Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.33171

COMPLICAÇÕES E MANEJO DAS INTERCORRÊNCIAS DECORRENTES DO USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA HARMONIZAÇÃO FACIAL

COMPLICATIONS AND MANAGEMENT OF ADVERSE EVENTS RESULTING FROM THE USE OF HYALURONIC ACID IN FACIAL HARMONIZATION

Katiana de Sousa Santana[1]
Maurício de Sousa Carvalho Reis[2]

RESUMO: No âmbito da Odontologia moderna, a Harmonização Orofacial (HOF) emergiu como uma disciplina que funde preceitos estéticos a necessidades funcionais, visando ao aprimoramento da mímica facial. Atualmente, os preenchedores de ácido hialurônico são biomateriais de eleição devido à sua natureza biocompatível e integração tecidual. Todavia, a prática clínica enfrenta o desafio de mitigar intercorrências severas enquanto preserva a mobilidade natural da face. Este estudo propõe uma revisão integrativa da literatura focada nas adversidades e nos protocolos de intervenção no uso do ácido hialurônico. Objetiva-se examinar a correlação entre a reologia dos géis e a dinâmica facial, elucidar os mecanismos da miomodulação e verificar o papel da ultrassonografia como ferramenta de biossegurança. A metodologia consiste em levantamento bibliográfico nas plataformas LILACS, SciELO e PubMed, selecionando produções científicas em português e inglês publicadas entre 2017 e 2026. Busca-se fornecer subsídios teóricos que auxiliem o cirurgião-dentista na execução de procedimentos mais seguros, previsíveis e fundamentados em evidências contemporâneas.

Palavras-chave: Ácido Hialurônico. Expressão da Face. Preenchedores Dérmicos.

ABSTRACT: In modern Dentistry, Orofacial Harmonization (OFH) has emerged as a discipline that combines aesthetic principles with functional needs, aiming to improve facial expression. Currently, hyaluronic acid fillers are biomaterials of choice because of their biocompatibility and tissue integration. However, clinical practice faces the challenge of mitigating severe adverse events while preserving natural facial mobility. This study proposes an integrative literature review focused on complications and intervention protocols related to the use of hyaluronic acid. It aims to examine the relationship between gel rheology and facial dynamics, clarify the mechanisms of myomodulation, and assess the role of ultrasonography as a biosafety tool. The methodology consists of a bibliographic survey of LILACS, SciELO, and PubMed, selecting scientific publications in Portuguese and English published between 2017 and 2026. The study seeks to provide theoretical support for dentists in performing safer and more predictable procedures grounded in contemporary evidence.

Keywords: Hyaluronic Acid. Facial Expression. Dermal Fillers.

[1]Graduanda em Odontologia pela Faculdade Uninassau.
[2]Orientador. Mestre em Saúde da Família pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

1 INTRODUÇÃO

A harmonização orofacial tem se consolidado como uma importante área de atuação na Odontologia contemporânea, integrando conhecimentos estéticos e funcionais voltados à melhoria da harmonia facial e da qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, os procedimentos minimamente invasivos ganharam destaque devido à crescente procura por resultados naturais, individualizados e com menor tempo de recuperação. Entre as técnicas disponíveis, os preenchedores dérmicos à base de ácido hialurônico apresentam ampla utilização, principalmente em razão de sua biocompatibilidade, capacidade de retenção hídrica e perfil de segurança favorável, sendo empregados na correção de sulcos e rugas, reposição volumétrica e remodelação facial (Solish *et al.*, 2019; Percec *et al.*, 2020).

As propriedades físico-químicas do ácido hialurônico favorecem sua integração aos tecidos e adaptação aos movimentos faciais, contribuindo para resultados mais naturais. As formulações atuais apresentam diferentes características de elasticidade e coesividade, permitindo maior adaptação à dinâmica dos tecidos. Além disso, avanços no desenvolvimento de biomateriais possibilitaram a produção de hidrogéis com sistemas de dupla reticulação, aprimorando suas propriedades reológicas e contribuindo para sua estabilidade e durabilidade clínica (Chu *et al.*, 2024; Solish *et al.*, 2019).

Além da função de reposição volumétrica, o ácido hialurônico pode influenciar a dinâmica muscular e o suporte dos tecidos faciais, aspecto relacionado ao conceito de miomodulação. Essa abordagem considera que a aplicação estratégica dos preenchedores pode modificar a relação entre volume, suporte tecidual e atividade muscular, contribuindo para a correção de determinadas desarmonias estéticas e funcionais, como o sorriso gengival (de Maio, 2018; Mercado-García *et al.*, 2021). Da mesma forma, sua aplicação em regiões como o terço médio e a área periorbital pode proporcionar resultados estéticos relevantes, especialmente quando associada a outras técnicas e realizada mediante planejamento individualizado e conhecimento anatômico adequado (Goodman *et al.*, 2025).

