

COMPLICAÇÕES NA RINOMODELAÇÃO COM ÁCIDO HIALURÔNICO

Otavia de Paula Lucas da Silva
Franciene Marques
Daniele Sapede Alvarenga Medaglia
Larissa Mirelle de Oliveira Pereira
Martinelle Ferreira da Rocha Taranto

RESUMO

A rinomodelação com ácido hialurônico tem se destacado como alternativa estética não-cirúrgica de alta demanda, capaz de corrigir imperfeições nasais com resultados imediatos e minimamente invasivos. Entretanto, o aumento da popularidade desse procedimento também trouxe à tona preocupações quanto às possíveis complicações, especialmente de natureza vascular. Partindo dessa problemática, o estudo buscou discutir o uso de preenchedores à base de ácido hialurônico em rinomodelações, enfatizando as complicações associadas à sua aplicação. Especificamente, objetivou-se descrever suas características de uso, identificar e classificar as principais complicações relatadas e discutir medidas preventivas e condutas diante desses eventos adversos. Trata-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo-exploratório. Foram realizadas buscas nas bases PubMed/Medline, LILACS/BVS e SciELO, contemplando publicações entre janeiro de 2020 e dezembro de 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. Utilizaram-se combinações de descritores como *rhinomodeling*, *hyaluronic acid*, *complications* e *vascular injuries*. Após triagem e análise qualitativa e quantitativa dos textos, os dados foram sintetizados conforme recomendações PRISMA. Foram identificados 20 estudos relevantes, predominando relatos de complicações vasculares, necrose cutânea, infecções e distúrbios visuais. O domínio anatômico e a técnica adequada mostraram-se fatores decisivos para minimizar riscos. Conclui-se que, embora o ácido hialurônico seja seguro e eficaz, sua aplicação na rinomodelação exige conhecimento técnico-científico aprofundado, protocolos de segurança e constante atualização profissional para prevenção e manejo adequado das complicações.

Palavras-chave: Remodelação nasal. Intercorrências. Preenchedores Dérmicos. Complicações. Lesões do Sistema Vascular.

ABSTRACT

Rhinomodelling with hyaluronic acid has stood out as a non-surgical aesthetic alternative of high demand, capable of correcting nasal imperfections with immediate and minimally invasive results. However, the increase in popularity of this procedure has also raised concerns about possible complications, especially vascular complications. Based on this problem, the study sought to discuss the use of hyaluronic acid-based fillers in rhinomodeling, emphasizing the complications associated with their application. Specifically, the objective of this study was to describe its characteristics of use, identify and classify the main complications reported, and discuss preventive measures and conducts in the face of these adverse events. This is an integrative review of a descriptive-exploratory nature. Searches were carried out in the PubMed/Medline, LILACS/VHL, and SciELO databases, including publications between January 2020 and December 2025, in Portuguese, English, and Spanish. Combinations of descriptors such as *rhinomodeling*, *hyaluronic acid*, *complications* and *vascular injuries* were used. After screening and qualitative and quantitative analysis of the texts, the data were synthesized according to PRISMA recommendations. A total of 20 relevant studies were

identified, with a predominance of reports of vascular complications, skin necrosis, infections, and visual disturbances. Anatomical mastery and adequate technique proved to be decisive factors to minimize risks. It is concluded that, although hyaluronic acid is safe and effective, its application in rhinomodeling requires in-depth technical-scientific knowledge, safety protocols, and constant professional updating for prevention and adequate management of complications.

Keywords: Nasal remodeling. Intercurrences. Dermal Fillers. Complications. Lesions of the Vascular System.

1 INTRODUÇÃO

A rinomodelação é um procedimento estético minimamente invasivo que tem se tornado cada vez mais popular na harmonização facial, especialmente por oferecer uma alternativa não cirúrgica à rinoplastia. O método utiliza preenchedores dérmicos, principalmente o ácido hialurônico (AH), para corrigir imperfeições estéticas do nariz, como assimetrias, depressões ou irregularidades no dorso nasal (Machado; Suguihara; Muknicka, 2023). No contexto da formação em estética e saúde, compreender as bases, indicações e riscos associados a essa técnica é essencial para garantir a segurança do paciente e a qualidade dos resultados obtidos (Machado; Suguihara; Muknicka, 2023).

Apesar de seus benefícios e da alta taxa de satisfação relatada, a rinomodelação não é isenta de complicações. A proximidade anatômica do nariz com estruturas vasculares e nervosas importantes torna o procedimento suscetível a eventos adversos que podem variar desde reações leves, como edema e eritema, até complicações graves, como necrose tecidual e até cegueira (Kapoor *et al.*, 2020). Diante desse cenário, surgiu a necessidade de compreender de forma aprofundada quais são as complicações e efeitos adversos associados ao uso do ácido hialurônico como preenchedor dérmico em procedimentos de rinomodelação. Assim, a essa pesquisa propôs-se a responder à seguinte questão norteadora: em pacientes submetidos à rinomodelação estética, quais complicações e efeitos adversos estiveram associados ao uso de ácido hialurônico como preenchedor dérmico?

Partindo dessa problemática, o objetivo do estudo foi discutir o uso do sistema de preenchedores à base de ácido hialurônico em rinomodelações, com ênfase nas possíveis complicações decorrentes de sua aplicação, buscando: (1) descrever as características do uso do ácido hialurônico na rinomodelação; (2) identificar e classificar as principais complicações e efeitos adversos relatados na literatura; e (3) discutir as medidas preventivas e condutas recomendadas diante dessas complicações. Embora o ácido hialurônico fosse um preenchedor

seguro e amplamente utilizado, a falta de domínio anatômico e técnico do profissional aumentava significativamente o risco de eventos adversos, em especial as complicações vasculares.

Assim, afim de ampliar o conhecimento científico sobre os riscos e complicações associados à rinomodelação, o estudo contribuiu para a prática clínica segura, auxiliando profissionais na tomada de decisões e na prevenção de eventos adversos que pudessem comprometer a integridade e a satisfação do paciente.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho trata-se de revisão integrativa de caráter descritiva-exploratória.

Numa visão teórico-descritiva, diversos textos foram analisados com a finalidade de compilar as principais publicações na área, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais, séries de casos, revisões sistemáticas, revisões narrativas e relatos de casos. A seleção dos artigos envolveu pesquisa em bases eletrônicas: PubMed/Medline, LILACS/BVS e SciELO. O período de abrangência da busca compreendeu publicações entre 1º de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol.

As palavras-chave utilizadas incluíram termos principais e associados, combinados por operadores booleanos, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Termos principais e termos associados.

Grupo 1: Termo principal	Grupo 2: Termos associados
<i>Rhinomodeling</i>	<i>Complications</i>
<i>Nose</i>	<i>Vascular System Injuries</i>
<i>Injections Intradermal</i>	<i>Skin Necrosis</i>
<i>Dermal Fillers</i>	<i>Vision Disorders</i>
<i>Hyaluronic Acid</i>	<i>Blindness</i>
<i>Polymethyl Methacrylate</i>	<i>Granuloma, Foreign-Body</i>
<i>Polylactic Acid-Polyglycolic Acid Copolymer</i>	<i>Infection</i>
<i>(Non-surgical) Rhinoplasty</i>	<i>Adverse Effects</i>

Fonte: Autores (2025).

A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico realizado em três etapas: (1) coleta de títulos e resumos de artigos científicos, livros, dissertações, teses e relatórios; (2) leitura e seleção das referências pertinentes; (3) análise final dos textos e seleção das citações que compuseram a revisão de literatura.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos originais, ensaios clínicos, estudos observacionais, séries de casos, revisões sistemáticas, revisões narrativas e relatos de experiência que abordassem complicações e efeitos adversos do ácido hialurônico em rinomodelação estética. Foram excluídos textos incompletos, duplicados, sem acesso integral e aqueles que citavam o termo-chave, mas não abordavam o tema.

