Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Preenchimento da região frontal com ácido hialurônico como estratégia para correção de deformidade profunda da testa

Forehead augmentation with hyaluronic acid as a strategy for correcting deep forehead deformity

Aumento de la frente con ácido hialurónico como estrategia para corregir deformidades profundas de la frente

João Victor Pessoa da Silva Lins[1], Joyce da Silva[2], Sophie Barbosa de Farias Gama[2], Sidney Acioly de Albuquerque Costa[1], Caroline Carnaúba Peixoto Rosário[2], Melynna Jiulyane Cirillo da Luz[3].

RESUMO

Objetivo: Relatar um caso clínico de correção estética de deformidade acentuada da região frontal por meio de preenchimento com ácido hialurônico, descrevendo o planejamento, a técnica empregada e a evolução clínica. **Detalhamento de caso:** Paciente do sexo masculino, 42 anos, classificado como ASA I, foi submetido ao preenchimento da região frontal com ácido hialurônico após avaliação clínica, planejamento individualizado e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A técnica priorizou a aplicação em plano profundo, considerando a anatomia vascular da região e a presença de deformidade frontal acentuada, por técnica conservadora, respeitando os princípios de segurança vascular e a adequada seleção do produto, volume e pontos de aplicação. A avaliação dos resultados baseou-se em análise clínica e documentação fotográfica padronizada. O paciente apresentou depressão acentuada do contorno frontal, com comprometimento da harmonia facial e queixa estética significativa. **Considerações finais:** O preenchimento com ácido hialurônico demonstrou resultado clínico satisfatório, com ausência de intercorrências durante o acompanhamento e evidência da viabilidade da abordagem no caso apresentado, quando realizado a partir do planejamento individualizado, conhecimento anatômico e técnica adequada.

Palavras-chave: Preenchimento dérmico, Percepção de profundidade, Osso frontal, Testa harmonização.

Abstract

Objective: To report a clinical case of aesthetic correction of a pronounced frontal deformity using hyaluronic acid filler, describing the planning, the technique employed, and the clinical outcome. **Case details:** A 42-year-old male patient, ASA physical status I, underwent hyaluronic acid filler treatment in the frontal region following clinical assessment, individualized planning, and the signing of an informed consent form. The procedure prioritized deep-plane injection, taking into account the region's vascular anatomy and the pronounced frontal deformity, using a conservative technique that adhered to principles of vascular safety and ensured appropriate selection of the product, volume, and injection sites. Outcome assessment was based on clinical analysis and standardized photographic documentation. The patient presented with a

[1] Centro Universitário CESMAC (CESMAC), Maceió – AL.
[2] Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió – AL.
[3] Centro Universitário Tiradentes (UNIT), Maceió – AL.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | ACEITO EM: 9/2026 | PUBLICADO EM: 11/2026

marked depression in the frontal contour, compromising facial harmony and causing significant aesthetic concern. **Final considerations:** Hyaluronic acid filler treatment yielded a satisfactory clinical outcome, with no complications during follow-up, demonstrating the viability of this approach when based on individualized planning, anatomical knowledge, and proper technique.

Keywords: Dermal filling, Depth perception, Frontal bone, Forehead harmonization.

RESUMEN

Objetivo: Presentar un caso clínico de corrección estética de una deformidad frontal pronunciada mediante relleno con ácido hialurónico, describiendo la planificación, la técnica empleada y el resultado clínico. **Detalles del caso:** Un paciente varón de 42 años, estado físico ASA I, se sometió a un tratamiento de relleno con ácido hialurónico en la región frontal tras una evaluación clínica, una planificación individualizada y la firma del consentimiento informado. El procedimiento priorizó la inyección en un plano profundo, teniendo en cuenta la anatomía vascular de la zona y la deformidad frontal pronunciada, mediante una técnica conservadora que respetaba los principios de seguridad vascular y garantizaba una selección adecuada del producto, el volumen y los puntos de inyección. La evaluación de los resultados se basó en el análisis clínico y en documentación fotográfica estandarizada. El paciente presentaba una depresión marcada en el contorno frontal, lo que afectaba a la armonía facial y le causaba una preocupación estética significativa. **Consideraciones finales:** El tratamiento con relleno de ácido hialurónico arrojó un resultado clínico satisfactorio, sin complicaciones durante el seguimiento, lo que demuestra la viabilidad de este enfoque cuando se basa en una planificación individualizada, el conocimiento anatómico y una técnica adecuada.

