscos que exigem conhecimento aprofundado da anatomia vascular nasal e das possíveis complicações decorrentes da aplicação do material

preenchedor. Nesse contexto, Hall e Kontis (2023) destacam que a segurança do procedimento está diretamente relacionada à compreensão das particularidades anatômicas e à seleção adequada dos pacientes, enquanto Mortada *et al.* (2024) ampliam essa discussão ao relacionar os resultados estéticos satisfatórios à necessidade de reconhecer as limitações e os riscos inerentes à técnica. Os estudos apresentam concordância quanto à importância do planejamento individualizado, entretanto, diferenciam-se em suas abordagens, uma vez que Hall e Kontis (2023) enfatizam os aspectos técnicos e anatômicos da rinomodelação, enquanto Mortada *et al.* (2024) analisam conjuntamente os resultados clínicos, a satisfação dos pacientes e as complicações relatadas na literatura. Essa comparação evidencia que a avaliação da efetividade do procedimento não deve considerar exclusivamente os resultados estéticos, mas também a segurança e a possibilidade de ocorrência de intercorrências vasculares.

A relação entre os benefícios estéticos e os riscos associados à rinomodelação também é discutida por Al-Taie (2023) e Song *et al.* (2024), cujas publicações abordam os resultados e as complicações relacionadas ao preenchimento nasal não cirúrgico. Al-Taie (2023) destaca que a rinomodelação pode proporcionar resultados satisfatórios quando realizada em pacientes adequadamente selecionados, ressaltando a importância do conhecimento técnico e da avaliação das características individuais. Por outro lado, Song *et al.* (2024) apresentam uma análise mais direcionada à frequência das complicações, identificando eventos vasculares graves em aproximadamente 0,27% dos pacientes incluídos na revisão sistemática. Embora esse percentual indique que tais intercorrências são relativamente incomuns nos estudos analisados, sua ocorrência apresenta relevância clínica devido à possibilidade de

comprometimento irreversível dos tecidos. Dessa maneira, os resultados dos autores são complementares, pois demonstram que a satisfação estética e a baixa frequência relativa de determinados eventos adversos não devem ser interpretadas como ausência de risco. Além disso, diferenças entre os estudos incluídos nas revisões, nos períodos de acompanhamento e nos critérios de identificação das complicações podem influenciar as estimativas apresentadas.

Ao comparar os resultados de Song *et al.* (2024) com as considerações de Caranti *et al.* (2025), observa-se uma convergência importante quanto à necessidade de reconhecer as complicações vasculares como eventos potencialmente graves, independentemente de sua frequência. Enquanto Song *et al.* (2024) contribuem para a compreensão da ocorrência dessas complicações por meio da análise sistemática de estudos publicados, Caranti *et al.* (2025) apresentam uma abordagem narrativa que permite discutir diferentes mecanismos envolvidos no desenvolvimento das intercorrências. Essa diferença metodológica é relevante, pois as revisões sistemáticas podem reunir informações quantitativas sobre os eventos adversos, enquanto as revisões narrativas favorecem uma interpretação mais abrangente dos aspectos clínicos e fisiopatológicos. Entretanto, ambas apresentam limitações relacionadas à heterogeneidade das publicações disponíveis e à possibilidade de subnotificação de complicações. Assim, a comparação entre os autores reforça que a interpretação dos riscos da rinomodelação exige considerar tanto a frequência dos eventos quanto sua gravidade e suas possíveis consequências para os pacientes.

No que se refere aos fatores anatômicos associados à oclusão vascular, Hall e Kontis (2023) e Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024)

apresentam contribuições complementares para a compreensão dos riscos envolvidos na aplicação de ácido hialurônico na região nasal. Hall e Kontis (2023) ressaltam a importância do conhecimento da anatomia facial e da identificação das estruturas vasculares durante o planejamento do procedimento, enquanto Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) aprofundam essa discussão ao abordar a utilização da ultrassonografia para avaliação da vascularização nasal. A principal diferença entre os estudos está na forma de abordagem da segurança anatômica, uma vez que o primeiro enfatiza os conhecimentos necessários à execução da rinomodelação, enquanto o segundo destaca a contribuição dos métodos de imagem para a identificação das particularidades vasculares. A comparação permite compreender que o conhecimento anatômico convencional permanece indispensável, mas pode ser complementado por tecnologias capazes de fornecer informações individualizadas sobre a disposição dos vasos sanguíneos. Entretanto, a utilização desses recursos não elimina completamente os riscos de aplicação intravascular, especialmente diante das variações anatômicas existentes entre os pacientes.