A análise final consistiu em apresentar os resultados por meio de síntese narrativa e tabela de síntese dos artigos, seguindo as recomendações PRISMA, respeitando a integridade dos dados e garantindo o devido crédito às fontes originais.

3 RESULTADOS

3.1 Caracterização da amostra

Por meio consulta às plataformas e portais de busca, encontrou-se 20 trabalhos relacionados às complicações na rinomodelação com ácido hialurônico. O Portal PubMed demonstrou ter a maior representatividade dentre as publicações inicialmente resgatadas. Em seguida, a biblioteca Virtual em saúde (BVS) e, por fim, a Scielo, como mostrado na Tabela 1.

Fontes da Pesquisa		Número de trabalhos registrados
1	PubMed	170
2	BVS/LILACIS	20
3	SCIELO	10

Fonte: Autores (2025).

Esse padrão evidencia que a maioria dos estudos foi extraída de bases biomédicas de alto impacto, sugerindo qualidade metodológica adequada e atualização científica. A Tabela 2 apresenta a caracterização geral dos estudos incluídos, abrangendo ano de publicação, país de origem, idioma, base de indexação e delineamento metodológico.

Tabela 2. Caracterização geral dos estudos incluídos na revisão (n = 20).

Nº	Ano	País	Idioma	Base de Dados	Tipo de Estudo
1	2025	Japão	Inglês	PubMed	Estudo retrospectivo multicêntrico
2	2025	Canadá	Inglês	PubMed/PMC	Ensaio clínico prospectivo
3	2024	Reino Unido/ Canadá	Inglês	PubMed/PMC	Estudo retrospectivo
4	2024	Alemanha	Inglês	PubMed	Coorte retrospectiva
5	2024	China	Inglês	PubMed/PMC	Série de casos retrospectiva
6	2023	Coreia do Sul	Inglês	PubMed	Série de casos

Nº	Ano	País	Idioma	Base de Dados	Tipo de Estudo
7	2024	EUA	Inglês	PubMed/PMC	Estudo prospectivo
8	2023	Itália	Inglês	PubMed	Análise retrospectiva de registro
9	2024	França	Inglês	PubMed/PMC	Estudo prospectivo
10	2022	EUA	Inglês	PubMed	Estudo prospectivo
11	2024	China	Inglês	PubMed	Série de casos clínicos
12	2021	Brasil	Inglês	PubMed	Relato de caso
13	2023	EUA	Inglês	PubMed/PMC	Estudo retrospectivo de coorte
14	2023	EUA	Inglês	PubMed	Análise retrospectiva de banco de dados
15	2025	China	Inglês	PubMed/PMC	Relato de caso
16	2025	EUA	Inglês	PubMed/PMC	Relato de caso
17	2025	Brasil	Inglês	SciELO	Estudo transversal observacional
18	2022	Brasil	Português	BVS	Revisão integrativa
19	2023	Brasil	Português	BVS	Revisão integrativa
20	2024	Itália	Inglês	PubMed/PMC	Revisão sistemática

Fonte: de acordo com os dados em nov. 2025

Dos 20 textos selecionados para esta revisão, 85% estavam em língua inglesa e os 15% remanescente em português. O estudo mais antigo no período fixado para a busca apresentava data de 2021 e o mais recente, 2025.

3.2 Seleção de Estudos

A Tabela 3 apresenta o total de referências obtidas na busca inicial utilizando os termos chave.

Tabela 3 - Resultado da combinação do termo principal *Rhinomodeling* com os demais termos associados.

Grupo 1	Grupo 2	Operador	Artigos identificados		
			PubMed	BVS	SciELO
<i>Rhinomodeling</i>	<i>Complications</i>	<i>AND</i>	45	12	3
<i>Rhinomodeling</i>	<i>Vascular System Injuries</i>	<i>AND</i>	23	8	2
<i>Rhinomodeling</i>	<i>Skin Necrosis</i>	<i>AND</i>	18	5	1
<i>Rhinomodeling</i>	<i>Vision Disorders</i>	<i>AND</i>	12	3	1
<i>Nose</i>	<i>Complications</i>	<i>AND</i>	156	34	8
<i>Nose</i>	<i>Adverse Effects</i>	<i>AND</i>	89	21	5
<i>Nose</i>	<i>Infection</i>	<i>AND</i>	67	15	3
<i>Nose</i>	<i>Granuloma</i>	<i>AND</i>	34	9	2
<i>Hyaluronic Acid</i>	<i>Complications</i>	<i>AND</i>	234	45	12
<i>Hyaluronic Acid</i>	<i>Adverse Effects</i>	<i>AND</i>	178	32	8
<i>Hyaluronic Acid</i>	<i>Necrosis</i>	<i>AND</i>	123	21	5

Grupo 1	Grupo 2	Operador	Artigos identificados		
			PubMed	BVS	SciELO
<i>Hyaluronic Acid</i>	<i>Blindness</i>	<i>AND</i>	89	15	3
<i>Dermal Fillers</i>	<i>Complications</i>	<i>AND</i>	98	23	6
<i>Dermal Fillers</i>	<i>Adverse Effects</i>	<i>AND</i>	76	18	4
<i>Dermal Fillers</i>	<i>Safety</i>	<i>AND</i>	54	12	3
<i>Dermal Fillers</i>	<i>Vascular Occlusion</i>	<i>AND</i>	43	8	2
<i>Non-surgical Rhinoplasty</i>	<i>Complications</i>	<i>AND</i>	167	38	9
<i>Non-surgical Rhinoplasty</i>	<i>Adverse Effects</i>	<i>AND</i>	134	29	7
<i>Non-surgical Rhinoplasty</i>	<i>Safety</i>	<i>AND</i>	112	21	5
<i>Non-surgical Rhinoplasty</i>	<i>Outcomes</i>	<i>AND</i>	98	15	3
TOTAL			1.850	384	92

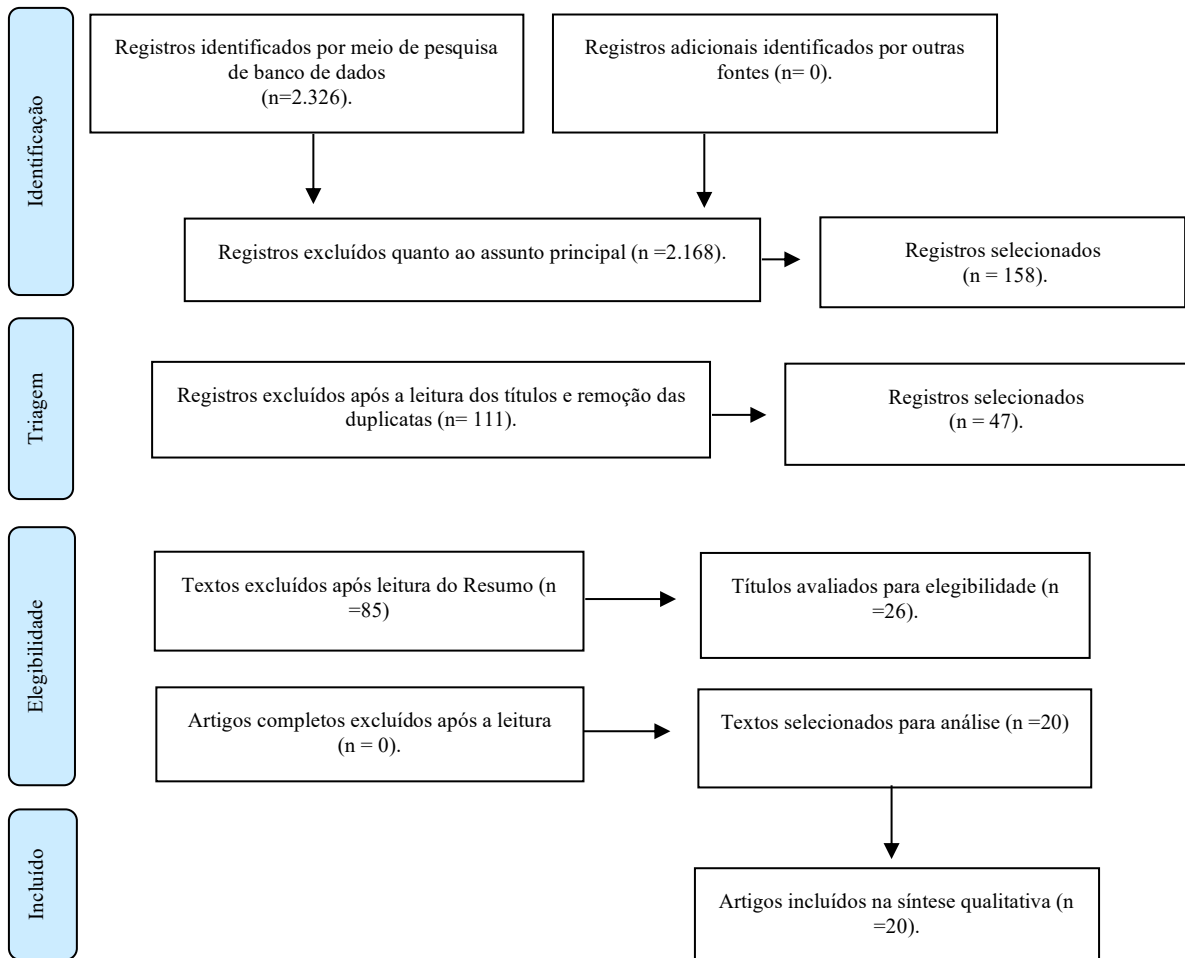
Fonte: Autores (2025).