Palabras clave: Relleno dérmico, Percepción de profundidad, Hueso frontal, Frente, Armonización.

INTRODUÇÃO

O ácido hialurônico (AH) consolidou-se como o principal biomaterial utilizado para preenchimentos dérmicos em procedimentos estéticos faciais devido à sua elevada biocompatibilidade, propriedades viscoelásticas ajustáveis e perfil de segurança favorável. A evolução dos preenchedores de AH e o aperfeiçoamento das técnicas injetáveis ampliaram suas indicações para diversas regiões da face, incluindo áreas de elevada complexidade anatômica, como a região frontal, tornando indispensáveis conhecimento da anatomia facial e planejamento individualizado do tratamento (LEE W, et al., 2018; SANTORO S, et al., 2011).

A região frontal desempenha papel fundamental na harmonia facial, na expressão emocional e na percepção do envelhecimento. Alterações volumétricas podem resultar de processos fisiológicos, como reabsorção óssea e redistribuição dos tecidos moles, além de fatores congênitos ou adquiridos, culminando em depressões, irregularidades ou deformidades que comprometem o contorno facial e motivam a busca por tratamentos estéticos (LIPKO-GODLEWSKA S, et al., 2021; RAUSO S e ZERBINATI N, 2025).

Entretanto, a testa é considerada uma região desafiadora para procedimentos injetáveis devido à complexidade de sua anatomia. A disposição dos planos teciduais, a atividade muscular constante e a presença de estruturas vasculares de trajeto variável, especialmente as artérias supra orbital e supra troclear e suas anastomoses, aumentam o risco de eventos vasculares e tornam imprescindíveis a avaliação anatômica individualizada e a execução de técnicas criteriosas (COTOFANA S, et al., 2017; CHOI YJ, et al., 2019).

A variabilidade da anatomia vascular frontal representa um desafio adicional à prática clínica. Estudos anatômicos demonstram diferenças significativas quanto à profundidade e ao trajeto dos vasos entre indivíduos, limitando a padronização das técnicas de preenchimento e reforçando a necessidade de individualização do plano terapêutico para reduzir o risco de complicações (FREYTAG DL, et al., 2019; HONG GW, et al., 2025).

Embora os preenchedores de AH apresentem um perfil de segurança favorável, complicações podem ocorrer, especialmente quando relacionados a eventos vasculares. As intercorrências descritas na literatura incluem isquemia, necrose cutânea e, em casos raros, comprometimento visual, sendo a região frontal classificada como área de risco elevado para tais eventos (DELORENZI C, 2014; PARK TH, et al., 2011).

Paralelamente, os avanços na tecnologia dos preenchedores de AH permitiram o desenvolvimento de produtos com diferentes graus de reticulação, elasticidade e coesividade, possibilitando sua aplicação em planos teciduais distintos. A escolha do preenchedor adequado deve considerar não apenas a região tratada, mas também o plano de aplicação e o objetivo clínico, fatores diretamente relacionados à segurança e ao resultado estético (PLUDA S, et al., 2023; SANTORO S, et al., 2011).

Nesse contexto, diferentes abordagens técnicas para o preenchimento da região frontal têm sido descritas, incluindo aplicações em planos superficiais, profundos e estratégias combinadas. Entretanto, não há consenso sobre uma técnica superior para todas as situações clínicas, sendo recomendada a individualização da conduta de acordo com a anatomia do paciente, o tipo de deformidade e os objetivos terapêuticos (CRIOLLO-LAMILLA G, et al., 2024; HUANG YL e LIANG BC, 2024).

