



USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO NO TRATAMENTO DE SULCOS NASOLABIAIS EVIDENCIADOS PELO ENVELHECIMENTO FACIAL

Amanda Flores Nascimento¹; Ricardo Raitz^{2,1}

¹Graduanda em Biomedicina. Universidade Municipal de São Caetano do Sul – São Paulo - Brasil.

²Docente da Escola da Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – São Paulo – Brasil.

RESUMO

O envelhecimento facial promove alterações estruturais progressivas na pele, nos músculos e nos tecidos de sustentação da face, favorecendo a perda de elasticidade, hidratação e volume facial, além do aparecimento e aprofundamento dos sulcos nasolabiais, popularmente conhecidos como “bigode chinês”. Essas alterações estão relacionadas ao processo natural de envelhecimento e podem ser influenciadas por fatores genéticos, ambientais e hábitos de vida. Nesse contexto, o ácido hialurônico destaca-se como o principal preenchedor utilizado na harmonização facial devido à sua biocompatibilidade, capacidade de retenção hídrica, segurança e elevada eficácia estética. O presente estudo teve como objetivo analisar o uso do ácido hialurônico no tratamento dos sulcos nasolabiais evidenciados pelo envelhecimento facial, abordando aspectos anatômicos da região, técnicas de aplicação, propriedades do material, benefícios, limitações e possíveis complicações decorrentes do procedimento. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada por meio da análise de artigos científicos publicados em bases de dados nacionais e internacionais. Os resultados demonstraram que o preenchimento com ácido hialurônico apresenta elevada eficácia na restauração do volume facial, melhora da hidratação cutânea, estímulo à sustentação dos tecidos e suavização significativa dos sulcos nasolabiais, proporcionando resultados naturais e elevados índices de satisfação estética aos pacientes. Além disso, a técnica contribui para o rejuvenescimento facial de forma minimamente invasiva, com recuperação rápida e resultados imediatos. Entretanto, apesar dos benefícios, o procedimento exige conhecimento anatômico aprofundado, avaliação individualizada e domínio técnico do profissional, especialmente devido aos riscos vasculares associados à região tratada, que podem ocasionar complicações como edema, hematomas, assimetrias e, em casos mais graves, necrose tecidual. Conclui-se que o preenchimento com ácido hialurônico representa uma alternativa segura, eficaz e amplamente utilizada no tratamento dos sulcos nasolabiais relacionados ao envelhecimento facial, desde que realizado de maneira criteriosa, ética e individualizada, respeitando as características e necessidades de cada paciente.

Palavras-chave: Ácido hialurônico; Sulcos nasolabiais; Envelhecimento facial.

¹Autor correspondente: Ricardo Raitz - E-mail ricardoraitz@online.uscs.edu.br; <https://orcid.org/0000-0002-7883-3796>

ABSTRACT

Facial aging promotes progressive structural changes in the skin, muscles, and facial support tissues, contributing to the loss of elasticity, hydration, and facial volume, as well as to the appearance and deepening of nasolabial folds, popularly known as “smile lines”. These changes are related to the natural aging process and may also be influenced by genetic, environmental, and lifestyle factors. In this context, hyaluronic acid stands out as the main filler used in facial harmonization due to its biocompatibility, water retention capacity, safety, and high aesthetic effectiveness. This study aimed to analyze the use of hyaluronic acid in the treatment of nasolabial folds caused by facial aging, addressing anatomical aspects of the region, application techniques, material properties, benefits, limitations, and possible complications associated with the procedure. This is a systematic literature review carried out through the analysis of scientific articles published in national and international databases. The results demonstrated that hyaluronic acid filler is highly effective in restoring facial volume, improving skin hydration, promoting tissue support, and significantly softening nasolabial folds, providing natural results and high levels of aesthetic satisfaction among patients. In addition, the technique contributes to facial rejuvenation in a minimally invasive manner, with rapid recovery and immediate results. However, despite its benefits, the procedure requires in-depth anatomical knowledge, individualized assessment, and professional technical expertise, especially due to the vascular risks associated with the treated region, which may lead to complications such as edema, bruising, asymmetries, and, in more severe cases, tissue necrosis. It is concluded that hyaluronic acid filler represents a safe, effective, and widely used alternative for the treatment of nasolabial folds related to facial aging, provided that it is performed carefully, ethically, and individually, respecting the characteristics and needs of each patient.