Os estudos que foram selecionados apresentavam dados originais, descrevendo complicações vasculares, necrose cutânea, eventos neurológicos graves (cegueira e infarto cerebral), infecções, reações granulomatosas e formação de nódulos para a compreensão das complicações associadas ao ácido hialurônico em rinomodelação e fatores que as influenciavam quanto à técnica de aplicação, conhecimento anatômico, volume utilizado, tipo de produto e experiência do profissional.

O fluxograma PRISMA, mostrado na Figura 1, evidencia um resumo da seleção bibliográfica. A busca resultou na obtenção inicial de 2.326 textos, dos quais 170 foram descartados por serem duplicatas. Dos 2.156 registros restantes, 1.998 foram excluídos após a leitura do título, pois não abordavam rinomodelação estética com ácido hialurônico e suas complicações, sendo, assim, inelegíveis para esta revisão.

Dos 158 artigos restantes, 112 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade relacionados ao foco específico em complicações do ácido hialurônico em procedimentos nasais estéticos. Dos registros considerados, 18 apresentaram-se irrelevantes após a leitura do resumo, sendo selecionadas para análise 28 bibliografias, das quais 8 foram excluídas após a leitura do texto completo por não apresentarem dados originais suficientes, abordarem outros tipos de preenchedores ou não focarem em complicações. Desse modo, 20 trabalhos foram considerados para a avaliação qualitativa apresentada neste estudo.

Figura 1 - Diagrama dos artigos incluídos na síntese qualitativa.



Fonte: Autores (2025).

3.3 Características dos estudos selecionados

As características principais das referências incluídas neste trabalho estão apresentadas nas Tabelas 4 e 5. Dos 20 estudos selecionados, 5 foram publicados no ano de 2025, 7 publicados no ano de 2024, 5 no ano de 2023, 2 publicados no ano de 2022 e 1 publicado no ano de 2021, como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Artigos incluídos na revisão classificados quanto ao ano de publicação (n=20)

Ano da publicação	n (%)	Artigos incluídos
2021	1 (5%)	Vieira MG. <i>et al.</i> ¹² , 2021.
2022	2 (10%)	Demesh D. <i>et al.</i> ¹⁰ , 2022; Silva LMF. <i>et al.</i> ¹⁸ , 2022.
2023	5 (25%)	Choi SY. <i>et al.</i> ⁶ , 2023; Giammarioli G., Liberti A. ⁸ , 2023; Andrade BM. <i>et al.</i> ¹³ , 2023; Sun AH. <i>et al.</i> ¹⁴ , 2023; Machado SASL. <i>et al.</i> ¹⁹ , 2023.
2024	7 (35%)	Harb A., Abdul-Razzak A. ³ , 2024; Jalali A. <i>et al.</i> ⁴ , 2024; Zhao F. <i>et al.</i> ⁵ , 2024; Turk CB. <i>et al.</i> ⁷ , 2024; Gagnieur P. <i>et al.</i> ⁹ , 2024; Wang R. <i>et al.</i> ¹¹ , 2024; Scarano A. <i>et al.</i> ²⁰ , 2024.
2025	5 (25%)	Tamura T. <i>et al.</i> ¹ , 2025; Nikolis A. <i>et al.</i> ² , 2025; Li Z. <i>et al.</i> ¹⁵ , 2025; Mansur HN. <i>et al.</i> ¹⁶ , 2025; Di Santis ÉP. <i>et al.</i> ¹⁷ , 2025.

Fonte: Autores (2025).

Dos 20 artigos selecionados, 17 possuíam conteúdo predominantemente quantitativo, analisando taxas de complicações, frequência de eventos adversos, satisfação do paciente medida por escalas validadas, volume de preenchedor utilizado e desfechos clínicos mensuráveis. Outras 3 bibliografias incluídas eram de natureza qualitativa descritiva, consistindo em revisões integrativas e sistemática que sintetizaram evidências disponíveis sobre complicações.

Dentre os estudos analisados, 1 consistia em revisão sistemática na área de complicações do ácido hialurônico em rinomodelação não cirúrgica, e 2 estudos configuravam-se em revisões integrativas, abordando a relação entre a técnica de rinomodelação com ácido hialurônico e diversos eventos adversos. Os demais métodos encontrados nos estudos incluíram estudo retrospectivo multicêntrico (1), ensaio clínico prospectivo (1), estudos retrospectivos de coorte (3), estudos prospectivos (4), séries de casos (2), relatos de caso (3) e estudo transversal observacional (1), como mostrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Principais características dos artigos incluídos nesta revisão sobre complicações na rinomodelação com ácido hialurônico.

Autor, ano e país	n	Tipo de estudo	Método
Vieira MG. <i>et al.</i> , 2021, Brasil	1	Qualitativo	Relato de caso clínico sobre manejo de necrose cutânea nasal causada por preenchedor de ácido hialurônico.
Andrade BM. <i>et al.</i> , 2023, EUA/Internacional	800	Quantitativo	Estudo retrospectivo de coorte analisando uso pós-operatório de preenchedores para redução de revisões em rinoplastia.
Sun AH. <i>et al.</i> , 2023, EUA	12 anos de dados	Quantitativo	Análise retrospectiva de banco de dados de 12 anos sobre eventos adversos com preenchedores dérmicos e vacinação.
Li Z. <i>et al.</i> , 2025, China	1	Qualitativo	Relato de caso sobre tratamento de nódulos de início tardio após injeção de ácido hialurônico.
Mansur HN. <i>et al.</i> , 2025, EUA	1	Qualitativo	Relato de caso sobre dermatite granulomatosa induzida por injeção de ácido hialurônico no sulco nasolabial.
Di Santis ÉP. <i>et al.</i> , 2025, Brasil	Transversal	Quantitativo	Estudo transversal observacional sobre efeitos adversos de toxina botulínica e biomateriais em procedimentos estéticos.
Silva LMF. <i>et al.</i> , 2022, Brasil	Revisão	Qualitativo	Revisão integrativa sobre complicações do uso de ácido hialurônico em harmonização facial, incluindo rinomodelação.
Machado SASL. <i>et al.</i> , 2023, Brasil	Revisão	Qualitativo	Revisão integrativa sobre eventos adversos associados à técnica de rinomodelação com ácido hialurônico.
Scarano A. <i>et al.</i> , 2024, Itália	Revisão	Qualitativo	Revisão sistemática sobre uso de ácido hialurônico cross-linked em rinomodelação não cirúrgica, complicações e desfechos.