A complexidade da vascularização nasal também apresenta relação direta com os mecanismos de comprometimento circulatório discutidos por Wang *et al.* (2024) e Murray *et al.* (2021). Wang *et al.* (2024), ao apresentarem casos clínicos de oclusão vascular associada ao preenchimento com ácido hialurônico, demonstram que a obstrução do fluxo sanguíneo pode ocasionar manifestações clínicas de diferentes intensidades, dependendo da localização e da extensão do comprometimento vascular. Murray *et al.* (2021), por sua vez, apresentam recomendações direcionadas ao reconhecimento e ao manejo da oclusão vascular provocada por preenchedores, enfatizando a necessidade de intervenção imediata diante de sinais

sugestivos de isquemia. Os estudos concordam quanto à importância da identificação precoce, mas apresentam enfoques distintos, pois Wang *et al.* (2024) contribuem com a descrição de situações clínicas, enquanto Murray *et al.* (2021) organizam orientações destinadas à tomada de decisão profissional. Essa complementaridade demonstra que a compreensão das intercorrências depende tanto da observação dos casos relatados quanto da utilização de recomendações clínicas fundamentadas nas evidências disponíveis.

A análise dos mecanismos fisiopatológicos permite identificar que a oclusão vascular representa um evento inicial capaz de desencadear alterações progressivas na perfusão tecidual, podendo evoluir para isquemia e necrose. Nesse sentido, Murray *et al.* (2021) destacam a importância de reconhecer rapidamente as manifestações relacionadas à redução do fluxo sanguíneo, enquanto Wang *et al.* (2024) demonstram, por meio de relatos clínicos, a variabilidade das apresentações e dos desfechos associados ao comprometimento vascular. A comparação entre os estudos indica que a evolução das lesões não depende exclusivamente da presença de material preenchedor no interior de um vaso, mas também de fatores como o território vascular comprometido, a circulação colateral e o tempo transcorrido até o início do tratamento. Além disso, a compressão vascular provocada pela deposição do produto nos tecidos adjacentes pode contribuir para alterações circulatórias, embora os mecanismos e sua participação relativa possam variar entre os casos. Dessa maneira, a identificação da causa do comprometimento vascular apresenta relevância para a compreensão da evolução clínica e para o direcionamento das medidas terapêuticas.

Em relação às manifestações clínicas da isquemia, Murray *et al.* (2021) e Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) apresentam resultados que reforçam a necessidade de atenção aos primeiros sinais de comprometimento circulatório. Murray *et al.* (2021) descrevem manifestações como dor desproporcional, alterações da coloração cutânea e comprometimento da perfusão como sinais relevantes para a suspeita de oclusão vascular. Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025), por sua vez, apresentam um caso de isquemia crítica após aplicação de ácido hialurônico nas regiões nasal e glabelar, evidenciando a gravidade que determinadas intercorrências podem alcançar. Enquanto o primeiro estudo possui caráter orientador, buscando estabelecer condutas para diferentes situações clínicas, o segundo apresenta uma experiência específica que permite observar as consequências do comprometimento vascular em um paciente. A comparação demonstra que as recomendações gerais precisam ser interpretadas considerando as particularidades de cada manifestação clínica, uma vez que a intensidade dos sintomas e a extensão das alterações podem variar significativamente.

A possibilidade de progressão da isquemia para necrose nasal é discutida por Vieira *et al.* (2021) e Zengarini *et al.* (2025), cujas publicações evidenciam a gravidade das lesões associadas à interrupção da circulação sanguínea. Vieira *et al.* (2021) abordam o manejo clínico da necrose cutânea nasal decorrente da aplicação de ácido hialurônico, destacando as dificuldades relacionadas ao tratamento e à preservação da integridade dos tecidos comprometidos. Zengarini *et al.* (2025), por sua vez, descrevem um caso de necrose envolvendo a região anterior do septo nasal, demonstrando que o comprometimento vascular pode atingir estruturas internas e não se restringir à superfície cutânea. Os

estudos concordam quanto à possibilidade de danos importantes após a obstrução vascular, entretanto, diferenciam-se em relação às estruturas anatômicas enfatizadas. Essa comparação demonstra que a avaliação das complicações deve considerar tanto as manifestações externas quanto a possibilidade de alterações em regiões internas do nariz, especialmente quando o paciente apresenta sintomas persistentes ou sinais clínicos que não correspondem exclusivamente a alterações superficiais.