Keywords: Hyaluronic acid; Nasolabial folds; Facial aging.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento facial é um processo biológico complexo, progressivo e único para cada indivíduo, determinado pela interação dinâmica entre fatores intrínsecos e extrínsecos [1]. O envelhecimento intrínseco, ou cronológico, é um processo natural governado por alterações metabólicas [1]. No nível celular, isso envolve o encurtamento dos telômeros a cada ciclo de divisão, levando à senescência celular, além da redução progressiva da capacidade de reparo do DNA (Ácido Desoxirribonucleico) [1]. Alterações hormonais, como a queda nos níveis de estrogênio, resultam na diminuição da espessura da derme e perda de hidratação [1]. Em contrapartida, o envelhecimento extrínseco (fotoenvelhecimento) é acelerado pela radiação ultravioleta (UV), onde a UVB causa danos diretos ao DNA epidérmico e UVA gera radicais livres na derme, induzindo a produção de metaloproteinases da matriz (MMPs) que degradam o colágeno [1]. O tabagismo potencializa esse quadro ao aumentar a expressão de MMP-1 [1]. Estruturalmente, o envelhecimento envolve a reabsorção óssea e o reposicionamento dos coxins gordurosos faciais, removendo o suporte dos tecidos moles [1].

Tais mudanças culminam no surgimento de sulcos faciais, com especial relevância para os sulcos nasolabiais (SNL), que são vincos que se estendem das asas nasais aos cantos da boca e demarcam a divisão entre as bochechas e o lábio superior [2]. Eles são causados principalmente pela perda de gordura profunda e subsequente perda do contorno muscular no terço médio da face, o que leva à flacidez e à formação de dobras [3]. O enfraquecimento dos ligamentos de retenção, que deveriam

manter o coxim gorduroso malar em sua posição original, permite que essa gordura sofra ptose em direção ao sulco [4]. Na prática clínica, esses sulcos representam uma das principais queixas estéticas, podendo ser classificados em três tipos distintos, decorrentes de deficiência de volume, ptose da gordura malar ou ação muscular excessiva [2]. O aumento da expectativa de vida, aliado à crescente valorização da aparência, tem impulsionado a demanda por procedimentos minimamente invasivos que ofereçam rejuvenescimento com baixo tempo de recuperação [5].

Dentre as opções terapêuticas para o rejuvenescimento, o ácido hialurônico (AH) destaca-se como o material que mais se aproxima do preenchedor ideal por ser seguro, biocompatível e passível de reversão com a enzima hialuronidase [5]. O AH é um glicosaminoglicano natural da matriz extracelular, sintetizado por fibroblastos e queratinócitos, desempenhando papel fundamental na manutenção do volume e do turgor tecidual [1]. Sua notável capacidade hidrofílica permite que cada grama da substância retenha aproximadamente seis litros de água, garantindo hidratação intensa e elasticidade à pele [5]. Além do preenchimento imediato, evidências sugerem que a pressão mecânica exercida pelo AH estimula a produção endógena de colágeno pelos fibroblastos, prolongando os benefícios estéticos [1].