Fonte: Autores (2025).

Os estudos incluídos abordavam temas sobre complicações vasculares graves (necrose cutânea, oclusão arterial, cegueira, infarto cerebral), complicações infecciosas, reações granulomatosas e de corpo estranho, formação de nódulos de início tardio, edema e eritema transitórios, assimetrias residuais, além de estratégias de prevenção, técnicas de injeção seguras, detecção precoce de complicações e condutas terapêuticas de emergência. A Tabela 6 mostra as principais conclusões de cada um dos estudos analisados.

Tabela 6 - Principais conclusões dos artigos incluídos nesta revisão.

Autor, ano e país	Conclusões
Tamura T. <i>et al.</i> , 2025, Japão	Complicações graves associadas ao ácido hialurônico foram baixas (0,0041%), 12 casos em 290.307 injeções. Incluíram infecção (2) e embolização vascular (10). Exigem atenção rigorosa em áreas de alto risco como região nasal e glabella.
Nikolis A. <i>et al.</i> , 2025, Canadá	Restylane Lyft mostrou segurança e eficácia em rinomodelação não cirúrgica. Injeção profunda periosteal com bolus pequenos foi segura. Sintomas pré-síncope em 15,15%, aspiração positiva 4,19%. Satisfação 78,57% aos 8 meses.
Harb A., Abdul-Razzak A., 2024, Reino Unido/Canadá	Correção não cirúrgica de complicações pós-rinoplastia com ácido hialurônico é segura e minimamente invasiva. Alta satisfação (mediana 9/10). Necrose cutânea 0,47%, todos autolimitados.
Jalali A. <i>et al.</i> , 2024, Alemanha	Rinomodelação com VYC-25L segura e eficaz em 492 pacientes. Satisfação FACE-Q: 90,2% nariz, 99,2% geral. Oclusão vascular 0,6%, sem necrose, cegueira ou granulomas.
Zhao F. <i>et al.</i> , 2024, China	Complicações cerebrais e oculares graves: 41,7% infarto cerebral, 41,7% cegueira em 12 pacientes. Diagnóstico precoce com ressonância magnética é crucial. Prognóstico reservado em casos graves.
Choi SY. <i>et al.</i> , 2023, Coreia do Sul	Detecção precoce e manejo de complicações vasculares essenciais. Uso de Doppler e termografia auxilia. Hialuronidase imediata melhora prognóstico. Leucócitos elevados e atraso no tratamento prejudicam desfecho.
Turk CB. <i>et al.</i> , 2024, EUA	Microinjeção com volumes muito pequenos (0,01–0,02 mL/ponto) é segura, eficaz e minimiza riscos vasculares. Alta precisão e satisfação do paciente.
Giammarioli G., Liberti A., 2023, Itália	Injeção profunda periosteal em rinomodelação não cirúrgica segura. 101 casos analisados com alta satisfação. Reduz risco de complicações vasculares.
Gagnieur P. <i>et al.</i> , 2024, França	Injeção endonasal para colapso de válvula nasal interna é minimamente invasiva e eficaz. Alternativa cirúrgica funcional, mostra versatilidade do ácido hialurônico além da estética.
Demesh D. <i>et al.</i> , 2022, EUA	Rinomodelação melhora primeiras impressões e qualidade de vida (FACE-Q). Benefício psicossocial além da estética objetiva.
Wang R. <i>et al.</i> , 2024, China	Oclusão vascular induzida por preenchedor requer reconhecimento precoce e tratamento imediato com hialuronidase. Aspiração preventiva fundamental. Prognóstico depende de tempo até tratamento e extensão da oclusão.
Vieira MG. <i>et al.</i> , 2021, Brasil	Necrose cutânea nasal causada por ácido hialurônico pode ser tratada conservadoramente com hialuronidase, oxigenoterapia hiperbárica e cuidados locais. Recuperação completa sem cirurgia.
Andrade BM. <i>et al.</i> , 2023, EUA/Internacional	Preenchedores pós-operatórios reduzem taxas de revisão cirúrgica. Em 800 pacientes, corrigiu pequenas irregularidades e evitou reintervenção cirúrgica.
Sun AH. <i>et al.</i> , 2023, EUA	Análise de 12 anos mostra baixa incidência de eventos adversos graves relacionados à vacinação em pacientes com preenchedores. Edema transitório comum, autolimitado.
Li Z. <i>et al.</i> , 2025, China	Nódulos tardios após ácido hialurônico tratados com hialuronidase e corticosteroides intralesionais. Reações tardias podem representar resposta imunológica ou granulomatosa.
Mansur HN. <i>et al.</i> , 2025, EUA	Dermatite granulomatosa induzida por ácido hialurônico tratada com corticosteroides intralesionais. Reações raras, mas requerem diagnóstico diferencial adequado.
Di Santis ÉP. <i>et al.</i> , 2025,	Eventos adversos de biomateriais incluem infecção, necrose e reações alérgicas.

Brasil	Treinamento e conhecimento anatômico essenciais para prevenção.
Silva LMF. <i>et al.</i> , 2022, Brasil	Complicações graves possíveis: necrose, cegueira e embolia. Conhecimento anatômico, técnica adequada e aspiração prévia essenciais para prevenção.
Machado SASL. <i>et al.</i> , 2023, Brasil	Eventos graves raros, mas potencialmente devastadores. Conhecimento anatômico vascular nasal essencial devido à complexidade da região.
Scarano A. <i>et al.</i> , 2024, Itália	Complicações graves raras se procedimento realizado por profissionais treinados. Protocolos de emergência para complicações vasculares recomendados.

Fonte: Autora (2025).

3.4 Tipos de preenchedores

O ácido hialurônico (AH) foi identificado como o material de preenchimento predominante entre os estudos analisados, como mostrado na [Tabela 7](#), estando presente em aproximadamente 85% das publicações incluídas na revisão. Em menor proporção, observou-se o uso de preenchedores mistos à base de AH associado a gordura autóloga (5%) e de outros materiais classificados como indefinidos ou alternativos (10%). A média do escore de gravidade observada entre as complicações foi de 2,30 ($\pm 0,923$), o que indica predominância de eventos de intensidade moderada a grave. Além disso, a proporção de eventos graves atingiu 60% (12 de 20 estudos), reforçando que, embora o ácido hialurônico apresente um perfil de segurança reconhecido e seja amplamente empregado na prática clínica, ele figura como o agente mais frequentemente associado às complicações relatadas, fato possivelmente relacionado à sua elevada prevalência de uso global e não a um risco intrínseco aumentado.

Tabela 7 - Distribuição dos tipos de preenchedores utilizados nos estudos (n = 20)

Tipo de Preenchedor	n	%
Ácido hialurônico (AH)	17	85%
Misto (AH + gordura autóloga)	1	5%
Outros / Indefinidos	2	10%
Total	20	100%

Fonte: de acordo com os dados em nov. 2025

3.5 Complicações, Gravidade e Relação com Preenchedores

As complicações identificadas nos estudos incluídos apresentaram ampla variedade de apresentação clínica, com destaque para eventos de origem vascular. Entre as 20 publicações analisadas, as complicações vasculares graves (como oclusão arterial, embolização retrógrada, isquemia e cegueira) representaram 45% do total, configurando-se como o grupo mais frequente e de maior impacto clínico. Em seguida, foram relatados casos de necrose cutânea em 15% das

publicações, demonstrando que a interrupção do fluxo sanguíneo — seja total ou parcial — permanece como a principal causa de dano tecidual na rinomodelação.

As complicações classificadas como edema ou inchaço corresponderam a 10%, geralmente autolimitadas e com resolução espontânea. O mesmo percentual (10%) foi observado para nódulos e granulomas, manifestações inflamatórias de evolução mais tardia. Por fim, 20% dos eventos foram categorizados como “outros”, incluindo dor, equimose, assimetrias e alterações leves.