Diante da complexidade anatômica da região frontal, da diversidade de apresentações clínicas e do potencial de complicações associadas ao uso de preenchedores, torna-se relevante a descrição de casos clínicos que contribuam para a compreensão das diferentes abordagens terapêuticas possíveis. Nesse contexto, o presente trabalho propõe o relato de um caso clínico envolvendo o uso de ácido hialurônico na região frontal, visando contribuir para a literatura científica e para o aprimoramento da prática clínica baseada em evidências (BECKER F, 2021; ROGÉRIO V, 2026).

Este relato de caso foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), através do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de n° 96887026.9.0000.0039, sendo aprovado através do parecer de 8.501.301, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o termo do uso de dados e imagens contidas no prontuário para publicações científicas, conforme previsto no Código de Ética Odontológico assinado pela paciente.

DETALHAMENTO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 42 anos de idade, leucoderma, classificado como ASA I, compareceu à Clínica em agosto de 2025, com queixa principal de depressão acentuada do contorno frontal, caracterizada como deformidade profunda, relacionada ao envelhecimento, com impacto negativo na harmonia facial (**Figura 1A, 1B** e **1C**).

Figura 1A - Foto inicial de perfil do paciente lado direito; **Figura 1B-** foto inicial de perfil do paciente vista anterior; **Figura 1C-** foto inicial de perfil do paciente lado esquerdo.



Fonte: Lins JVPS, et al., 2026.

Durante a anamnese e ao preencher o prontuário, o paciente relatou não fazer uso de medicações contínuas nem anticoagulantes, não apresentava alergias conhecidas ou doenças autoimunes e não possuía hábitos parafuncionais. Além disso, relatou ter feito procedimentos estéticos prévios, sem intercorrências relatadas, sendo esses realizados em outras regiões da face, além de expectativas terapêuticas avaliadas como normais.

A conduta terapêutica foi discutida com o paciente, que demonstrou plena compreensão do procedimento e dos efeitos esperados. Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, deu-se início ao planejamento do preenchimento com ácido hialurônico da região frontal, com as devidas marcações, bem como o registro fotográfico e documentação clínica adequados.

Figura 2 - pontos de aplicação do preenchimento na região frontal.



Fonte: Lins JVPS, et al., 2026.

Inicialmente, realizou-se antissepsia da região frontal e glabelar, seguida da marcação das áreas de maior deformidade, respeitando os limites anatômicos da região e evitando referências vasculares relevantes, para não atingir a artéria temporal superficial e a artéria supraorbital, ao evitar a parte central da pupila. Posteriormente, foi realizada anestesia local sem vasoconstritor, utilizando 0,2 mL por ponto de entrada.

Após a anestesia, foram definidos os pontos de entrada, localizados aproximadamente 1 cm após a linha pupilar, bilateralmente, conforme a marcação previamente estabelecida. A técnica foi realizada com cânula, cujo calibre 22G e comprimento 50mm.

O preenchimento foi realizado em plano anatômico profundo, devido à vascularização superficial da região, com necessidade de reposição volumétrica profunda, conforme a técnica empregada no caso, com utilização de ácido hialurônico de média a alta reticulação para evitar reter água e causar compressão, o Stylage M®.

Foram utilizados 1 mL de produto no total, distribuídos entre as regiões frontal e glabelar. Com a cânula, preenche a região de maior depressão, tendo como limite 4 centímetros abaixo da inserção do tríquio - linha do couro cabeludo, preenchendo 0,3 ml de cada lado.

Na região glabelar, a artéria supratroclear está mais superficial, ou seja, deve-se preencher mais profundo, até a região do rádix, 1 centímetro acima da linha da raiz do nariz, sendo preenchido 0,4 ml, conforme a necessidade observada durante a avaliação clínica.

A deposição do produto foi realizada de forma gradual, com distribuição homogênea e posterior moldagem, buscando corrigir as depressões identificadas e promover maior uniformidade do contorno frontal. Ao final do procedimento, realizou-se avaliação clínica e estética imediata, observando-se melhora visual do contorno frontal, também percebida pelo paciente (**Figura 3**).

O paciente foi orientado quanto aos cuidados pós-procedimento, incluindo a necessidade de acompanhamento clínico e observação de possíveis alterações locais. No período após a aplicação, não foram observadas complicações aparentes.