A eficácia e a segurança do preenchimento dependem de uma tríade composta pela técnica de aplicação, pelas propriedades reológicas do produto e pelas condições individuais do paciente [5]. As características reológicas, como a viscosidade e a elasticidade, determinam a capacidade de suporte e a naturalidade do resultado em áreas sujeitas a movimentos musculares, como os SNL [5]. O conhecimento profundo da anatomia facial

é imperativo, visto que a artéria facial cruza o sulco nasolabial em mais de 70% dos indivíduos e, frequentemente, localiza-se a menos de 5 mm da borda do sulco [2]. A injeção intravascular inadvertida pode acarretar complicações severas e irreversíveis, incluindo necrose tecidual e perda definitiva da visão [2]. A necrose tecidual ocorre quando o preenchedor obstrui o fluxo sanguíneo ou comprime externamente o vaso, impedindo a oxigenação da pele [5, 6]. Já a cegueira acontece se o material for injetado na artéria facial e viajar retrogradamente até atingir a artéria oftálmica ou seus ramos, como a artéria central da retina [6]. A probabilidade de ocorrência dessas complicações vasculares graves é considerada muito baixa, estimada em aproximadamente 0,001% [6]. Os sintomas de comprometimento vascular, como dor intensa repentina e branqueamento da pele, geralmente surgem imediatamente após a aplicação [6]. Para mitigar esses riscos, a literatura discute a escolha entre o uso de agulhas e cânulas. As agulhas permitem uma aplicação mais simples, precisa e rápida em profundidades específicas, sendo preferidas para injeções focais ou supraperiostais [7]. Entretanto, devido à sua ponta cortante, as agulhas apresentam um risco significativamente maior de perfurar vasos sanguíneos [2, 4]. Em contrapartida, as microcânulas de ponta romba reduzem o trauma tecidual e são estatisticamente mais seguras, apresentando chances de oclusão vascular cerca de 77,1% menores do que o uso de agulhas [4].

Nesse contexto, observa-se um constante avanço nas pesquisas para otimizar as propriedades viscoelásticas e os métodos de aplicação, visando resultados harmoniosos e seguros [8]. Ferramentas como a Wrinkle Severity Rating Scale (WSRS) e a Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) têm sido fundamentais para validar a eficácia clínica e a alta satisfação dos pacientes com esses tratamentos [9]. A relevância deste estudo para a biomedicina estética reside na necessidade de consolidar parâmetros técnicos que garantam uma prática segura e pautada em evidências, capacitando o profissional no domínio da reologia do material e no manejo ético de intercorrências [5]. Assim, o presente trabalho objetiva analisar, por meio de uma revisão sistemática, as evidências científicas sobre a eficácia e segurança do ácido hialurônico no tratamento dos sulcos nasolabiais, investigando o impacto das tecnologias de reticulação na viscoelasticidade e durabilidade dos resultados validados pelas escalas WSRS e GAIS. Adicionalmente, busca-se diferenciar as principais técnicas de injeção e planos anatômicos, além de abordar os protocolos de segurança e o manejo de intercorrências com o uso da hialuronidase, visando otimizar os resultados clínicos e a competência profissional.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa realizada consiste em uma revisão sistemática da literatura, direcionada conforme as diretrizes de inclusão e exclusão definidas de antemão. As referências eletrônicas utilizadas neste estudo foram identificadas por meio de pesquisa na base de dados científica PubMed.

À vista disso, foi elaborada a pergunta de pesquisa com base

na estratégia PCC (população, conceito e contexto), que se refere a:

- P (População): Sulcos nasolabiais afetados pelo envelhecimento
- C (Conceito): Utilização do ácido hialurônico
- C (Contexto): Tratamento da pele envelhecida com a aplicação de ácido hialurônico em diferentes áreas da face

O levantamento bibliográfico foi realizado na base de dados PubMed, utilizando os descritores contidos no *Medical Subject Headings* (MeSH): “*hyaluronic acid*” e “*aging*”, combinados pelo operador booleano “AND”. Foram aplicados filtros para selecionar apenas ensaios clínicos, ensaios clínicos randomizados controlados e artigos originais, publicados no período de 2016 a 2026.