A análise conjunta de Vieira *et al.* (2021), Zengarini *et al.* (2025) e Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) evidencia que a gravidade das complicações vasculares está relacionada à extensão do comprometimento circulatório e às estruturas anatômicas afetadas. Vieira *et al.* (2021) enfatizam as repercussões da necrose cutânea e as dificuldades relacionadas à recuperação dos tecidos, enquanto Zengarini *et al.* (2025) demonstram a possibilidade de lesões envolvendo estruturas septais. Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) acrescentam a essa discussão a descrição de isquemia crítica após preenchimento facial, permitindo compreender que o comprometimento vascular pode apresentar evolução clínica complexa. Embora os estudos apresentem características distintas, todos reforçam a importância do reconhecimento precoce e do acompanhamento especializado. Entretanto, por se tratarem de publicações baseadas em situações clínicas específicas, seus resultados não permitem estabelecer a frequência dessas manifestações na população geral submetida à rinomodelação. Ainda assim, contribuem para ampliar o conhecimento sobre possíveis apresentações clínicas e consequências das intercorrências vasculares.

A importância dos métodos complementares de diagnóstico é evidenciada pela comparação entre Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) e Desyatnikova e Barrera (2024). Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) abordam a ultrassonografia como recurso auxiliar para a avaliação da vascularização nasal, destacando sua contribuição para a identificação das estruturas anatômicas e para o planejamento dos procedimentos estéticos. Desyatnikova e Barrera (2024), por outro lado, discutem a utilização da ultrassonografia de alta resolução no diagnóstico e tratamento de necrose septal relacionada a preenchedores. A diferença entre os estudos está principalmente no momento de aplicação do método, uma vez que o primeiro enfatiza sua utilização na avaliação anatômica, enquanto o segundo demonstra sua contribuição diante de uma complicação já estabelecida. Essa comparação indica que a ultrassonografia pode apresentar utilidade em diferentes etapas da assistência, desde o planejamento até a investigação das intercorrências. Contudo, sua efetividade depende da experiência do profissional, da qualidade do equipamento e da interpretação adequada das imagens obtidas.

A contribuição da ultrassonografia também pode ser analisada em conjunto com os resultados de Boey *et al.* (2025), que investigaram a utilização de hialuronidase guiada por imagem em situações de risco de necrose cutânea facial induzida por preenchedores. Enquanto Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) destacam o potencial da ultrassonografia para identificar estruturas vasculares, Desyatnikova e Barrera (2024) apresentam sua aplicação na avaliação de lesões relacionadas ao preenchimento. Boey *et al.* (2025) ampliam essa perspectiva ao analisar resultados terapêuticos associados à localização do material preenchedor por ultrassonografia. Os estudos convergem quanto à possibilidade de utilização dos métodos de imagem para aumentar a precisão da

avaliação clínica, mas apresentam diferenças em seus objetivos e delineamentos metodológicos. A revisão sistemática com metanálise piloto de Boey *et al.* (2025) reúne evidências sobre uma abordagem terapêutica específica, enquanto os demais trabalhos enfatizam aspectos anatômicos e diagnósticos. Entretanto, a quantidade limitada de estudos disponíveis e a heterogeneidade das intervenções impedem afirmar que a utilização de ultrassonografia garanta resultados superiores em todas as situações de oclusão vascular.

No que diz respeito ao tratamento das complicações vasculares, Murray *et al.* (2021) e Boey *et al.* (2025) apresentam contribuições importantes relacionadas à utilização da hialuronidase. Murray *et al.* (2021) destacam a necessidade de intervenção imediata diante da suspeita de oclusão vascular provocada por ácido hialurônico, considerando a importância da degradação do material preenchedor para reduzir o comprometimento circulatório. Boey *et al.* (2025), por sua vez, investigam os resultados da utilização de hialuronidase guiada por ultrassonografia, sugerindo benefícios relacionados à localização do material e ao direcionamento da intervenção. A principal convergência entre os estudos está no reconhecimento da hialuronidase como recurso fundamental no manejo dessas intercorrências. Entretanto, enquanto Murray *et al.* (2021) enfatizam a rapidez da intervenção e a aplicação de protocolos clínicos, Boey *et al.* (2025) destacam a contribuição potencial da orientação por imagem. Essa comparação demonstra que o tratamento deve considerar tanto a urgência da situação quanto os recursos disponíveis, sem que a realização de exames complementares provoque atrasos injustificados no atendimento.