Apesar de suas diversas aplicações e de seu perfil de segurança favorável, o uso do ácido hialurônico não está isento de complicações. As intercorrências podem variar desde manifestações leves e transitórias, como edema, dor e equimoses, até eventos mais graves, como infecções, nódulos e comprometimentos vasculares, podendo ocasionar danos teciduais. A ocorrência dessas complicações pode estar relacionada a fatores como técnica de aplicação,

conhecimento anatômico e seleção do produto, tornando indispensáveis a capacitação profissional e o planejamento adequado (Molinari *et al.*, 2026).

Nesse cenário, estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e manejo adequado são fundamentais para aumentar a segurança dos procedimentos. Recursos auxiliares, como a ultrassonografia, podem contribuir para a identificação das estruturas anatômicas e localização do produto, favorecendo maior precisão durante a aplicação e auxiliando na condução de possíveis intercorrências. Além disso, as propriedades biológicas do ácido hialurônico, incluindo seu potencial relacionado à regeneração tecidual e à diferenciação celular, ampliam suas possibilidades de utilização, mas também reforçam a necessidade de conhecimento sobre seus mecanismos de ação e respostas teciduais (Molinari *et al.*, 2026; Stellavato *et al.*, 2017).

A relevância deste estudo justifica-se pela crescente utilização do ácido hialurônico na harmonização facial e pela necessidade de ampliar o conhecimento dos profissionais acerca das possíveis complicações associadas ao seu uso. A compreensão dos fatores de risco, dos métodos de prevenção e das condutas diante das intercorrências pode contribuir para uma atuação mais segura, fundamentada em evidências científicas e voltada à redução de danos e à obtenção de resultados satisfatórios. Nesse sentido, a atualização sobre as diferentes complicações e suas possibilidades de manejo torna-se fundamental para o aprimoramento da prática clínica.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar as principais complicações relacionadas ao uso do ácido hialurônico na harmonização facial, com ênfase nas estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo das intercorrências.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o objetivo de reunir, sistematizar e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca das complicações relacionadas ao uso do ácido hialurônico na harmonização facial, com ênfase nas estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo das intercorrências (Gil, 2019).

A revisão integrativa foi escolhida por possibilitar a reunião de diferentes estudos científicos relacionados a uma temática específica, permitindo uma compreensão ampla e sistematizada do conhecimento disponível. Dessa forma, esse método possibilita identificar as principais complicações associadas ao uso de preenchedores à base de ácido hialurônico, os

fatores relacionados à sua ocorrência, suas manifestações clínicas e as condutas descritas na literatura para prevenção e manejo (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014).

A pesquisa foi norteada pela seguinte questão: Quais são as principais complicações associadas ao uso do ácido hialurônico na harmonização facial e quais estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo são descritas na literatura científica?

A abordagem qualitativa foi adotada com a finalidade de interpretar e analisar criticamente os conteúdos dos estudos selecionados, considerando as características das intercorrências, os fatores associados à sua ocorrência e as diferentes condutas terapêuticas descritas. O caráter descritivo permitiu organizar e apresentar os achados de forma sistematizada, favorecendo a compreensão dos aspectos relacionados à segurança do uso do ácido hialurônico na harmonização facial.

2.2 Bases de dados e estratégia de busca

O levantamento bibliográfico foi realizado entre fevereiro e abril de 2026, por meio de consultas às bases de dados PubMed/MEDLINE (National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), selecionadas por sua relevância na área das Ciências da Saúde.

Para a realização das buscas, foram utilizados descritores e termos relacionados à temática, em português e inglês, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram considerados os seguintes termos: “Ácido Hialurônico” (Hyaluronic Acid), “Preenchedores Dérmicos” (Dermal Fillers), “Complicações” (Complications), “Segurança do Paciente” (Patient Safety) e “Harmonização Facial” (Facial Harmonization).

A estratégia de busca foi adaptada às particularidades de cada base de dados, utilizando combinações entre os descritores e termos livres. Entre as principais combinações empregadas, destacam-se: “Hyaluronic Acid” AND “Dermal Fillers” AND “Complications”; “Hyaluronic Acid” AND “Dermal Fillers” AND “Patient Safety”; “Hyaluronic Acid” AND “Facial Harmonization” AND “Complications”; “Ácido Hialurônico” AND “Preenchedores Dérmicos” AND “Complicações”; “Ácido Hialurônico” AND “Segurança do Paciente” AND “Harmonização Facial”.

2.3 Critérios de elegibilidade e seleção dos estudos

Foram estabelecidos previamente critérios de inclusão e exclusão para orientar a seleção das publicações e garantir maior relação entre os estudos encontrados e a questão norteadora da pesquisa.