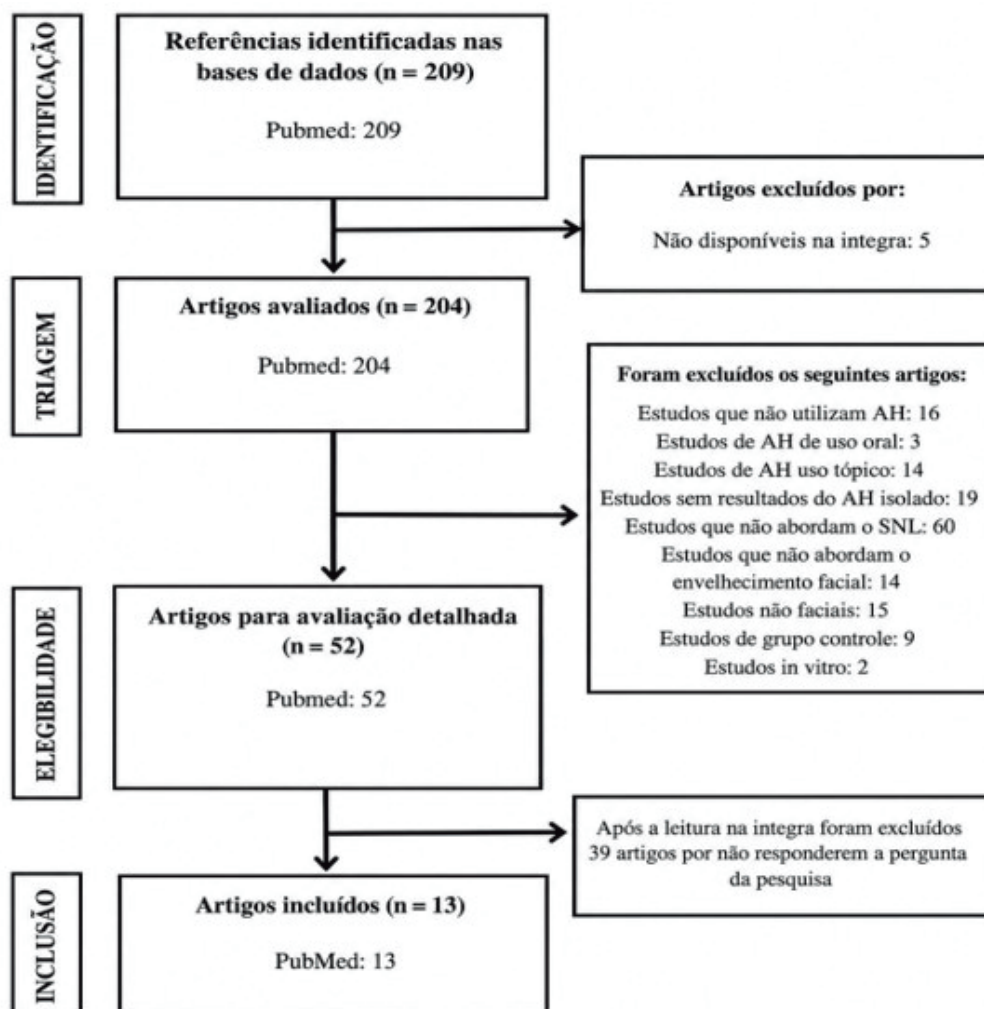
O processo de seleção ocorreu em duas etapas. Na triagem primária, foram excluídos 196 artigos que não atendiam aos critérios de inclusão. Foram excluídos artigos que realizaram procedimentos não faciais (15), que estudaram a face mas não abordaram os sulcos nasolabiais (60), aqueles que não demonstraram o resultado do ácido hialurônico de forma isolada (19), artigos que não possuem o fator de envelhecimento (14), artigos que não utilizam o ácido hialurônico (16), artigos que usaram o ácido hialurônico de uso tópico (14), respectivamente ácido hialurônico de uso oral (3), pesquisas que fizeram uso de grupo controle para estudo (9), estudos *in vitro* (2), artigos indisponíveis na íntegra pelo acesso da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Periódicos (5) e aqueles que não atenderam os critérios da pergunta de pesquisa PCC (39). Na avaliação detalhada, os artigos remanescentes foram lidos na íntegra para verificar sua aderência à estratégia PCC e relevância para o tema. A distribuição final das obras selecionadas e os critérios específicos de exclusão estão apresentados no fluxograma a seguir (figura1).