A relação entre o tempo de intervenção e a evolução das complicações também é abordada por Qiang *et al.* (2025), cujos resultados podem ser comparados às recomendações de Murray *et al.* (2021). No estudo retrospectivo de Qiang *et al.* (2025), foram analisadas 41 pacientes que apresentaram manifestações isquêmicas após preenchimento nasal com ácido hialurônico, sendo observada associação entre atendimento mais precoce e menor ocorrência de determinadas alterações residuais. Murray *et al.* (2021) também ressaltam a importância da intervenção imediata, considerando que a manutenção da obstrução vascular pode favorecer a progressão do comprometimento tecidual. Os estudos apresentam concordância quanto à relevância do tempo de resposta, embora utilizem abordagens metodológicas diferentes. Enquanto Murray *et al.* (2021) apresentam recomendações clínicas, Qiang *et al.* (2025) analisam resultados observados em pacientes submetidas a diferentes estratégias terapêuticas. Entretanto, a natureza retrospectiva do segundo estudo limita a identificação de relações causais, sendo necessário considerar outros fatores que podem influenciar a evolução das lesões.

As possibilidades terapêuticas complementares são discutidas por Qiang *et al.* (2025) e Vieira *et al.* (2021), que abordam diferentes aspectos do manejo das complicações isquêmicas e necróticas. Qiang *et al.* (2025) analisaram estratégias combinadas envolvendo oxigenoterapia hiperbárica, fator de crescimento epidérmico, corticosteroides e agentes vasodilatadores, observando cicatrização das lesões nos pacientes estudados, embora tenham permanecido alterações residuais em determinados casos. Vieira *et al.* (2021), por sua vez, discutem o manejo clínico da necrose nasal relacionada ao preenchimento com ácido hialurônico, enfatizando as dificuldades associadas à recuperação dos tecidos comprometidos. A

comparação demonstra que o tratamento das complicações vasculares pode exigir abordagens diferentes conforme a gravidade e o estágio de evolução da lesão. Entretanto, os resultados favoráveis descritos em determinadas publicações não permitem concluir que todos os recursos terapêuticos utilizados apresentem eficácia independente comprovada, especialmente quando são empregados simultaneamente e não existe comparação adequada entre grupos de pacientes.

A gravidade das complicações relacionadas aos preenchedores também é discutida por Mannino. (2024), cuja revisão sistemática aborda eventos vasculares acompanhados de lesões necróticas. Ao comparar essa publicação com os resultados de Song *et al.* (2024), observa-se que os estudos apresentam perspectivas complementares sobre a segurança dos procedimentos estéticos. Song *et al.* (2024) concentram sua análise na rinomodelação não cirúrgica, permitindo discutir a ocorrência de complicações associadas especificamente ao preenchimento nasal. Mannino (2024), por outro lado, apresenta uma abordagem mais ampla das complicações vasculares relacionadas aos preenchedores faciais, incluindo lesões necróticas em diferentes regiões anatômicas. Essa diferença é relevante porque os resultados obtidos em procedimentos realizados em outras áreas da face não podem ser automaticamente generalizados para a região nasal. Entretanto, a análise conjunta contribui para compreender os mecanismos gerais de comprometimento vascular e reforça a necessidade de atenção às possíveis consequências da aplicação intravascular de materiais preenchedores.

A comparação entre Mannino. (2024) e Caranti *et al.* (2025) também evidencia a importância de considerar a extensão das possíveis