A análise da gravidade dos eventos demonstrou que 60% das complicações foram classificadas como graves, enquanto 30% foram leves e apenas 10% moderadas. A média geral de gravidade dos eventos foi de 2,30 ($\pm 0,923$), indicando predominância de complicações que exigem intervenção rápida e manejo especializado. A Tabela 8 mostra uma síntese desses achados.

Esses achados reforçam que, embora a rinomodelação seja um procedimento minimamente invasivo, o território nasal permanece como uma área anatômica de alto risco devido às suas anastomoses com ramos da artéria oftálmica e da carótida interna.

Tabela 8 - Distribuição dos tipos e da gravidade das complicações relatadas nos estudos (n = 20).

Tipo de Complicação	n	%	Gravidade predominante
Vascular grave (oclusão, embolia, cegueira)	9	45%	Grave
Necrose cutânea	3	15%	Grave
Edema / inchaço	2	10%	Leve
Nódulos / granulomas	2	10%	Moderada
Outras (dor, equimose, assimetria)	4	20%	Leve
Total	20	100%	—

Fonte: de acordo com os dados em nov. 2025

3.6 Análises de Associação

A análise das associações entre variáveis categóricas permitiu avaliar o comportamento conjunto entre tipo de preenchedor, tipo de complicação e gravidade dos eventos. Os resultados são apresentados de forma integrada a seguir.

3.6.1 Associação entre tipo de preenchedor e tipo de complicação

A análise de contingência entre o tipo de preenchedor utilizado e o tipo de complicação resultante não demonstrou associação estatisticamente significativa [$\chi^2(8) = 5,34$; $p = 0,720$].

Esse achado indica que a natureza química do preenchedor não determina o tipo de evento adverso, sugerindo que os diferentes materiais, especialmente o ácido hialurônico, não apresentam discrepâncias relevantes quanto ao padrão de complicações descrito nos estudos incluídos.

Esses resultados reforçam a compreensão de que os fatores determinantes das complicações estão relacionados majoritariamente à técnica de execução, como a profundidade da injeção, o uso de agulhas ou cânulas, o volume injetado e a pressão aplicada durante o procedimento, e não ao tipo de preenchedor isoladamente. Jalali *et al.* (2024) demonstram que a utilização de técnicas de injeção profunda e pequenos *bolus* reduz o risco de isquemia. De forma complementar, Choi *et al.* (2023) apontam que o reconhecimento precoce de sinais de oclusão vascular, aliado ao uso de hialuronidase imediata, tem maior impacto no desfecho clínico do que a escolha do material. Nesse contexto, o risco de complicações graves se confirma como iatrogênico e técnico, e não como material-específico, reforçando a necessidade de domínio anatômico tridimensional e capacitação adequada em rinomodelação.

3.6.2 Associação entre tipo de complicação e gravidade

A associação entre o tipo de complicação e a gravidade apresentada demonstrou significância estatística altamente expressiva [$\chi^2(8) = 40,0$; $p < 0,001$]. As complicações de natureza vascular (como oclusão de ramos da artéria facial ou oftálmica, cegueira e embolização retrógrada) e os episódios de necrose cutânea apresentaram concentração nos níveis mais elevados de gravidade, caracterizando-se como eventos de risco aumentado para dano tecidual permanente.

Por outro lado, complicações leves, como edema, eritema e dor transitória, apresentaram resolução espontânea e sem progressão para sequelas. Achados da literatura corroboram esses resultados: Vieira *et al.* (2021) descrevem que a necrose nasal induzida por ácido hialurônico requer manejo multidisciplinar imediato, enquanto Wang *et al.* (2024) evidenciam que oclusões arteriais faciais podem evoluir para desfechos neurológicos ou oftalmológicos severos quando o tratamento não é instituído nas primeiras horas. Em termos clínicos, isso significa que eventos isquêmicos devem ser tratados como emergências médicas, exigindo intervenção rápida com hialuronidase, medidas vasodilatadoras, massagem direcionada e, em casos específicos, oxigenoterapia hiperbárica.

3.6.3 Associação entre tipo de preenchedor e ocorrência de evento grave

A relação entre o tipo de preenchedor e a ocorrência de eventos classificados como graves também não apresentou significância estatística [$\chi^2 (2) = 0,76$; $p = 0,684$]. Embora a maioria dos eventos graves relatados tenha ocorrido em aplicações com ácido hialurônico, essa distribuição reflete sua ampla utilização clínica, e não um risco inerentemente maior. Em outras palavras, a maior frequência de complicações associadas ao AH parece decorrer da sua maior prevalência de uso, e não de um perfil de risco elevado do material.

Esse padrão é consistente com a literatura recente. No maior estudo retrospectivo já publicado sobre o tema, envolvendo 290.307 injeções com ácido hialurônico, Tamura *et al.* (2025) identificaram uma taxa de complicações graves de apenas 0,0041%, evidenciando que a segurança do AH é elevada quando utilizado por profissionais treinados e com adoção de técnica adequada. Assim, reafirma-se que o risco de eventos graves na rinomodelação está mais associado ao método de aplicação, domínio anatômico e prontidão para manejo emergencial do que ao tipo de preenchedor empregado.

A matriz de contingência entre o tipo de preenchedor e o tipo de complicação está apresentada na [Tabela 9](#). Observa-se que o ácido hialurônico (AH), por ser o material mais amplamente empregado nos estudos analisados, concentrou proporcionalmente a maior parte das complicações relatadas, incluindo eventos vasculares graves ($n=8$), necroses cutâneas ($n=2$), manifestações inflamatórias como nódulos ou granulomas ($n=2$) e alterações leves classificadas como “outras” ($n=3$). Preenchedores mistos, compostos por AH associado a gordura autóloga, foram responsáveis por apenas um evento, classificado como complicação vascular grave. Materiais alternativos ou não especificados geraram dois registros de complicações, distribuídos entre necrose cutânea e eventos leves. Esses padrões reforçam que a permanência do AH como principal agente relacionado às complicações decorre sobretudo de sua prevalência clínica, e não de maior risco intrínseco de eventos adversos.

Tabela 9 – Associação entre Tipo de Preenchedor e Tipo de Complicação ($n = 20$).

Tipo de Preenchedor	Vascular grave	Necrose cutânea	Edema/inchaço	Nódulos/Granulomas	Outras	Total
Ácido hialurônico (AH)	8	2	2	2	3	17
Misto (AH + gordura autóloga)	1	0	0	0	0	1
Outros / Indefinidos	0	1	0	0	1	2
Total	9	3	2	2	4	20

Fonte: de acordo com os dados em nov. 2025 - dados reais reconstruídos estudos por estudo.

3.7 Interpretação Multivariada e Implicações Clínicas

A análise multivariada dos dados permitiu compreender, de forma integrada, como os diferentes elementos envolvidos na rinomodelação interagem entre si. Em primeiro lugar, verificou-se que a gravidade clínica das complicações está fortemente associada à etiologia vascular do evento, achado sustentado pela significância estatística observada entre tipo de complicação e gravidade [$\chi^2 (8) = 40,0$; $p < 0,001$]. Complicações de natureza isquêmica — incluindo oclusão arterial, embolização retrógrada e necrose — concentraram-se quase exclusivamente na categoria de gravidade máxima, confirmando o alto potencial de dano tecidual e funcional nesses cenários.

Por outro lado, a associação entre tipo de preenchedor e tipo de complicação [$\chi^2 (8) = 5,34$; $p = 0,720$] e entre tipo de preenchedor e ocorrência de eventos graves [$\chi^2(2) = 0,76$; $p = 0,684$] não demonstrou significância estatística. Esses achados, mostrados na Tabela 10, indicam que o tipo de material empregado não é determinante do risco de complicações, reforçando a hipótese de que a gravidade dos eventos adversos é majoritariamente influenciada por fatores técnicos (pressão de injeção, profundidade, uso de cânula vs. agulha) e anatômicos (anastomoses com ramos da artéria oftálmica e carótida interna), e não pela composição química do preenchedor.