RESULTADOS

O AH consolidou-se como o padrão-ouro para a correção dos SNL devido à sua elevada biocompatibilidade, perfil de segurança e capacidade de restauração volumétrica imediata [9]. A validação da eficácia clínica e da segurança dos preenchedores modernos fundamenta-se em métricas padronizadas, como a WSRS e a GAIS, que permitem quantificar a redução da severidade das rugas e o grau de satisfação estética, respectivamente [9]. Inovações tecnológicas recentes, voltadas para o aprimoramento dos processos de reticulação, buscam otimizar a viscoelasticidade do gel e assegurar uma integração tecidual superior, minimizando potenciais efeitos citotóxicos e aumentando a durabilidade do volume [10].

Adicionalmente, a literatura científica estabelece comparações entre o AH e outros biomateriais, como o colágeno e fibroblastos autólogos, visando determinar as estratégias de rejuvenescimento mais eficazes para o terço médio da face a curto e longo prazo [9, 11]. A tabela apresentada a seguir (tabela 1), sintetiza os principais achados clínicos e os parâmetros metodológicos dos 13 estudos selecionados para esta revisão.

Figura 1: Diagrama de Fluxo do Processo de Seleção de Artigos



Fonte: Autoria própria (2026).

Tabela 1: Tabela de estudos incluídos e resultados.

Referência	Produto	Follow-up	Resultado
[12]	AH reticulado com Lisina (ACHA) vs. Restylane	12 meses	O ACHA promoveu a neocolagênese e secreção de fatores de crescimento, mantendo uma taxa de retenção de volume superior ao controle aos 12 meses.
[13]	MBI-FD (Formaderm) vs Restylane	11 meses	MBI-FD mostrou-se um preenchedor equivalente em eficácia ao controle, apresentando alta viabilidade celular (sem citotoxicidade) e estabilidade de injeção.
[9]	Colágeno (Fillderm) VS. Ácido Hialurônico (Restylane Lyft)	6 meses	O colágeno apresentou melhores resultados estéticos imediatos e aos 3 meses, enquanto o AH demonstrou maior longevidade e melhores dimensões do sulco aos 6 meses.
[3]	Juvéderm® Vollure XC (VYC-17.5L) vs. AH Controle	6 meses	O VYC-17.5L foi seguro e eficaz., com resultados duradouros em 93% dos participantes e incidência significativamente menor de reações graves no local da injeção.

[14]	3 Géis RHA (Teosyal) vs. Comparadores (Volift, Ultra4, Ultra Deep)	18 meses	Os géis resilientes (RHA) foram pelo menos equivalentes aos comparadores, apresentando uma tendência de maior durabilidade e satisfação do paciente do 6° ao 18° mês.
[15]	AH Monofásico (Sardenyashape) VS. AH Bifásico (Restylane Lyft)	6 meses	Ambos os preenchedores foram eficazes e bem tolerados; o preenchedor monofásico apresentou índices de satisfação GAIS significativamente superior na 8ª semana.
[16]	HAED (Emervel Deep) vs. HAPER (Restylane Perlane)	12 meses	A HAED elasticidade e densidade do AH (HAED) foi não inferior ao tamanho das partículas do AH (HAPER) aos 6 meses, com uma melhora significativa na escala WSRS mantida até os 12 meses e preferência da maioria.
[10]	ESTLF (ESTYME LIFT) vs. RESL (Restylane)	9 meses	A tecnologia de reticulação a frio (ESTLf) demonstrou não inferioridade no 1° mês e apresentou maior eficácia clínica na redução da severidade e volume do sulco aos 3 e 6 meses.
[11]	Fibroblastos autólogos cultivados vs. Ácido Hialurônico (Restylane)	12 meses	O AH proporcionou volume imediato, enquanto as injeções de fibroblastos resultaram em melhora volumétrica gradual e mais duradoura devido ao crescimento celular sustentado.
[17]	lal System Duo VS. Belotero Basic/Balance	9 meses	Ambos os produtos foram eficazes na correção de sulcos moderados a severos, com segurança comparável e reabsorção completa ocorrendo em média após 280 dias.
[18]	ART FILLER UNIVERSAL (Método Ligamentar vs. Tradicional)	6 meses	A técnica ligamentar foi comparável à tradicional em eficácia, sendo superior na correção de déficits do terço médio da face e apresentando menos eventos adversos.
[19]	STYLAGE® L Lidocaine vs. Juvéderm® ULTRA 3	12 meses	O STYLAGE® L demonstrou não inferioridade aos 6 meses, com perfis de eficácia e segurança comparáveis ao JUV-3 durante todo o período de 12 meses.
[20]	HÁ IDF Plus (com lidocaína) vs. HÁ IDF (sem lidocaína)	11 meses	A versão com lidocaína reduziu significativamente a dor durante a aplicação (em 91,9% dos sujeitos) sem alterar a eficácia clínica ou o perfil de segurança do gel.