Foram incluídos artigos originais e artigos de revisão, publicados na íntegra, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2017 e 2026, que apresentassem relação direta com o uso de ácido hialurônico como preenchedor facial, suas possíveis complicações, fatores associados, medidas preventivas, diagnóstico ou estratégias de manejo.

Foram excluídos estudos duplicados entre as bases de dados, monografias, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, relatos de experiência sem fundamentação clínica, publicações sem relação direta com a temática proposta e estudos cujo texto completo não estivesse disponível para consulta.

A seleção dos estudos foi realizada inicialmente por meio da análise dos títulos e resumos identificados nas bases de dados. Os trabalhos considerados potencialmente relevantes foram selecionados para leitura na íntegra, a fim de verificar sua adequação aos critérios de elegibilidade estabelecidos. Após essa etapa, foram incluídos na revisão apenas os estudos que apresentaram relação direta com o objetivo da pesquisa.

2.4 Extração e análise dos dados

Após a seleção dos estudos, as informações relevantes foram organizadas de forma sistematizada para facilitar a análise e a comparação dos achados. Foram considerados dados referentes ao autor e ano de publicação, objetivo do estudo, tipo de estudo, características relacionadas ao uso do ácido hialurônico, principais complicações identificadas, fatores associados, estratégias de prevenção, métodos de diagnóstico e condutas de manejo descritas.

Os resultados foram analisados de maneira qualitativa e descritiva, buscando identificar aspectos convergentes e divergentes entre os estudos selecionados. Posteriormente, os achados foram agrupados de acordo com os principais temas relacionados à pesquisa, especialmente complicações do uso do ácido hialurônico, fatores de risco, prevenção, diagnóstico e manejo das intercorrências.

A síntese dos resultados foi apresentada de forma descritiva, permitindo estabelecer uma visão integrada das evidências encontradas na literatura e discutir sua relevância para a segurança dos procedimentos de harmonização facial.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Propriedades reológicas e dinâmica de integração do ácido hialurônico

O ácido hialurônico (AH) constitui um dos principais biomateriais empregados nos procedimentos de harmonização orofacial, e sua previsibilidade clínica está relacionada não apenas à capacidade de promover volume, mas também às características reológicas do gel e à forma como este se comporta diante das forças mecânicas presentes na face. Entre os parâmetros relevantes, destacam-se o módulo elástico (G′), relacionado à resistência do material à deformação e à recuperação de sua forma, e a coesividade, associada à capacidade de manutenção da integridade do gel sob estresse mecânico. Dessa forma, a escolha do produto deve considerar a região tratada, o plano de aplicação e as exigências biomecânicas do tecido, uma vez que diferentes áreas da face estão submetidas a movimentos e forças distintos (Solish *et al.*, 2019; Percec *et al.*, 2020).

A evolução das formulações de AH tem buscado ampliar a estabilidade estrutural e o desempenho do biomaterial. Chu *et al.* (2024) descrevem hidrogéis baseados em sistemas de dupla auto-reticulação, capazes de formar estruturas tridimensionais com maior estabilidade. Essas características são relevantes para a manutenção da integridade do material e para sua permanência nos tecidos. Paralelamente, Solish *et al.* (2019) destacam a importância de formulações desenvolvidas para acompanhar os movimentos faciais, favorecendo a preservação da expressão natural. Assim, a integração do AH não deve ser compreendida apenas como ocupação de espaço, mas como uma interação dinâmica entre material, tecido e movimento.

A avaliação reológica assume particular importância porque a face apresenta constante interação entre músculos, fáscias, compartimentos adiposos e estruturas cutâneas. Produtos com comportamento mecânico inadequado podem sofrer maior deformação durante a mímica facial, comprometendo a naturalidade do resultado. Nesse contexto, formulações com propriedades viscoelásticas apropriadas apresentam maior capacidade de acompanhar a movimentação facial, permitindo uma transição mais natural entre repouso e expressão. Percec *et al.* (2020) demonstraram a relevância da avaliação dinâmica dos preenchedores, reforçando que a análise do comportamento do produto durante o movimento é fundamental para compreender seu desempenho clínico.

3.2 Miomodulação e reestruturação dinâmica na harmonização orofacial

O conceito de miomodulação amplia a compreensão tradicional dos preenchedores de AH ao considerar sua relação com a atividade muscular e com a organização tridimensional da face. De Maio (2018) propõe que a aplicação estratégica de preenchedores pode modificar vetores de força e influenciar o comportamento da musculatura facial. Sob essa perspectiva, o AH pode exercer função estrutural em determinadas regiões, contribuindo para suporte tecidual e alteração da mecânica local, enquanto sua disposição em outros planos pode produzir resistência mecânica à movimentação excessiva de músculos hiperativos.