Tabela 10 - Síntese interpretativa dos achados, com base nos seus resultados reais.

Associação analisada	χ^2	gl	p	Interpretação	Implicação clínica
Tipo de preenchedor × Tipo de complicação	5,34	8	0,720	Não significativa	O material não determina o tipo de complicação
Tipo de complicação × Gravidade	40,0	8	<0,001	Significativa	Complicações vasculares e necroses são as mais graves
Tipo de preenchedor × Evento grave	0,76	2	0,684	Não significativa	Gravidade depende da técnica e não do produto

Fonte: elaborado pelas autoras.

Essa interpretação é compatível com a literatura recente. Estudos publicados entre 2023 e 2025 demonstram um movimento consistente em direção ao aprimoramento técnico, com crescente adoção de medidas como: aspiração prévia à injeção; uso preferencial de cânulas em áreas de risco; microinjeções baseadas em volumes extremamente reduzidos ($\leq 0,02$ mL); injeção lenta e com mínima pressão e principalmente, administração imediata de hialuronidase diante de qualquer suspeita de isquemia.

Diversos autores descrevem redução substancial na incidência de necrose e perda visual com tais práticas, embora o risco nunca seja completamente eliminado, dado o comportamento imprevisível da vasculatura nasal e suas anastomoses profundas.

Além disso, observa-se uma tendência temporal relevante: entre 2021 e 2025, houve crescimento progressivo no número de publicações sobre rinomodelação e complicações associadas, acompanhado de uma sofisticação técnica crescente. Essa evolução cronológica coincide com queda descrita na literatura de episódios de cegueira e necrose nos últimos dois anos, possivelmente refletindo a adoção mais ampla de técnicas seguras e diretrizes baseadas em evidências.

Do ponto de vista clínico, os resultados consolidam a compreensão de que, apesar dos riscos inerentes à anatomia nasal, a rinomodelação com ácido hialurônico mantém um bom perfil risco-benefício, desde que realizada por profissionais treinados e com domínio das estruturas vasculares. A presença de protocolos de emergência, disponibilidade imediata de hialuronidase, reconhecimento precoce de sinais de isquemia e experiência prática no manejo de oclusões vasculares são elementos fundamentais para a segurança do procedimento. Em síntese, o conjunto dos achados evidencia que a gravidade das complicações depende menos do produto e mais da técnica. Assim, prevenção e intervenção rápida permanecem como pilares para evitar sequelas funcionais e estéticas severas.

As evidências coletadas demonstram que, embora a rinomodelação não cirúrgica com ácido hialurônico seja considerada segura quando realizada por profissionais adequadamente treinados, complicações graves, embora raras, podem ocorrer e ter consequências devastadoras. A taxa de complicações graves variou de 0,0041% no maior estudo multicêntrico com quase 300 mil injeções (Tamura *et al.*, 2025) até 41,7% em série de casos selecionada especificamente de complicações cerebrovasculares graves (Zhao *et al.*, 2024), refletindo a diferença entre incidência populacional geral e gravidade em casos selecionados.

O conhecimento anatômico detalhado da vascularização nasal, técnicas apropriadas de injeção (aspiração prévia obrigatória, injeção lenta e controlada, uso de cânulas rombas quando indicado, volumes pequenos fracionados), disponibilidade imediata de hialuronidase e protocolos estabelecidos de emergência para manejo de complicações vasculares foram consistentemente identificados como fatores essenciais para prevenção e manejo adequado de complicações. A região nasal foi identificada como área de alto risco devido à complexa rede vascular e anastomoses com vasos oftálmicos e cerebrais, tornando fundamental o domínio anatômico por parte dos profissionais que realizam o procedimento.

4 DISCUSSÃO

Os achados de Tamura *et al.* (2025) fornecem perspectiva epidemiológica robusta ao documentar taxa de complicações graves de 0,0041% em análise retrospectiva multicêntrica de 290.307 sítios de injeção, correspondendo a 12 casos graves que incluíram infecção e embolização vascular. Esta baixa incidência populacional contrasta dramaticamente com a gravidade das complicações quando estas ocorrem, conforme documentado por Zhao *et al.* (2024) em série de casos selecionada onde 41,7% dos pacientes desenvolveram infarto cerebral e igual proporção ficou sem percepção de luz após injeções cosméticas de preenchedores faciais. Esta discrepância entre incidência populacional e gravidade em casos específicos ressalta que, embora raras, as complicações vasculares na região nasal podem ter desfechos catastróficos devido às anastomoses entre a circulação facial e os sistemas oftálmico e cerebral.

O primeiro objetivo específico deste estudo foi descrever as características do uso do ácido hialurônico na rinomodelação. Nikolis *et al.* (2025) demonstraram em ensaio clínico prospectivo com 33 pacientes que o Restylane Lyft, quando aplicado através de técnica de injeção profunda periosteal com bolus pequenos, alcançou 100% de melhora estética inicial, com satisfação mantida em 78,57% aos oito meses de seguimento. A técnica consistiu em injeção supraperiosteal, aspiração prévia obrigatória e volumes fracionados, resultando em sintomas pré-síncope em 15,15% e aspiração positiva em 4,19% dos casos, sem nenhum evento isquêmico. Estes achados são corroborados por Giammarioli e Liberti (2023), que em análise retrospectiva de 101 casos documentaram que a injeção em plano profundo, próximo ao periósteo nasal, reduz significativamente o risco de complicações vasculares ao evitar a injeção intravascular inadvertida.

A inovação técnica proposta por Turk *et al.* (2024) avança ainda mais no conceito de segurança através da microinjeção, utilizando volumes extremamente pequenos de 0,01 a 0,02 mL por ponto de injeção em 40 pacientes. Esta abordagem minimiza o risco de sobrecorreção e reduz a pressão hidrostática durante a injeção, diminuindo a probabilidade de embolização retrógrada ou injeção intravascular sob pressão. A técnica demonstrou perfil de segurança superior com complicações mínimas relatadas, sugerindo que o volume e a velocidade de injeção são variáveis críticas na prevenção de eventos adversos. Jalali *et al.* (2024) complementam esta perspectiva ao documentar que em coorte de 492 pacientes tratados com VYC-25L na prática clínica de rotina, o volume médio utilizado foi criteriosamente controlado, resultando em oclusão vascular localizada em apenas 0,6% dos casos, todos facilmente resolvidos com hialuronidase, sem registro de necrose, cegueira ou granulomas.

As complicações podem ser categorizadas em imediatas, precoces e tardias, variando em gravidade de efeitos transitórios autolimitados a eventos catastróficos potencialmente fatais. Harb e Abdul-Razzak (2024) em análise retrospectiva de 2.088 casos documentaram espectro completo de complicações: eritema transitório em 36,4%, edema em 24,7%, emergências vasculares em 1,1% e necrose cutânea em 0,47%. Notavelmente, todos os casos de necrose foram autolimitados, não requerendo intervenção cirúrgica, quando manejados precocemente com hialuronidase e medidas conservadoras. Este perfil de segurança favorável foi atribuído ao uso de volume médio de apenas 0,49 mL por sessão e técnica meticulosa com aspiração prévia.

As complicações vasculares representam as manifestações mais graves. Choi *et al.* (2023) em série de casos sobre estratégias de manejo de complicações vasculares por ácido hialurônico identificaram que contagem elevada de leucócitos e tempo prolongado até o tratamento influenciaram negativamente o desfecho, enfatizando a importância da detecção precoce através de Doppler e termografia. Wang *et al.* (2024) relataram três casos de oclusão vascular induzida por ácido hialurônico com prognósticos variáveis conforme o tempo decorrido até a administração de hialuronidase, reforçando que o reconhecimento imediato e tratamento dentro da janela terapêutica crítica são determinantes para prevenir danos permanentes.