Fonte: Autoria própria (2026).

A eficácia do AH na correção de SNL é amplamente sustentada pela sua durabilidade e estabilidade estética ao longo do tempo [10]. O preenchedor ESTYME LIFT, por exemplo, demonstrou não apenas ser não inferior aos produtos de referência, mas apresentou uma eficácia clínica superior na redução da severidade e do volume do sulco nos meses três e seis após a aplicação [10]. Resultados similares de não inferioridade foram observados com o HAED, que manteve melhorias significativas na escala WSRS até o décimo segundo mês, sendo a opção de tratamento preferida pela maioria dos pacientes avaliados [16]. No contexto de tratamentos de longa duração, o Juvéderm Vollure XC comprovou sua segurança e eficácia com resultados persistentes em 93% dos participantes durante seis meses de acompanhamento [3].

Adicionalmente, a linha STYLAGE L Lidocaine evidenciou um perfil de segurança e eficácia comparável ao Juvéderm ULTRA 3 durante todo o período de 12 meses de estudo [19]. As inovações nas tecnologias de reticulação têm buscado aprimorar a integração biológica e a resistência mecânica dos géis de AH [14]. O uso da lisina como agente de reticulação no preenchedor ACHA demonstrou promover a neocolagênese e a secreção de fatores de crescimento essenciais, como o EGF e o VEGF, resultando em uma taxa de retenção volumétrica superior aos controles após um ano de tratamento [12]. No segmento de géis dinâmicos, os preenchedores RHA (Teosyal) mostraram-se equivalentes ou superiores aos seus comparadores tradicionais, com uma tendência de maior satisfação do paciente entre o sexto

e o décimo oitavo mês devido à sua resiliência frente à mímica facial [14]. Além disso, preenchedores como o preenchedor comercial Formaderm (MBI-FD) estabeleceram equivalência clínica com alta viabilidade celular e ausência de citotoxicidade *in vitro* [13]. Diferenças estruturais também foram analisadas entre preenchedores monofásicos e bifásicos, onde o gel monofásico apresentou índices de satisfação significativamente superiores na oitava semana de acompanhamento [15, 20].

A literatura científica também avalia o AH em comparação a outros biomateriais regenerativos, embora o AH continue sendo a referência em termos de longevidade [9]. Em estudos comparativos com o colágeno, observou-se que este oferece resultados estéticos imediatos superiores; contudo, o AH apresenta maior durabilidade e melhores dimensões do sulco ao final de seis meses [9]. Ao confrontar o AH com fibroblastos autólogos cultivados, verificou-se que o AH proporciona preenchimento volumétrico imediato, enquanto as injeções de fibroblastos resultam em uma melhoria gradual e mais duradoura devido ao crescimento celular sustentado ao longo de 12 meses [11]. Estudos entre o Tal System Duo e o Belotero Balance indicaram que ambos corrigem sulcos severos de forma eficaz, com o Tal System Duo alcançando scores clínicos superiores em avaliações de três e seis meses [17].