Figura 3 - Antes e depois do preenchimento com ácido hialurônico na região frontal.



Fonte: Lins JVPS, et al., 2026.

A reavaliação realizada 15 dias após o procedimento demonstrou manutenção dos resultados obtidos imediatamente após a aplicação, com melhora do contorno frontal, maior regularidade da superfície e preservação da harmonia facial (**Figura 4**). Durante o período de acompanhamento, não foram observadas intercorrências locais, sinais de comprometimento vascular, infecção, nódulos, irregularidades palpáveis ou alterações funcionais, evidenciando evolução clínica satisfatória.

Figura 4 - Resultado clínico da região frontal após 15 dias.



Fonte: Lins JVPS, et al., 2026.

Após 1 ano (**Figura 5**) foram realizadas novas fotografias para avaliação da evolução clínica e manutenção dos resultados obtidos após o procedimento, permitindo observar a estabilidade do contorno e da regularidade da região frontal ao longo do período de acompanhamento.

Figura 5 - Resultado clínico da região frontal após 1 ano.



Fonte: Lins JVPS, et al., 2026.

DISCUSSÃO

Os resultados do paciente acerca do uso de ácido hialurônico (AH) na região frontal demonstram que esse procedimento pode promover melhora significativa do contorno, da regularidade e da harmonia facial quando adequadamente planejado e executado. Estudos clínicos e revisões indicam que a volumização frontal contribui para uma aparência mais equilibrada e rejuvenescida, especialmente quando integrada a uma abordagem global da face, respeitando os princípios anatômicos e funcionais da região tratada (LIPKO-GODLEWSKA S, et al., 2021; RAUSO S e ZERBINATI N, 2025).

Do ponto de vista anatômico, os achados descritos por Cotofana S, et al. (2017) evidenciam que a complexa rede vascular facial, incluindo variações no trajeto e na profundidade da veia facial e de ramos arteriais, possui implicações relevantes para a segurança dos procedimentos injetáveis.

Na região frontal, essa variabilidade anatômica reforça a importância de uma análise individualizada, uma vez que a proximidade entre planos vasculares profundos e superficiais pode aumentar o risco de eventos adversos caso o plano de injeção não seja criteriosamente selecionado (CHOI YJ, et al., 2019).

A compreensão detalhada da anatomia da região frontal é um dos pilares fundamentais para a realização segura de procedimentos com preenchedores dérmicos. Essa região é composta por múltiplos planos teciduais, incluindo pele, tecido subcutâneo, músculo frontal, fáscia e periósteo, além de abrigar estruturas vasculares de trajeto variável e alta relevância clínica. As artérias supraorbital e supratroclear emergem da órbita e ascendem pela testa em planos que podem variar entre subcutâneo profundo, intramuscular ou subgaleal, o que aumenta significativamente o risco de intercorrências vasculares quando o plano de injeção não é cuidadosamente selecionado (COTOFANA S, et al., 2017; CRIOLLO-LAMILLA G, et al., 2024).

Além disso, estudos anatômicos e ultrassonográficos demonstram que a espessura dos tecidos moles frontais e a profundidade das estruturas vasculares apresentam ampla variabilidade interindividual, tornando inadequada a padronização rígida de técnicas e profundidades de aplicação. A sobreposição entre compartimentos vasculares superficiais e profundos, associada à intensa atividade do músculo frontal, pode favorecer tanto a injeção intravascular quanto a compressão extrínseca de vasos, especialmente em aplicações realizadas sem planejamento individualizado (CHOI YJ, et al., 2019; HONG GW, et al., 2025).

Nesse contexto, a literatura enfatiza que o domínio da anatomia tridimensional da região frontal, aliado ao reconhecimento das zonas de maior e menor risco vascular, é determinante para a redução de complicações associadas ao uso de ácido hialurônico. A identificação de áreas consideradas mais seguras, bem como a adaptação da técnica ao plano tecidual mais apropriado para cada situação clínica, constitui estratégia essencial para a otimização dos resultados estéticos e para a minimização de eventos adversos, conforme descrito em estudos anatômicos aplicados à prática clínica (FREYTAG DL, et al., 2019; DELORENZI D, 2014).