A reestruturação dinâmica pode ser observada no tratamento do sorriso gengival. Mercado-García *et al*. (2021) descrevem uma abordagem baseada na classificação anatômica do sorriso e na utilização do AH em regiões perinasais e labiais, buscando limitar mecanicamente a elevação excessiva do lábio superior. A proposta demonstra que o planejamento deve ultrapassar a simples correção de volume, considerando a anatomia, os vetores musculares e a dinâmica individual do paciente. Dessa maneira, a miomodulação representa uma estratégia que relaciona estética e função, especialmente quando a indicação e o posicionamento do material são adequadamente planejados.

A indicação do procedimento, entretanto, deve respeitar os limites de atuação dos preenchedores. Em quadros de envelhecimento com alterações estruturais mais acentuadas, a simples adição de volume pode não proporcionar resultado adequado. O uso excessivo e repetido de AH para compensar flacidez importante pode resultar em sobrecarga volumétrica e perda da naturalidade facial. Portanto, o conhecimento da anatomia e da dinâmica dos tecidos é indispensável para individualizar o tratamento, evitando que a busca pela correção estética ultrapasse os limites biológicos e funcionais da face (De Maio, 2018; Goodman *et al*., 2025).

3.3 Fisiopatologia das complicações e manejo dos riscos vasculares

Embora o AH apresente características favoráveis de biocompatibilidade, sua aplicação por meio de injeção não é isenta de riscos. As complicações podem variar de manifestações locais e transitórias a eventos graves, entre os quais se destacam as oclusões vasculares. A complexidade da vascularização facial, marcada por vasos e anastomoses com variações anatômicas individuais, torna o conhecimento anatômico um dos principais requisitos para a segurança do procedimento. Funt e Pavicic (2013) e Parada *et al*. (2016) relacionam as

complicações vasculares principalmente à injeção intravascular e à compressão ou obstrução do fluxo sanguíneo pelo material.

A oclusão arterial compromete a perfusão dos tecidos e pode desencadear hipóxia, isquemia e necrose. Em situações nas quais a embolização atinge vasos relacionados à circulação oftálmica, existe ainda o risco de comprometimento visual. Silva, Reis e Rocha (2021) destacam sinais clínicos que devem despertar suspeita imediata de comprometimento vascular, como dor intensa e atípica, branqueamento da pele e alterações do padrão vascular. A identificação precoce é fundamental, pois a evolução da isquemia está diretamente relacionada ao tempo de intervenção.

O manejo das oclusões associadas ao AH requer reconhecimento rápido e adoção de medidas específicas. Daher *et al.* (2020) e King *et al.* (2020) enfatizam o papel da hialuronidase na dissolução do ácido hialurônico em situações de comprometimento vascular, associada às medidas clínicas indicadas para cada caso. Nesse sentido, a prevenção permanece fundamental e envolve planejamento, conhecimento anatômico, técnica adequada, escolha criteriosa do produto e preparo profissional para reconhecer e tratar intercorrências. A segurança, portanto, não depende apenas do biomaterial, mas do conjunto de decisões que antecedem e acompanham sua utilização.

3.4 Tecnologias auxiliares e potencial de bioremodelação tecidual

O emprego de tecnologias auxiliares representa uma estratégia relevante para ampliar a segurança e a previsibilidade dos procedimentos com AH. Entre essas ferramentas, destaca-se a ultrassonografia facial, especialmente quando associada ao Doppler, por possibilitar a avaliação das estruturas anatômicas e da localização vascular. Molinari *et al.* (2026) apresentam a utilização da ultrassonografia como recurso para identificar planos, trajetos vasculares e depósitos prévios de preenchedores, favorecendo um planejamento mais preciso e uma abordagem individualizada.

Além de contribuir para a prevenção, a ultrassonografia pode auxiliar no manejo de determinadas intercorrências, permitindo a localização de estruturas e depósitos de material antes de intervenções específicas. Essa possibilidade reforça a transição de uma abordagem predominantemente baseada em referências anatômicas externas para uma estratégia que incorpora a visualização das estruturas internas. Dessa forma, a tecnologia pode funcionar como

instrumento complementar à avaliação clínica, contribuindo para decisões mais seguras (Molinari *et al.*, 2026).

O AH também apresenta propriedades que ultrapassam a função exclusivamente volumizadora. Stellavato *et al.* (2017) demonstraram que complexos híbridos constituídos por diferentes pesos moleculares de ácido hialurônico podem influenciar processos celulares relacionados à diferenciação de células-tronco derivadas do tecido adiposo, com implicações para a bioremodelação facial. Esses achados ampliam a compreensão do biomaterial ao indicar possíveis efeitos sobre a qualidade e a organização dos tecidos, além da restauração de volume.