Por fim, as técnicas de aplicação e os aditivos farmacológicos influenciam diretamente a experiência do paciente e o resultado final [18]. O método ligamentar, focado na injeção junto aos ligamentos de retenção, provou ser tão eficaz quanto a técnica tradicional, sendo superior na correção de déficits volumétricos do terço médio da face e gerando menos edema pós-procedimento [18]. O conforto durante o procedimento foi validado em estudos sobre o uso de anestésicos locais incorporados, onde a adição de lidocaína reduziu drasticamente a dor imediata em 91,9% dos pacientes sem interferir na segurança ou na eficácia clínica do gel longo prazo [20].

DISCUSSÃO

A análise comparativa das evidências científicas aponta para uma consolidação do AH como o recurso terapêutico de excelência na abordagem estética dos SNL, superando biomateriais precursores e alternativas biológicas contemporâneas [9]. A proeminência do AH não reside apenas em sua natureza química, mas na sofisticação das engenharias de reticulação (cross-linking) que conferem ao gel uma capacidade singular de mimetizar a viscoelasticidade natural dos tecidos faciais [21]. Enquanto o colágeno bovino, historicamente utilizado, exige testes de hipersensibilidade e apresenta uma taxa de degradação acelerada após o terceiro mês, o AH demonstra uma estabilidade volumétrica significativamente superior aos seis meses, consolidando-se como uma intervenção mais duradoura e previsível [9]. Mesmo quando confrontado com terapias regenerativas avançadas, como a injeção de fibroblastos autólogos cultivados, o AH destaca-se pela correção volumétrica instantânea e pela praticidade clínica, uma vez que as terapias celulares demandam períodos extensos de acompanhamento para que a melhoria gradual seja percebida

através do crescimento celular sustentado [11].

A evolução biotecnológica permitiu que novos preenchedores desafiassem as curvas de degradação convencionais. O preenchedor ESTLF, por exemplo, ao utilizar a tecnologia de reticulação a frio, demonstrou não apenas não inferioridade aos padrões de mercado, mas uma superioridade estatística na redução da severidade do sulco nos marcos de três e seis meses após a aplicação [10]. De maneira análoga, a tecnologia Vycross, presente no Juvéderm Vollure XC, sustenta eficácia e segurança com resultados persistentes em 93% dos participantes durante o primeiro semestre de tratamento [3]. A longevidade dos resultados é corroborada por estudos de longa duração, como os realizados com o RHA, que mantêm a correção estética por até dezoito meses devido à sua capacidade de deformação e recuperação elástica sob o estresse da mímica facial dinâmica [14, 21]. Tais achados são confirmados por análises ultrassonográficas, como as conduzidas no estudo do Tal System Duo, que confirmaram a permanência tecidual *in situ* por aproximadamente 285 dias, evidenciando que a percepção clínica de durabilidade é sustentada por evidências radiológicas de volume real [17].

Um dos diferenciais mais relevantes identificados nesta revisão é a transição do AH de um mero preenchedor físico para um agente bioestimulador. O preenchedor ACHA, reticulado com lisina, exemplifica essa tendência ao promover a neocolagênese (tipos I e III) e a secreção de fatores de crescimento essenciais para a saúde dérmica, como o EGF e o VEGF, mantendo taxas de retenção volumétrica superiores aos controles tradicionais após um ano de tratamento [12, 21]. Essa capacidade de induzir a produção endógena de colágeno através da mecanotransdução, onde a pressão mecânica do gel reativa os fibroblastos senescentes, assegura que os benefícios do procedimento perdurem mesmo após o início da biodegradação natural do material [21]. Além disso, a literatura valida diferenças estruturais importantes entre géis; preenchedores monofásicos, como o Sardenya, apresentam índices de satisfação estética GAIS superiores no curto prazo em comparação aos bifásicos, devido a uma distribuição tecidual mais homogênea e natural [15, 20].