No presente caso, a escolha do plano profundo esteve relacionada às características específicas da deformidade apresentada pelo paciente. A alteração observada foi predominantemente relacionada à irregularidade do contorno e dos tecidos moles da região frontal, ocasionado pela reabsorção óssea, sendo caracterizada como uma deficiência estrutural profunda que demanda reposição volumétrica junto ao plano supraperiosteal, buscando regularizar o relevo da região sem realizar a deposição de maiores volumes em planos superficiais, para evitar possíveis intercorrências (CRIOLLO-LAMILLA G, et al., 2024; HONG GW, et al., 2025).

No que se refere às técnicas de injeção, publicações recentes descrevem múltiplas abordagens para o preenchimento frontal, incluindo aplicações em planos profundos, supraperiosteais e superficiais. Criollo-Lamilla et al. (2024) ressaltam que cada plano apresenta vantagens e limitações, sendo a escolha diretamente relacionada ao tipo de deformidade, às características cutâneas e ao perfil de risco do paciente. Técnicas baseadas na anatomia têm sido associadas a melhores desfechos estéticos e menor incidência de intercorrências (HONG GW, et al., 2025).

Quando comparada às técnicas supraperiosteais descritas na literatura, a abordagem utilizada neste caso apresentou como principal característica a atuação mais diretamente relacionada à irregularidade dos tecidos moles. A técnica supraperiosteal possui importante capacidade de modificar a projeção e o suporte

estrutural da região, sendo particularmente relevante diante de deficiências profundas (CRIOLLO-LAMILLA G, et al., 2024; HONG GW, et al., 2025).

Os resultados apresentados por Huang YL e Liang BC (2024) indicam que abordagens estruturadas e progressivas, como a aplicação em múltiplas etapas com preenchedores de alto G', permitem maior controle do volume e melhor integração tecidual. No entanto, os autores reforçam que tais estratégias exigem domínio técnico avançado e compreensão detalhada do comportamento reológico do material em diferentes planos teciduais, especialmente em áreas de alta mobilidade como a testa.

Nesse contexto, a escolha de um produto de média/alta reticulação no presente caso esteve relacionada à necessidade de proporcionar estabilidade, sustentação e manutenção do contorno obtido. O grau de reticulação do ácido hialurônico influencia suas propriedades mecânicas e seu comportamento nos tecidos, sendo que produtos com maior estruturação podem apresentar maior resistência à deformação e capacidade de manutenção da forma. Entretanto, a escolha do produto não deve ser baseada exclusivamente no grau de reticulação, uma vez que fatores como G', viscosidade, coesividade e capacidade de integração também influenciam o resultado clínico (LEE W et al., 2018; PLUDA S, et al., 2023; SANTORO S, et al., 2011).

Nesse sentido, as propriedades físico-químicas do ácido hialurônico exercem papel central nos resultados clínicos observados. Estudos demonstram que parâmetros como grau de reticulação, elasticidade (G'), viscosidade e coesividade influenciam diretamente a capacidade do preenchedor de se adaptar ao tecido, resistir à deformação mecânica e manter estabilidade a longo prazo (PLUDA S, et al., 2023; SANTORO S, et al., 2011). Preenchedores com diferentes perfis reológicos possibilitam abordagens mais personalizadas, otimizando tanto os resultados estéticos quanto a segurança do procedimento (LEE W et al., 2018).

A relação entre as propriedades reológicas do produto e o resultado observado neste caso pode ser compreendida pela capacidade do material de fornecer suporte e manter o contorno após sua aplicação. A elasticidade e a resistência à deformação contribuem para a manutenção da projeção, enquanto a viscosidade e a coesividade interferem na distribuição e integração do gel aos tecidos. Dessa maneira, o comportamento clínico observado resulta da interação entre as características reológicas do produto, o plano de aplicação, o volume utilizado e as propriedades individuais dos tecidos, não sendo possível atribuir o resultado a uma única propriedade isoladamente (LEE W et al., 2018; PLUDA S, et al., 2023).