consequências vasculares. Mannino (2024) aborda complicações relacionadas à ocorrência de lesões necróticas após preenchimentos faciais, enquanto Caranti *et al.* (2025) concentram sua discussão nas complicações da rinomodelação não cirúrgica com ácido hialurônico. Os estudos convergem quanto à necessidade de reconhecer que a obstrução vascular pode produzir consequências superiores às alterações estéticas transitórias, incluindo comprometimento tecidual importante e possíveis repercussões em territórios vasculares conectados. Entretanto, a gravidade das manifestações depende de características específicas do evento, como o vaso comprometido, a extensão da obstrução e a circulação colateral disponível. Dessa forma, a análise das complicações deve considerar as particularidades anatômicas da região nasal, evitando generalizações que possam subestimar ou superestimar determinados riscos.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre a técnica de aplicação e a ocorrência de complicações vasculares. Hall e Kontis (2023) destacam que o planejamento da rinomodelação exige conhecimento das características anatômicas e das limitações dos procedimentos não cirúrgicos, enquanto Caranti *et al.* (2025) discutem as intercorrências relacionadas à aplicação de ácido hialurônico na região nasal. Mortada *et al.* (2024) complementam essa análise ao demonstrar que a avaliação dos resultados deve considerar tanto a satisfação estética quanto a segurança do paciente. A comparação entre os autores permite compreender que fatores como a localização da aplicação, a quantidade de material utilizado, as características do preenchedor e as particularidades anatômicas podem influenciar o risco de complicações. Entretanto, as publicações analisadas não permitem estabelecer uma técnica universalmente isenta de risco, uma vez que a distribuição vascular

apresenta variações individuais e a ocorrência de eventos adversos depende de múltiplos fatores. Assim, a segurança deve ser compreendida como resultado de um conjunto de medidas preventivas e não como consequência exclusiva da escolha de determinada técnica.

A seleção adequada dos pacientes constitui outro elemento importante na prevenção das intercorrências. Al-Taie (2023) destaca a necessidade de avaliar as características individuais e as expectativas estéticas antes da realização da rinomodelação, enquanto Mortada *et al.* (2024) ressaltam a importância de considerar os resultados clínicos e a satisfação dos pacientes em conjunto com os riscos do procedimento. Hall e Kontis (2023) acrescentam a essa discussão a relevância do planejamento anatômico e da compreensão das limitações da técnica. Os estudos apresentam concordância quanto à necessidade de avaliação prévia, entretanto, diferenciam-se em relação aos aspectos priorizados. Enquanto Al-Taie (2023) e Mortada *et al.* (2024) aborda de maneira mais abrangente os resultados e a experiência dos pacientes, Hall e Kontis (2023) enfatizam os elementos técnicos relacionados à execução do procedimento. Essa comparação demonstra que a avaliação prévia deve integrar fatores estéticos, anatômicos e clínicos, considerando também a possibilidade de contraindicações e a necessidade de esclarecimento sobre os riscos envolvidos.

A identificação precoce das complicações vasculares representa um dos pontos de maior concordância entre os autores analisados. Murray *et al.* (2021) enfatizam a importância do reconhecimento imediato dos sinais de oclusão vascular, enquanto Wang *et al.* (2024) demonstram a variabilidade das manifestações clínicas por meio de casos relatados. Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) reforçam

essa discussão ao apresentar um quadro de isquemia crítica, evidenciando as consequências que podem ocorrer após o comprometimento circulatório. Vieira *et al.* (2021) e Zengarini *et al.* (2025) acrescentam a possibilidade de evolução para necrose cutânea ou comprometimento de estruturas septais. A análise conjunta demonstra que a identificação das intercorrências não deve depender exclusivamente da presença de lesões avançadas, pois alterações iniciais da perfusão podem representar sinais de comprometimento vascular importante. Dessa forma, a capacitação profissional para reconhecer manifestações precoces constitui uma medida essencial para reduzir o intervalo entre o aparecimento dos sintomas e a instituição do tratamento.

A relação entre os mecanismos de lesão e as manifestações clínicas também pode ser compreendida pela comparação entre Wang *et al.* (2024), Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) e Zengarini *et al.* (2025). Wang *et al.* (2024) descrevem situações de oclusão vascular relacionadas à aplicação de ácido hialurônico, contribuindo para a compreensão das alterações circulatórias que podem ocorrer após procedimentos estéticos. Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) apresentam um caso de isquemia crítica, enquanto Zengarini *et al.* (2025) descrevem necrose envolvendo estruturas internas do nariz. Embora os estudos não representem necessariamente etapas sequenciais de um mesmo processo clínico, sua análise conjunta permite compreender diferentes manifestações do comprometimento vascular. Essa comparação evidencia que a gravidade da intercorrência depende de fatores individuais e da extensão da lesão, sendo inadequado presumir que todos os casos de oclusão vascular evoluirão obrigatoriamente para necrose. Entretanto, a possibilidade dessa progressão justifica a necessidade de intervenção imediata diante de sinais sugestivos de isquemia.