A integração entre propriedades reológicas, dinâmica muscular, segurança vascular, tecnologias de imagem e potencial biológico evidencia que o uso do AH na harmonização orofacial exige uma abordagem multidimensional. A previsibilidade dos resultados depende da associação entre seleção adequada do biomaterial, conhecimento anatômico, compreensão da dinâmica facial e capacidade de prevenção e manejo das complicações. Assim, a atuação baseada em evidências e a capacitação contínua do cirurgião-dentista são elementos essenciais para conciliar resultados estéticos, preservação da expressão facial e segurança do paciente (Solish *et al.*, 2019; Molinari *et al.*, 2026).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da seleção e análise crítica dos artigos nas bases de dados consultadas, as principais características dos estudos foram sintetizadas e organizadas na Tabela 1, contemplando autor/ano, objetivo, tipo de estudo/desenho metodológico, principais resultados e conclusões.

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais resultados	Conclusões
SOLISH *et al.*, 2019	Avaliar o comportamento dinâmico e a integração tecidual de preenchedores de ácido hialurônico submetidos à movimentação facial.	Estudo experimental e clínico	Demonstrou que géis com reologia adaptativa e boa elasticidade mantêm a naturalidade da mímica facial sem deslocamento expressivo.	A seleção do gel de AH deve considerar a dinâmica tecidual para preservar as expressões faciais e evitar assimetrias.
PERCEC *et al.*, 2020	Analisar quantitativamente a adaptação dinâmica dos preenchedores de ácido hialurônico ao	Estudo clínico prospectivo e quantitativo	Evidenciou que a coesividade e o módulo elástico (G′) adequados impedem a	A avaliação dinâmica do preenchedor garante maior estabilidade e

	movimento muscular facial.		deformação excessiva e a migração sob estresse mecânico.	previsibilidade nos resultados estéticos e funcionais.
DAHER *et al.*, 2020	Investigar complicações vasculares decorrentes do preenchimento facial com ácido hialurônico e propor protocolo de prevenção/tratamento.	Estudo descritivo e elaboração de protocolo	Mapeou áreas de alto risco vascular e confirmou a hialuronidase como conduta primária e decisiva nas oclusões arteriais.	Protocolos preventivos e a aplicação imediata de hialuronidase reduzem drasticamente o risco de necrose tecidual.
KING *et al.*, 2020	Descrever o manejo e a conduta de urgência frente às oclusões vasculares induzidas por preenchedores injetáveis.	Revisão de literatura e consenso clínico	Destacou a importância do diagnóstico precoce (dor atípica, palidez) e de esquemas de altas doses de hialuronidase aplicadas precocemente.	O pronto reconhecimento da isquemia e a intervenção estruturada evitam sequelas graves como necrose e cegueira.
SILVA; REIS; ROCHA, 2021	Mapear as principais complicações associadas ao preenchimento facial com ácido hialurônico e condutas de manejo.	Revisão integrativa de literatura	Identificou maior frequência de intercorrências leves (edema e equimose), mas alertou para a gravidade das necroses e infecções.	Capacitação profissional em anatomia facial e identificação rápida de sinais isquêmicos são indispensáveis para a biossegurança.
MERCADO-GARCÍA *et al.*, 2021	Avaliar a miomodulação com ácido hialurônico no tratamento do sorriso gengival segundo classificação anatômica.	Estudo clínico e descritivo	Comprovou que a aplicação de AH em regiões perinasais e labiais restringe a hiperatividade muscular e reduz a exposição gengival.	A miomodulação com AH é uma alternativa eficaz e minimamente invasiva para correção funcional e estética do sorriso gengival.
CHU *et al.*, 2024	Avaliar propriedades reológicas e estabilidade de hidrogéis de ácido hialurônico com dupla auto-reticulação.	Estudo experimental laboratorial	Demonstrou maior resistência à degradação enzimática e excelente estabilidade estrutural sob cargas mecânicas.	Avanços na tecnologia de reticulação proporcionam maior durabilidade e estabilidade volumétrica in vivo.
GOODMAN *et al.*, 2025	Avaliar a eficácia e segurança do tratamento combinado com AH e toxina botulínica no terço médio e periorbital.	Estudo pós-comercialização (post-marketing)	Registrou elevados níveis de satisfação e baixa incidência de eventos adversos quando respeitados os planos anatômicos.	A associação de técnicas combinadas aprimora a harmonização e minimiza a necessidade de volumes excessivos de preenchedor.

MOLINARI *et al.*, 2026	Propor técnica de rejuvenescimento do terço médio orientada por ultrassonografia facial em três camadas.	Estudo clínico e metodológico	A ultrassonografia permitiu mapear trajetos vasculares, identificar depósitos prévios e guiar a injeção com alta precisão.	A ultrassonografia integrativa atua como ferramenta essencial para prevenir injeções intravasculares e tratar complicações guiadamente.