Os resultados de longo prazo também têm sido amplamente discutidos na literatura. Rauso R e Zerbinati N (2025) destacam que a estabilidade do preenchimento frontal depende não apenas do produto utilizado, mas também da correta indicação do plano de aplicação e da integração do material aos tecidos locais. A manutenção do efeito ao longo do tempo está associada à adequada distribuição do AH e à minimização de deslocamentos ou irregularidades superficiais.

Apesar dos benefícios estéticos relatados, a literatura evidencia que as complicações associadas ao uso de preenchedores com AH, embora incomuns, podem ser graves. De Lorenzi C (2014) descreve que as complicações vasculares representam os eventos adversos mais temidos, especialmente em regiões de alto risco anatômico, como a testa. Esses achados são corroborados por Park TH, et al. (2011), que relatam experiências clínicas envolvendo eventos isquêmicos associados à injeção inadequada de preenchedores faciais.

Revisões sistemáticas e relatos clínicos indicam que grande parte dessas intercorrências está relacionada à injeção intravascular ou à compressão extrínseca de vasos, frequentemente associadas a falhas no reconhecimento anatômico ou à escolha inadequada do plano de aplicação (MANGANARO NL, et al., 2022; TURCZA JF, et al., 2025). Tais dados reforçam a necessidade de protocolos de segurança bem estabelecidos e da capacitação contínua dos profissionais que realizam esses procedimentos, bem como foi seguido no caso em questão. A definição de zonas seguras para injeção tem sido proposta como estratégia para reduzir riscos. Freytag DL, et al. (2019) apresentam um guia prático que delimita áreas de menor risco vascular, auxiliando na tomada de decisão clínica. Embora essas zonas não eliminem completamente a possibilidade de intercorrências, sua utilização contribui para a redução da incidência de eventos adversos quando associada a técnicas conservadoras e volumes controlados.

Outro aspecto relevante discutido na literatura é a importância do planejamento facial global. Metodologias como os MD Codes™ propõem uma abordagem sistematizada do tratamento facial, considerando vetores de sustentação, pontos estratégicos e equilíbrio entre as diferentes regiões da face (MAIO M, et al., 2017). Essa perspectiva tem sido associada a resultados mais naturais e à redução de sobrecorreções ou assimetrias, especialmente quando aplicada a regiões centrais como a testa (LIPKO-GODLEWSKA S, et al., 2021).

Além disso, estudos recentes têm explorado o uso de preenchedores híbridos e associações terapêuticas para a volumização frontal. Fakih-Gomez N, et al. (2026) descrevem que a combinação de materiais com diferentes propriedades pode potencializar os resultados estéticos, desde que realizada com critérios rigorosos de indicação e segurança. No entanto, os autores alertam que abordagens mais complexas exigem experiência clínica avançada e conhecimento aprofundado dos materiais utilizados.

Relatos de efeitos adversos descritos por Becker F (2021) reforçam que mesmo procedimentos considerados rotineiros podem resultar em complicações quando princípios básicos de anatomia, técnica e planejamento não são rigorosamente respeitados. Esses achados sustentam a necessidade de uma postura crítica e baseada em evidências na indicação do preenchimento frontal, especialmente em regiões de maior risco.

Como limitações, destaca-se que o presente estudo descreve um único caso clínico, sem grupo comparador, o que impede extrapolar os resultados para outros pacientes ou técnicas de preenchimento frontal. Estudos com maior número de pacientes, avaliação quantitativa padronizada e seguimento prolongado são necessários para aprofundar a evidência sobre essa abordagem (MANGANARO NL, et al., 2022; RAUSO R e ZERBINATI N, 2025).

Por fim, a literatura destaca que a evolução das técnicas de preenchimento e o desenvolvimento de novos materiais não substituem a importância do raciocínio clínico individualizado. A compreensão integrada da anatomia, das propriedades do ácido hialurônico e das possíveis intercorrências permite a adoção de estratégias mais seguras e eficazes, contribuindo para a consolidação do preenchimento da região frontal como um procedimento previsível quando realizado dentro de protocolos bem fundamentados (CRIOLLO-LAMILLA G, et al., 2024; ROGÉRIO V, 2026).