O caso **brasileiro** relatado por Vieira *et al.* (2021) ilustra dramaticamente a gravidade potencial da necrose cutânea nasal causada por ácido hialurônico, mas também demonstra que abordagem multidisciplinar com tratamento conservador agressivo, incluindo hialuronidase, oxigenoterapia hiperbárica, anti-inflamatórios e cuidados locais meticulosos, pode resultar em recuperação completa sem necessidade de intervenção cirúrgica reconstrutiva. Este caso ressalta a importância do manejo não invasivo inicial antes de considerar desbridamento cirúrgico, contrariando práticas históricas que preconizavam intervenção cirúrgica precoce.

As complicações neurológicas e oftalmológicas representam o extremo mais grave do espectro. Zhao *et al.* (2024) documentaram série devastadora onde injeções cosméticas de preenchedores faciais resultaram em complicações cerebrais e oculares catastróficas, com 41,7% dos pacientes desenvolvendo infarto cerebral e igual proporção evoluindo com perda total da percepção luminosa. A ressonância magnética emergiu como ferramenta diagnóstica crucial para identificar precocemente a extensão do comprometimento vascular cerebral. Embora terapia trombolítica intra-arterial com hialuronidase e oxigenoterapia hiperbárica tenham sido empregadas, o prognóstico permaneceu reservado nos casos graves, indicando que uma vez estabelecida a oclusão de vasos oftálmicos ou cerebrais, as opções terapêuticas são limitadas e os desfechos frequentemente insatisfatórios.

As complicações tardias incluem formação de nódulos e reações granulomatosas. Li *et al.* (2025) relataram caso de nódulos de início tardio meses após injeção de ácido hialurônico, tratados com sucesso através de hialuronidase e corticosteroides intralesionais. Estas reações tardias podem representar resposta imunológica retardada ou reação de corpo estranho contra o polímero ou impurezas residuais. Mansur *et al.* (2025) descreveram dermatite granulomatosa induzida por injeção de ácido hialurônico no sulco nasolabial, próximo à região nasal, que respondeu eficazmente a corticosteroides intralesionais, embora a proximidade anatômica sugira que mecanismos similares possam ocorrer na rinomodelação propriamente dita. Estas complicações tardias, embora menos graves que eventos vasculares agudos, requerem diagnóstico diferencial cuidadoso com infecções, abscessos e neoplasias.

A prevenção inicia-se com conhecimento anatômico detalhado da vascularização nasal. A região nasal é suprida principalmente pelas artérias dorsal do nariz (ramo da artéria oftálmica), angular (ramo terminal da artéria facial) e artérias laterais do nariz. Anastomoses entre estes vasos e o sistema oftálmico explicam como injeção inadvertida de ácido hialurônico pode resultar em embolização retrógrada para a artéria oftálmica e artéria central da retina, causando cegueira irreversível (Machado; Suguihara; Muknicka, 2023). Silva *et al.* (2022) em revisão integrativa brasileira sobre complicações do ácido hialurônico em harmonização facial enfatizaram que conhecimento anatômico detalhado, técnica adequada com aspiração prévia e uso de cânulas rombas quando apropriado são essenciais para prevenção de complicações graves.

Machado, Suguihara e Muknicka (2023) em revisão integrativa específica sobre eventos adversos na rinomodelação com ácido hialurônico identificaram que a região nasal apresenta risco particularmente elevado devido à anatomia vascular complexa e anastomoses extensas. Os autores enfatizaram que treinamento adequado é fundamental para profissionais que realizam o procedimento, não sendo suficiente apenas o conhecimento teórico, mas também experiência prática supervisionada e domínio das técnicas de emergência. Scarano *et al.* (2024) em revisão sistemática sobre ácido hialurônico cross-linked em rinomodelação concluíram que, embora complicações graves sejam raras quando o procedimento é realizado por profissionais adequadamente treinados, protocolos estabelecidos de emergência devem estar disponíveis, incluindo acesso imediato a hialuronidase e familiaridade com sinais de comprometimento vascular.

Di Santis *et al.* (2025) em estudo transversal brasileiro sobre efeitos adversos de biomateriais incluindo ácido hialurônico revelaram que eventos adversos como infecção, necrose e reações alérgicas são preveníveis através de treinamento adequado e conhecimento

anatômico profundo. Os autores identificaram que muitas complicações ocorrem por desconhecimento de princípios básicos de antisepsia, anatomia vascular e técnica apropriada de injeção. Este achado ressalta a necessidade de regulamentação mais rigorosa e programas de capacitação estruturados para profissionais que realizam procedimentos estéticos invasivos (Di Santis *et al.*, 2025).

As medidas preventivas específicas incluem aspiração prévia obrigatória antes de cada injeção para verificar posicionamento intravascular inadvertido, embora esta técnica tenha limitações devido ao pequeno calibre das agulhas utilizadas e possibilidade de falsos negativos. A injeção deve ser lenta e controlada, permitindo tempo para observação de sinais precoces de comprometimento vascular como branqueamento cutâneo súbito, dor desproporcional ou alterações na perfusão tecidual. Volumes pequenos fracionados são preferíveis a bolus únicos grandes, minimizando pressão hidrostática e risco de embolização retrógrada. O uso de cânulas rombas em vez de agulhas cortantes pode reduzir o risco de punção vascular direta, embora não elimine completamente a possibilidade de injeção intravascular (Machado; Suguihara; Muknicka, 2023).

Quanto às condutas recomendadas diante de complicações, o reconhecimento precoce é absolutamente crítico. Sinais de alerta incluem dor desproporcional durante ou imediatamente após a injeção, branqueamento cutâneo súbito, livedo reticular, alterações visuais (visão turva, diplopia, perda visual), cefaleia intensa ou déficits neurológicos focais. Diante de suspeita de comprometimento vascular, a conduta imediata inclui interrupção da injeção, massagem vigorosa da área afetada para tentar dispersar o material, aplicação de compressas quentes para promover vasodilatação, administração de hialuronidase o mais precocemente possível (idealmente dentro de minutos a horas), e encaminhamento emergencial para serviço especializado se houver comprometimento visual ou neurológico (Andrade *et al.*, 2023).

A hialuronidase, enzima que degrada especificamente o ácido hialurônico, representa a principal ferramenta terapêutica para complicações vasculares. Choi *et al.* (2023) documentaram que administração imediata de hialuronidase melhorou significativamente o prognóstico, com resultados superiores quando administrada dentro das primeiras horas após o evento. A dose recomendada varia de 150 a 1500 unidades, dependendo da extensão do comprometimento, podendo ser administrada por via subcutânea perilesional, intravascular quando tecnicamente viável, ou retrobulbar em casos de comprometimento oftálmico. Wang *et al.* (2024) enfatizaram que aspiração preventiva, embora não completamente confiável, permanece como medida de segurança fundamental e deve ser realizada sistematicamente antes de cada injeção.

Andrade *et al.* (2023) em estudo retrospectivo de 800 pacientes demonstraram aplicação alternativa do ácido hialurônico no contexto pós-operatório de rinoplastia cirúrgica, onde preenchedores foram utilizados estrategicamente para corrigir pequenas irregularidades, reduzindo significativamente as taxas de revisão cirúrgica. Esta abordagem híbrida ilustra que o ácido hialurônico, quando utilizado criteriosamente, pode complementar resultados cirúrgicos e evitar reintervenções mais invasivas. Gagnieur *et al.* (2024) exploraram aplicação funcional além da cosmética, documentando tratamento de colapso de válvula nasal interna através de injeção endonasal de ácido hialurônico como alternativa minimamente invasiva à cirurgia, demonstrando versatilidade do produto.

Sun *et al.* (2023) em análise retrospectiva de 12 anos sobre eventos adversos relacionados à vacinação em pacientes com preenchedores dérmicos forneceram perspectiva importante sobre segurança a longo prazo, documentando baixa incidência de reações adversas graves. Edema transitório foi observado em alguns pacientes após vacinação contra COVID-19 e outros imunizantes, mas todas as reações foram autolimitadas. Este achado tranquiliza quanto à segurança de vacinações em pacientes previamente submetidos a rinomodelação com ácido hialurônico, embora edema local transitório deva ser antecipado.