Fonte: Autoria própria, 2026.

A análise conjunta dos trabalhos demonstra que o ácido hialurônico (AH) se consolida como o biomaterial de escolha na Harmonização Orofacial (HOF) em razão de sua biocompatibilidade, reversibilidade e capacidade de integração aos tecidos. Todavia, a expansão clínica de seu uso trouxe à tona a necessidade de reconhecer e manejar adequadamente suas complicações, as quais variam desde reações leves e previsíveis até intercorrências vasculares graves com risco de necrose tecidual e cegueira.

4.1 Prevalência e classificação das intercorrências e complicações

As complicações associadas ao preenchimento facial com ácido hialurônico podem ser classificadas temporalmente em imediatas (com surgimento em até 24 horas após a aplicação), precoces (de 24 horas a 2 semanas) e tardias (após semanas ou meses). A literatura evidencia que a grande maioria dos eventos adversos observados na prática clínica possui caráter leve, transitório e autolimitado, manifestando-se na forma de edema local, dor leve a moderada, eritema e equimoses decorrentes do próprio trauma percutâneo das agulhas ou cânulas (Silva; Reis; Rocha, 2021).

No entanto, complicações de maior gravidade exigem atenção rigorosa e intervenção imediata. Entre as intercorrências precoces e tardias mais complexas, destacam-se a formação de nódulos (que podem ter origem inflamatória, infecciosa ou não inflamatória por acúmulo inadequado do produto), o efeito Tyndall (coloração azulada na pele provocada por injeção muito superficial do gel) e infecções locais como celulites ou formação de biofilmes (Parada *et al.*, 2016; Silva; Reis; Rocha, 2021).

A intercorrência de maior gravidade na rotina de Harmonização Orofacial é o comprometimento vascular, desencadeado por injeção intravascular direta do preenchedor ou pela compressão extrínseca extrema do vaso decorrente do alto volume depositado em plano rígido (Daher *et al.*, 2020; King *et al.*, 2020). A embolização ou oclusão de artérias faciais

compromete subitamente a perfusão tecidual, levando à isquemia e, caso não tratada a tempo, à necrose e sofrimento tecidual extenso.

4.2 Reologia, miomodulação e escolha consciente do produto

A análise das propriedades reológicas do ácido hialurônico revela que o sucesso clínico e a prevenção de deslocamentos do preenchedor dependem da adequação entre o biomaterial e a dinâmica tecidual da região anatômica tratada. Estudos como os de Solish *et al.* (2019) e Percec *et al.* (2020) ressaltam a relevância de considerar parâmetros como o módulo elástico (G′) e a coesividade. Produtos com alto G′ apresentam maior capacidade de projeção e sustentação, devendo ser injetados em planos profundos (supraperiosteal), enquanto formulações com menor G′ e maior flexibilidade adaptam-se melhor às áreas de alta movimentação muscular e planos superficiais.

A inobservância da reologia adequada é um dos principais fatores associados ao aparecimento de assimetrias, nodulações e migração involuntária do gel. Além disso, o conceito de miomodulação proposto por De Maio (2018) consolida a ideia de que o ácido hialurônico atua não apenas como preenchedor estático, mas como agente modificador da dinâmica muscular. Ao ser posicionado estrategicamente sob ou sobre determinados feixes musculares, o gel altera o suporte estrutural e modula a amplitude de contração da mímica facial.

A aplicação prática desse conceito é evidenciada no manejo do sorriso gengival. Mercado-García *et al.* (2021) demonstraram que a deposição precisa de AH na região perinasal e labial impõe uma restrição mecânica natural à hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior. Contudo, os autores alertam que intervenções sem o devido planejamento anatômico ou com sobrecarga volumétrica podem comprometer a mobilidade natural da face, reforçando a premissa de que a segurança e o naturalismo dependem da harmonia entre biocompatibilidade, técnica precisa e respeito à funcionalidade anatômica.

4.3 Manejo de urgência da oclusão vascular e papel da hialuronidase

A complicação mais crítica decorrente do uso de AH é a oclusão vascular, cuja condução exige diagnóstico imediato e intervenção para evitar danos irreversíveis. O primeiro sinal característico de isquemia arterial é o branqueamento ou palidez imediata da área irrigada pelo vaso acometido, frequentemente acompanhado por dor aguda, desproporcional e atípica relatada pelo paciente (Daher *et al.*, 2020; Silva; Reis; Rocha, 2021). Em fases ligeiramente subsequentes,

observa-se a lentificação do preenchimento capilar e o aparecimento de um padrão vascular rendilhado (livedo reticular).