O preenchimento da região frontal com ácido hialurônico configura um procedimento estético de elevada complexidade, pois envolve uma área com grande variabilidade anatômica e proximidade de estruturas vasculares nobres. Essas características tornam indispensável uma avaliação clínica criteriosa e um planejamento individualizado, com seleção adequada da técnica, do plano de aplicação e do material, a fim de garantir resultados estéticos previsíveis e segurança ao paciente.

Além disso, a execução desse procedimento exige domínio preciso das propriedades reológicas do ácido hialurônico, compreensão da dinâmica muscular frontal e aplicação rigorosa de protocolos baseados em evidências científicas. Considerando que intercorrências nessa região podem apresentar elevado impacto clínico, a atuação responsável está diretamente relacionada à capacitação contínua do profissional e à adoção de condutas que minimizem riscos durante o tratamento.

REFERÊNCIAS

1. BECKER F. Efeitos colaterais adversos com preenchimentos de ácido hialurônico: um relato de caso. Avanços em Cirurgia Oral e Maxilofacial. 2021;2:100034.
2. COTOFANA S, et al. The anatomy of the facial vein: implications for plastic, reconstructive, and aesthetic procedures. Plastic and Reconstructive Surgery. 2017;139(6):1346-53.
3. CRIOLLO-LAMILLA G, et al. Les injections du front: anatomie, techniques, produits [Forehead injections: anatomy, techniques, products]. Annales de Chirurgie Plastique Esthétique. 2024;69(6):650-73.
4. DELORENZI C. Complications of injectable fillers, part 2: vascular complications. Aesthetic Surgery Journal. 2014;34(4):584-600.

5. FAKIH-GOMEZ N, et al. Forehead volumization and rejuvenation with hybrid fillers. Aesthetic Plastic Surgery. 2026;50:1354-1364.
6. FREYTAG DL, et al. Facial safe zones for soft tissue filler injections: a practical guide. Journal of Drugs in Dermatology. 2019;18(9):896-902.
7. HONG GW, et al. Anatomy-based filler injection techniques for the forehead. Journal of Craniofacial Surgery. 2025;36(8):e1477-e1482.
8. HUANG YL, LIANG BC. Evolving forehead augmentation: a five-step approach with high G prime hyaluronic acid. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open. 2024;12(1):e5549.
9. LEE W, et al. Clinical application of a new hyaluronic acid filler based on its rheological properties and the anatomical site of injection. Biomedicine & Dermatology. 2018;2:22.
10. LIPKO-GODLEWSKA S, et al. Whole-face approach with hyaluronic acid fillers. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology. 2021;14:169-78.
11. MANGANARO NL, et al. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. 2022;37(2):204-17.
12. MAIO M, et al. The MD Codes™: a methodological approach to facial aesthetic treatment with injectable hyaluronic acid fillers. Aesthetic Plastic Surgery. 2017;41(3):690-710.
13. PARK TH, et al. Clinical experience with hyaluronic acid-filler complications. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2011;64(7):892-6.
14. PLUDA S, et al. Investigation of crosslinking parameters and characterization of hyaluronic acid dermal fillers: from design to product performances. Gels. 2023;9:733.
15. RAUSO R, ZERBINATI N. Long-term stability and hyaluronic acid filler selection for forehead contouring. Journal of Craniofacial Surgery. 2025.
16. ROGÉRIO V. Rejuvenescimento da testa em múltiplas camadas com ácido hialurônico e toxina botulínica: um relato de caso. International Journal of Surgery Case Reports. 2026;8(1).
17. SANTORO S, et al. Rheological properties of cross-linked hyaluronic acid dermal fillers. Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics. 2011;9(2):127-36.
18. TURCZA JF, et al. Critical ischemia following hyaluronic acid filler injection: a case report. Journal of Clinical Medicine. 2025;14:802.
19. CHOI YJ, et al. Ultrasonographic analyses of the forehead region for injectable treatments. Ultrasound in Medicine & Biology. 2019;45(10):2641-8.