Demesh *et al.* (2022) contribuíram perspectiva importante ao avaliar impacto psicossocial da rinomodelação não cirúrgica através da escala FACE-Q, documentando melhora significativa em primeiras impressões e qualidade de vida. Este benefício psicossocial, embora menos tangível que correções anatômicas objetivas, justifica o procedimento quando realizado com segurança, desde que os riscos sejam adequadamente comunicados e o consentimento informado seja genuíno.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rinomodelação com ácido hialurônico consolidou-se como uma alternativa estética minimamente invasiva ao procedimento cirúrgico tradicional, oferecendo resultados rápidos e satisfatórios. Contudo, este estudo evidenciou que a segurança dessa técnica está diretamente relacionada ao domínio anatômico, à capacitação técnica e à conduta ética do profissional responsável pela aplicação.

As complicações identificadas na literatura, especialmente as de natureza vascular, reforçam a necessidade de cautela e de um protocolo rigoroso de avaliação prévia, técnica de aplicação e acompanhamento pós-procedimento. O conhecimento aprofundado sobre as

propriedades do ácido hialurônico, suas indicações e limitações é indispensável para minimizar riscos e garantir resultados previsíveis.

Conclui-se, portanto, que, embora o ácido hialurônico seja um material seguro e eficaz quando corretamente utilizado, sua aplicação em rinomodelações requer preparo técnico especializado e constante atualização científica. A prevenção, o diagnóstico precoce e a intervenção adequada diante de complicações devem ser encarados como pilares essenciais para a prática segura e responsável da rinomodelação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, B. M. *et al.* Postoperative fillers reduce revision rates in rhinoplasty. **Aesthetic Surgery Journal Open Forum**, v. 5, n. 3, p. ojad029, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10111282/>. Acesso em: 21 out. 2025.

CHOI, S. Y. *et al.* Management strategies for vascular complications in hyaluronic acid filler injections: a case series analysis. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 22, n. 12, p. 3434-3443, 2023. DOI: 10.1111/jocd.15990. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.15990>. Acesso em: 21 out. 2025.

DEMESH, D. *et al.* Effects of hyaluronic acid filler injection for non-surgical rhinoplasty on first impressions and quality of life (FACE-Q scale). **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 11, p. 5497-5506, 2022. DOI: 10.1111/jocd.14980. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocd.14980>. Acesso em: 21 out. 2025.

DI SANTIS, É. P. *et al.* Adverse effects of the aesthetic use of botulinum toxin and biomaterial implants: a cross-sectional study. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 99, n. 4, p. 515-527, 2025. DOI: 10.1016/j.abd.2024.02.003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/btF7QtrsKzhJcytzJHHnmCQ/?lang=en>. Acesso em: 21 out. 2025.

GAGNIEUR, P. *et al.* Internal nasal valve collapse treatment by endonasal hyaluronic acid injection: a prospective study. **Facial Plastic Surgery**, v. 40, n. 5, p. 612-618, 2024. DOI: 10.1055/s-0043-1776342. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12069151/>. Acesso em: 21 out. 2025.

GIAMMARIOLI, G.; LIBERTI, A. Non-surgical rhinoplasty technique: an innovative approach for nasal reshaping with hyaluronic acid fillers. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 22, n. 7, p. 2054-2062, 2023. DOI: 10.1111/jocd.15669. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.15669>. Acesso em: 21 out. 2025.

GREENHALGH, T. **How to read a paper: the basics of evidence-based medicine**. 6. ed. London: Wiley-Blackwell, 2014.

HARB, A.; ABDUL-RAZZAK, A. Nonsurgical correction of surgical rhinoplasty complications with hyaluronic acid fillers: a retrospective review of 2088 cases. **Plastic and**

Reconstructive Surgery Global Open, v. 12, n. 9, p. e6126, 2024. DOI: 10.1097/GOX.00000000000006126. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11379477/>. Acesso em: 21 out. 2025.

JALALI, A. *et al.* Nonsurgical rhinoplasty using the hyaluronic acid filler VYC-25L: safety and patient satisfaction in a retrospective analysis of 492 patients. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 23, n. 3, p. 871-879, 2024. DOI: 10.1111/jocd.15997. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.15997>. Acesso em: 21 out. 2025.

KAPOOR, K. M. *et al.* Vision Loss Associated with Hyaluronic Acid Fillers: A Systematic Review of Literature. **Aesthetic plastic surgery**, v. 44, n. 3, p. 929–944, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31822960/>. Acesso em: 7 out. 2025.

LI, Z. *et al.* Successful treatment of delayed onset nodules after hyaluronic acid injection: a case report. **Dermatologic Therapy**, v. 38, n. 4, p. e17234, 2025. DOI: 10.1111/dth.17234. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12009578/>. Acesso em: 21 out. 2025.

MACHADO, S.; SUGUIHARA, R.; MUKNICKA, D. Eventos adversos associados à técnica de rinomodelação com ácido hialurônico na harmonização orofacial. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, e5112642064, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/42064/34015>. Acesso em: 7 out. 2025.

MANSUR, H. N. *et al.* Nasolabial fold hyaluronic acid injection-induced granulomatous dermatitis: a case report. **Clinical Case Reports**, v. 13, n. 2, p. e8578, 2025. DOI: 10.1002/ccr3.8578. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11868822/>. Acesso em: 21 out. 2025.

MENDES, K. D.; SILVEIRA, R.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/>. Acesso em: 09 out. 2025.

NIKOLIS, A. *et al.* A prospective clinical trial evaluating the efficacy and safety of non-animal stabilized hyaluronic acid injections for non-surgical rhinoplasty. **Plastic Surgery**, v. 33, n. 1, p. 97-106, 2025. DOI: 10.1177/22925503231184263. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39876851/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SCARANO, A. *et al.* The use of cross-linked hyaluronic acid in non-surgical rhinoplasty: a systematic review of complications, clinical and patient-reported outcomes. **European Journal of Plastic Surgery**, v. 47, n. 1, p. 42, 2024. DOI: 10.1007/s00238-024-02195-x. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11799021/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SILVA, L. M. F. *et al.* Complications with the use of hyaluronic acid in facial harmonization: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e46411628052, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i6.28052. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28052>. Acesso em: 21 out. 2025.

SUN, A. H. *et al.* Facial dermal filler injection and vaccination: a 12-year review of adverse event reporting and literature review. **Dermatologic Surgery**, v. 49, n. 6, p. 551-557, 2023. DOI: 10.1097/DSS.0000000000003755. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36788718/>. Acesso em: 21 out. 2025.

TAMURA, T. *et al.* Serious complications of hyaluronic acid fillers: a retrospective study of 290,307 cases. **Annals of Plastic Surgery**, v. 94, n. 6, p. 630-633, 2025. DOI: 10.1097/SAP.0000000000004327. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40358958/>. Acesso em: 21 out. 2025.

TURK, C. B. *et al.* Microinjection technique: a novel and comprehensive approach for nasal reshaping with hyaluronic acid fillers. **Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v. 17, n. 5, p. 43-47, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11107901/>. Acesso em: 21 out. 2025.

VIEIRA, M. G. *et al.* Clinical management of nasal skin necrosis caused by hyaluronic acid filler. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 32, n. 2, p. e120-e122, 2021. DOI: 10.1097/SCS.0000000000006847. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33705046/>. Acesso em: 21 out. 2025.

WANG, R. *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. DOI: 10.1111/jocd.16147. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38131127/>. Acesso em: 21 out. 2025.

ZHAO, F. *et al.* Disastrous cerebral and ocular vascular complications after cosmetic facial filler injections: a retrospective case series study. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 3495, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-54202-w. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10861540/>. Acesso em: 21 out. 2025.