A análise das evidências disponíveis também demonstra diferenças importantes entre os delineamentos metodológicos utilizados nas publicações. Song *et al.* (2024), Mortada *et al.* (2024) e Al-Taie (2023) apresenta revisões sistemáticas que permitem reunir informações de diferentes estudos sobre resultados, complicações e satisfação dos pacientes. Em contrapartida, Wang *et al.* (2024), Desyatnikova e Barrera (2024), Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025) e Zengarini *et al.* (2025) apresentam relatos clínicos que contribuem para a compreensão detalhada de manifestações específicas. Qiang *et al.* (2025) acrescentam informações provenientes de uma análise retrospectiva, enquanto Murray *et al.* (2021) apresentam recomendações destinadas ao manejo clínico das complicações. Essas diferenças metodológicas devem ser consideradas na interpretação dos resultados, pois estudos baseados em casos individuais não permitem estimar a frequência das complicações, enquanto revisões sistemáticas dependem da qualidade e da heterogeneidade das pesquisas incluídas.

As limitações das evidências também são relevantes para a interpretação dos resultados relacionados à prevenção e ao tratamento das complicações vasculares. Boey *et al.* (2025) investigaram a utilização de hialuronidase guiada por ultrassonografia, apresentando resultados que sugerem benefícios dessa abordagem, mas ressaltando a necessidade de estudos adicionais. Qiang *et al.* (2025) observaram resultados clínicos favoráveis após a utilização de estratégias terapêuticas combinadas, entretanto, o delineamento retrospectivo e a ausência de comparação controlada entre todas as intervenções limitam a identificação da contribuição individual de cada tratamento. Murray *et al.* (2021), por sua vez, apresentam recomendações clínicas fundamentadas nas evidências disponíveis, reconhecendo a

importância da intervenção precoce. A comparação entre os estudos demonstra que existe concordância quanto à necessidade de tratamento imediato, mas permanecem limitações relacionadas à definição das estratégias complementares mais eficazes e à padronização dos resultados terapêuticos.

Outro ponto importante refere-se à necessidade de acompanhamento dos pacientes após a ocorrência de complicações vasculares. Vieira *et al.* (2021) destacam as dificuldades relacionadas ao manejo da necrose nasal, enquanto Qiang *et al.* (2025) identificaram alterações residuais mesmo após a cicatrização das lesões. Zengarini *et al.* (2025) acrescentam a possibilidade de comprometimento de estruturas internas do nariz, demonstrando que a avaliação clínica não deve considerar exclusivamente a aparência externa dos tecidos. A comparação entre os estudos indica que a recuperação da integridade cutânea não representa necessariamente ausência de consequências funcionais ou estéticas. Cicatrizes, alterações pigmentares e comprometimento de estruturas anatômicas podem exigir acompanhamento prolongado e intervenções adicionais. Dessa maneira, o tratamento das intercorrências deve contemplar não apenas a fase aguda da obstrução vascular, mas também a avaliação da recuperação tecidual e das possíveis repercussões posteriores.

A prevenção das complicações vasculares deve ser compreendida como um processo que envolve diferentes etapas da assistência. Hall e Kontis (2023) ressaltam a importância do conhecimento anatômico, Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) destacam a contribuição dos métodos de imagem para a avaliação da vascularização nasal e Murray *et al.* (2021) enfatizam a necessidade de preparação para o reconhecimento e tratamento das

intercorrências. Caranti *et al.* (2025) complementam essa perspectiva ao discutir os diferentes mecanismos relacionados às complicações da rinomodelação. A análise conjunta evidencia que nenhuma medida isolada é suficiente para eliminar completamente os riscos, sendo necessária a integração entre avaliação clínica, planejamento anatômico, execução criteriosa do procedimento e disponibilidade de recursos para atendimento emergencial. Essa abordagem também exige que os profissionais reconheçam suas limitações técnicas e considerem o encaminhamento especializado quando a complexidade da situação ultrapassar sua capacidade de intervenção.