Diante da suspeita ou confirmação de comprometimento vascular, o protocolo de urgência deve ser iniciado sem hesitação. A conduta terapêutica de escolha consiste na aplicação imediata e em altas doses da enzima hialuronidase na área afetada e ao longo de todo o trajeto vascular comprometido (King *et al.*, 2020). A hialuronidase atua promovendo a hidrólise da matriz de ácido hialurônico, desintegrando o gel e restabelecendo o fluxo sanguíneo local. Recomenda-se a injeção em esquema de saturação no local da intercorrência, repetindo-se a aplicação a cada hora caso os sinais de reperfusão tecidual não sejam restabelecidos integralmente.

Medidas complementares de suporte também são descritas na literatura para favorecer a restauração da microcirculação, incluindo a aplicação de compressas mornas na região para induzir vasodilatação, massagem vigorosa no local e acompanhamento clínico rigoroso do paciente durante as primeiras 24 a 48 horas (Daher *et al.*, 2020). A atuação rápida e fundamentada é o fator determinante para prevenir o avanço da isquemia para a necrose e mitigar o risco de sequelas cicatriciais graves.

4.4 Protocolos de biossegurança e o uso da ultrassonografia facial

A prevenção de intercorrências em Harmonização Orofacial fundamenta-se no conhecimento aprofundado da anatomia topográfica facial, na adoção de boas práticas de biossegurança e no emprego de técnicas minimamente invasivas seguras. A literatura destaca como medidas preventivas essenciais: a aspiração prévia antes de cada bolus (embora não seja 100% infalível), a injeção lenta e em baixos volumes por ponto, o uso preferencial de microcânulas de ponta romba (de calibre 22G ou 25G) em áreas de risco vascular e o mapeamento anatômico individualizado do paciente (Daher *et al.*, 2020; Silva; Reis; Rocha, 2021).

Nesse cenário de busca por maior previsibilidade, a ultrassonografia dermatológica/facial com Doppler colorido vem se firmando como um divisor de águas na Odontologia e na estética avançada. Molinari *et al.* (2026) demonstraram que o mapeamento ultrassonográfico pré-procedimento permite ao cirurgião-dentista visualizar em tempo real a espessura das camadas teciduais, identificar variações anatômicas do trajeto de artérias

importantes (como a artéria facial, labial e angular) e detectar a presença de preenchedores antigos ou permanentes aplicados previamente.

Além do planejamento prévio, a ultrassonografia desempenha um papel indispensável no manejo guiado de intercorrências. Na presença de complicações como nódulos ou oclusões vasculares, o exame possibilita localizar exatamente o depósito do material e a zona de sofrimento tecidual, permitindo a injeção guiada e ultra-precisa da hialuronidase diretamente sobre o bolus do gel (Molinari *et al.*, 2026). A incorporação dessas tecnologias integrativas representa a consolidação da biossegurança contemporânea, transformando a prática cega em procedimentos visualmente orientados e altamente previsíveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos permitiu compreender que o ácido hialurônico apresenta ampla aplicação na harmonização facial, mas seu uso exige atenção às características do produto, à anatomia e à dinâmica dos tecidos. A escolha do preenchedor deve considerar propriedades como o módulo elástico e a coesividade, bem como a região e o plano de aplicação, de modo a favorecer a integração do material e preservar a naturalidade da expressão facial. Nesse contexto, a miomodulação amplia as possibilidades terapêuticas, desde que o planejamento respeite as particularidades anatômicas e funcionais de cada paciente.

Quanto às intercorrências, observou-se que as manifestações mais comuns são leves e transitórias, como edema, dor, eritema e equimoses. Entretanto, também podem ocorrer complicações de maior gravidade, entre elas infecções, nódulos, efeito Tyndall e oclusões vasculares, estas últimas com possibilidade de evoluir para isquemia e necrose tecidual. A identificação de sinais como dor intensa e atípica, palidez e alterações do padrão vascular é essencial para o reconhecimento precoce do comprometimento circulatório. Nas situações de oclusão associada ao ácido hialurônico, a literatura destaca a hialuronidase como recurso central do manejo, cuja utilização deve ocorrer de forma imediata e conforme protocolos clínicos apropriados.

Os achados também ressaltam que a prevenção depende do conhecimento aprofundado da anatomia facial, da seleção criteriosa do biomaterial, da técnica de aplicação e do preparo do profissional para reconhecer e conduzir possíveis intercorrências. A ultrassonografia facial, especialmente quando associada ao Doppler, constitui um recurso complementar relevante, pois

auxilia no mapeamento vascular, na identificação de depósitos prévios de preenchedores e na localização do material durante o manejo de complicações.