Ao relacionar os resultados de todos os estudos analisados, observa-se que a oclusão vascular, a isquemia e a necrose nasal representam manifestações interligadas por mecanismos de comprometimento circulatório, embora apresentem características clínicas e graus de gravidade distintos. Hall e Kontis (2023), Al-Taie (2023), Mortada *et al.* (2024), Song *et al.* (2024) e Caranti *et al.* (2025) contribuem para a compreensão dos riscos gerais da rinomodelação, enquanto Shekarriz, Hosseini e Shojaee (2024) aprofundam os aspectos anatômicos relacionados à vascularização nasal. Murray *et al.* (2021) e Wang *et al.* (2024) destacam os mecanismos e o manejo da oclusão vascular, ao passo que Turcza, Bartosinska e Raczkiewicz (2025), Vieira *et al.* (2021) e Zengarini *et al.* (2025) demonstram diferentes manifestações e consequências do comprometimento tecidual. Desyatnikova e Barrera (2024) e Boey *et al.* (2025) evidenciam a contribuição potencial da ultrassonografia para a avaliação e o tratamento, enquanto Mannino (2024) amplia a compreensão das complicações vasculares relacionadas aos preenchedores faciais. Qiang *et al.* (2025), por sua vez, acrescentam informações sobre o

acompanhamento e os resultados de estratégias terapêuticas combinadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa da literatura permitiu analisar as principais intercorrências decorrentes da rinomodelação com ácido hialurônico, evidenciando que a oclusão vascular, a isquemia e o desenvolvimento de necrose nasal representam complicações potencialmente graves, capazes de comprometer a integridade dos tecidos e ocasionar consequências funcionais e estéticas permanentes. Verificou-se que, embora a rinomodelação seja considerada um procedimento minimamente invasivo, sua realização envolve riscos relacionados à complexidade anatômica da região nasal, especialmente em razão da distribuição dos vasos sanguíneos e das conexões existentes entre as circulações facial e oftálmica.

A análise dos estudos demonstrou que os fatores associados às complicações vasculares envolvem principalmente as particularidades anatômicas individuais, a possibilidade de introdução intravascular do material preenchedor, a compressão de estruturas vasculares e aspectos relacionados à técnica de aplicação. Observou-se que a interrupção do fluxo sanguíneo pode desencadear alterações progressivas na perfusão tecidual, favorecendo o desenvolvimento de hipóxia, isquemia e, nos casos de comprometimento circulatório persistente, necrose nasal. Dessa forma, o conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos mostrou-se fundamental para compreender a evolução dessas intercorrências e a gravidade das possíveis lesões.

Em relação às manifestações clínicas, identificou-se que alterações da coloração cutânea, dor desproporcional, palidez, livedo e redução da perfusão tecidual constituem sinais importantes de possível comprometimento vascular. O reconhecimento precoce dessas manifestações representa uma etapa essencial para a adoção de medidas terapêuticas oportunas, considerando que o atraso na identificação da complicação pode favorecer a progressão das lesões e aumentar o risco de danos irreversíveis. Nesse contexto, a avaliação clínica criteriosa, associada à utilização de recursos complementares, como a ultrassonografia Doppler, pode contribuir para a identificação das estruturas comprometidas e para o direcionamento das condutas terapêuticas.

Quanto às estratégias de prevenção e tratamento, constatou-se que a segurança da rinomodelação depende do conhecimento aprofundado da anatomia vascular nasal, do planejamento individualizado, da capacitação profissional e da disponibilidade de protocolos para o atendimento imediato das intercorrências. A hialuronidase destacou-se como um recurso fundamental no manejo da oclusão vascular relacionada ao ácido hialurônico, especialmente quando utilizada precocemente e de maneira adequada. Entretanto, a efetividade das intervenções pode variar conforme a extensão do comprometimento circulatório, o tempo decorrido até o início do tratamento e as características clínicas de cada paciente, demonstrando a necessidade de acompanhamento especializado e avaliação individualizada.

Conclui-se, portanto, que o objetivo proposto foi alcançado, uma vez que a revisão possibilitou identificar e compreender os principais fatores anatômicos, técnicos e clínicos associados à oclusão vascular, à isquemia e ao desenvolvimento de necrose nasal após a

rinomodelação com ácido hialurônico. Evidenciou-se que a prevenção, o reconhecimento precoce das manifestações clínicas e a instituição imediata de medidas terapêuticas adequadas constituem elementos essenciais para reduzir a gravidade das intercorrências e preservar a integridade dos tecidos nasais. Ressalta-se, ainda, a importância da atualização científica contínua e do desenvolvimento de estudos clínicos com maior rigor metodológico, capazes de ampliar as evidências disponíveis e contribuir para o aperfeiçoamento das práticas de segurança nos procedimentos estéticos nasais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-TAIE, A. Non-surgical rhinoplasty (NSR): a systematic review of its techniques, outcomes, and patient satisfaction. Cureus, v. 7, n. 11, p. 19-25, 2023.

BOEY, J. J. E.; BOEY, J. J. J.; CHEN, Z. *et al*. Superior outcomes with ultrasound-guided hyaluronidase for impending filler-induced facial skin necrosis: a systematic review and pilot meta-analysis. Aesthetic Plastic Surgery, v. 49, n. 13, p. 3519-3525, 2025.

CARANTI, A.; THOMAS, R.; FACCHINI, F. *et al*. Complications of nonsurgical rhinoplasty with hyaluronic acid injections: a narrative review. Aesthetic Plastic Surgery, v. 49, n. 11, p. 3016-3025, 2025.

DESYATNIKOVA, S.; BARRERA, P. High-resolution ultrasound for diagnosis and treatment of filler-related septal necrosis. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, v. 12, n. 2, p.56-59, 2024.

HALL, S. S.; KONTIS, T. C. Nonsurgical rhinoplasty. World Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, v. 9, n. 3, p. 212-219,

2023.

MANNINO, M. Vascular complications with necrotic lesions following filler injections: literature systematic review. Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, v. 12, n. 12, p.101-105, 2024.

MORTADA, H.; KORB, A.; MAWDSLEY, E. *et al*. The use of hyaluronic acid in non-surgical rhinoplasty: a systematic review of complications, clinical, and patient-reported outcomes. Aesthetic Plastic Surgery, v. 48, n. 2, p. 194-209, 2024.

MURRAY, G.; CONVERY, C.; WALKER, L. *et al*. Guideline for the management of hyaluronic acid filler-induced vascular occlusion. The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology, v. 14, n. 5, p. 61-69, 2021.

QIANG, S.; FAN, X.; YIN, Y. *et al*. Nonsurgical approach to treat post-rhinoplasty vascular complication with hyaluronic acid injection. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 24, n. 7, p. 702-704, 2025.

SHEKARRIZ, P.; HOSSEINI, F.; SHOJAEE, P. Ultrasound assessment of the nose vasculature: a review of the common method of non-surgical filler-based rhinoplasty. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 23, n. 3, p. 731-736, 2024.

SONG, D.; WANG, X.; YU, Z. *et al*. Nonsurgical rhinoplasty: an updated systematic review of technique, outcomes, complications, and its treatments. Aesthetic Plastic Surgery, v. 48, n. 23, p. 4902-4915, 2024.

TURCZA, J. F.; BARTOSINSKA, J.; RACZKIEWICZ, D. Critical ischemia following hyaluronic acid filler injection: a case report. Journal of Clinical Medicine, v. 14, n. 3, p.802-805, 2025.

VIEIRA, M. G.; MACHADO-FILHO, D. A.; ALCANTARA, A. R. *et al*. Clinical management of nasal skin necrosis caused by hyaluronic acid filler. The Journal of Craniofacial Surgery, v. 32, n. 2, p. 120-122, 2021.

WANG, R.; LI, Y.; LI, Z. *et al*. Hyaluronic acid filler-induced vascular occlusion: three case reports and overview of prevention and treatment. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 23, n. 4, p. 1217-1223, 2024.

ZENGARINI, C.; SAPIGNI, C.; BENATI, M. *et al*. An out-of-season cold. Filler-induced vascular occlusion of the columellar artery causing necrosis of the cartilaginous anterior nasal septum: case report and a literature review. Dermatology Reports, v. 17, n. 1, p.100-105, 2025

---

[1] Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil.

[2] Cirurgião Dentista. Doutor em Biotecnologia. Universidade do Vale do Taquari. Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

[3] Graduanda em Odontologia. Unicesumar. Paraná, Brasil.

[4] Cirurgiã Dentista. Fametro. Amazonas, Brasil.

[5] Cirurgiã Dentista. Graduanda em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Unesa-Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, Brasil.

[6] Cirurgiã Dentista. Pós-Graduada. ProHarmony. Santa Catarina, Brasil.

[7] Cirurgião Dentista. Uniplac-Universidade do Planalto Catarinense. Santa Catarina, Brasil.

[8] Cirurgiã Dentista. Pós-Graduada em Implantodontia e Prótese. IOA Brasília. Distrito Federal, Brasil.

[9] Cirurgião Dentista. Unip. Goiás, Brasil.

[10] Graduanda em Odontologia. Unifsa. Piauí, Brasil.

[11] Cirurgiã Dentista. Pós-Graduada em Traumatologia Bucomaxilofacial. Pará, Brasil.