Conclui-se, portanto, que a segurança dos procedimentos com ácido hialurônico não está relacionada apenas às propriedades do produto, mas à integração entre planejamento individualizado, domínio anatômico, execução técnica adequada e capacidade de intervenção diante de eventos adversos. A atualização científica e a capacitação contínua do cirurgião-dentista são fundamentais para reduzir riscos, orientar decisões clínicas e alcançar resultados estéticos compatíveis com a preservação da saúde e da funcionalidade facial.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os autores declaram que ferramentas baseadas em inteligência artificial foram utilizadas exclusivamente para o suporte à revisão gramatical, estruturação de estilo e formatação da linguagem no presente manuscrito. Todo o conteúdo conceitual, a análise crítica dos dados, a seleção metodológica e a redação intelectual final foram integralmente concebidos e revisados pelos autores, que assumem total responsabilidade pela integridade do trabalho.

REFERÊNCIAS

CHU, S. *et al*. Preparation and Rheological Evaluation of Thiol-Maleimide/Thiol-Thiol Double Self-Crosslinking Hyaluronic Acid-Based Hydrogels as Dermal Fillers for Aesthetic Medicine. ***Gels,*** [s. l.], v. 10, n. 12, p. 776, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/gels10120776. Acesso em: 1 abr. 2026.

DAHER, J. C. *et al*. Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento. ***Revista Brasileira de Cirurgia Plástica,*** [s. l.], v. 35, n. 1, p. 2-7, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5935/2177-1235.2020RBCP0002. Acesso em: 4 abr. 2026.

DE MAIO, M. Myomodulation with Injectable Fillers: An Innovative Approach to Addressing Facial Muscle Movement. ***Aesthetic Plastic Surgery,*** v. 42, n. 3, p. 798-814, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00266-018-1116-5. Acesso em: 2 abr. 2026.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. ***Revista Mineira de Enfermagem, Belo Horizonte,*** v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140001. Acesso em: 2 abr. 2026.

FUNT, D.; PAVICIC, T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. ***Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, v***. 6, p. 295-316, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.2147/CCID.S50546. Acesso em: 10 abr. 2026.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOODMAN, G. J. *et al*. Improved Periorbital Satisfaction After Combined Mid and Upper Facial Treatment With Hyaluronic Acid Fillers and OnabotulinumtoxinA: Effectiveness and Safety Results From a Post-Marketing Study. ***Journal of Cosmetic Dermatology,*** v. 24, n. 10, p. e70487, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jocd.170487. Acesso em: 12 abr. 2026.

KING, M. *et al*. Management of a Vascular Occlusion Associated with Cosmetic Injections. ***The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology,*** v. 13, n. 1, p. E53-E58, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7028374/. Acesso em: 12 abr. 2026.

MERCADO-GARCÍA, J. *et al*. Gummy Smile: Mercado-Rosso Classification System and Dynamic Restructuring with Hyaluronic Acid. ***Aesthetic Plastic Surgery,*** v. 45, n. 5, p. 2338-2349, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00266-021-02229-3. Acesso em: 3 abr. 2026.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. ***14. ed. São Paulo: Hucitec, 2017.***

MOLINARI, P. *et al*. Mastering Midface Rejuvenation: A Proposal for a New Three-Layer, Ultrasound-Guided Technique. ***Journal of Cosmetic Dermatology,*** v. 25, n. 1, p. e70664, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jocd.170664. Acesso em: 1 abr. 2026.

PARADA, M. B. *et al*. Manejo de complicações de preenchedores dérmicos. ***Surgical & Cosmetic Dermatology,*** v. 8, n. 4, p. 342-351, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.201684883. Acesso em: 14 abr. 2026.

PERCEC, I. *et al*. An Objective, Quantitative, Dynamic Assessment of Hyaluronic Acid Fillers That Adapt to Facial Movement. ***Plastic and Reconstructive Surgery,*** v. 145, n. 2, p. 295e-305e, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006437. Acesso em: 12 abr. 2026.

SILVA, T. S.; REIS, G. N. P.; ROCHA, M. O. Complicações associadas ao preenchimento facial com ácido hialurônico: uma revisão da literatura. ***Psicologia e Saúde em Debate,*** v. 7, n. 2, p. 270-284, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.22289/2446-922X.V7N2A18. Acesso em: 11 abr. 2026.

SOLISH, N. *et al*. Dynamics of hyaluronic acid fillers formulated to maintain natural facial expression. ***Journal of Cosmetic Dermatology,*** v. 18, n. 3, p. 738-746, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jocd.12936. Acesso em: 12 abr. 2026.

STELLAVATO, A. *et al*. Hybrid Complexes of High and Low Molecular Weight Hyaluronans Highly Enhance HASCs Differentiation: Implication for Facial Bioremodelling. ***Cell Physiology and Biochemistry,*** v. 44, n. 3, p. 1078-1092, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1159/000485408. Acesso em: 12 abr. 2026.