A precisão técnica e a segurança farmacológica também emergem como pilares do sucesso terapêutico. A inclusão de lidocaína nas formulações modernas, como nas linhas STYLAGE L e Juvéderm, provou reduzir drasticamente o desconforto imediato sem comprometer a eficácia clínica da correção das rugas [20]. Paralelamente, a escolha da técnica de aplicação influencia diretamente a incidência de eventos adversos e a naturalidade dos resultados; o método ligamentar, focado nos ligamentos de retenção, demonstrou ser superior na correção de déficits volumétricos do terço médio da face e gerou menos edema pós-procedimento em comparação às técnicas tradicionais [18]. No que tange à gestão de riscos, o AH reafirma sua supremacia pela reversibilidade total garantida pela hialuronidase, ferramenta indispensável para o manejo de sobrecorreções ou intercorrências vasculares raras [21]. Somado ao uso crescente de microcânulas, que reduzem significativamente os riscos de oclusão intravascular, conclui-se que o tratamento do sulco nasolabial com ácido

hialurônico representa o ponto de equilíbrio ideal entre inovação biotecnológica, previsibilidade clínica e segurança absoluta [5].

CONCLUSÃO

A análise da correlação entre a ciência dos materiais e a prática clínica evidencia que o desempenho do AH é diretamente influenciado pelas tecnologias de reticulação (cross-linking). Inovações como a tecnologia Vycross e o RHA permitem a criação de redes poliméricas mais eficientes, que conferem propriedades superiores de viscoelasticidade e integração tecidual, garantindo que o gel acompanhe a mímica facial sem sofrer deformação ou degradação mecânica prematura [3, 14]. Esses avanços refletem-se na eficácia clínica validada pela redução significativa nos escores da escala WSRS e em altos índices de satisfação pela escala GAIS, com resultados que podem perdurar por até 18 meses em formulações específicas de nova geração [14].

Quanto às metodologias de aplicação, as evidências demonstram que o sucesso terapêutico depende da seleção criteriosa da técnica e do dispositivo conforme o plano anatômico. As abordagens variam desde injeções na derme média e profunda para refinamento de rugas até o plano supraperiosteal para suporte estrutural, utilizando técnicas como retroinjeção linear, bolus, leque e linhas cruzadas [6]. Enquanto as agulhas oferecem maior precisão para correções focais, as microcânulas de ponta romba têm se consolidado como o dispositivo de escolha para aumentar a segurança do procedimento, uma vez que reduzem significativamente o trauma tecidual e o risco de oclusões vasculares em áreas críticas do sulco nasolabial [6, 4].

No que diz respeito à segurança e gestão de riscos, o estudo reafirma que, embora o AH apresente um perfil de segurança excelente, a vigilância profissional é indispensável. Ocorrências comuns, como edema, eritema e hematomas, são geralmente leves e autolimitadas, resolvendo-se em poucos dias [6]. Contudo, a capacidade de manejo de intercorrências graves, como a oclusão vascular e necrose cutânea, é o que define a competência clínica, sendo o uso imediato da hialuronidase o protocolo de socorro padrão-ouro [6, 21]. A existência desse antídoto específico garante a reversibilidade total do procedimento, consolidando o ácido hialurônico como a substância mais previsível e segura para o rejuvenescimento facial contemporâneo [6].

REFERÊNCIAS

[1] Zargaran D, Zoller F, Zargaran A, Weyrich T, Mosahebi A. Facial skin ageing: Key concepts and overview of processes. *Int J Cosmet Sci.* 2022 Aug;44(4):414-420. doi: 10.1111/ics.12779. Epub 2022 Jul 8. PMID: 35426152; PMCID: PMC9543134.

[2] Hong GW, Song S, Park SY, Lee SB, Wan J, Hu KS, Yi KH. Why Do Nasolabial Folds Appear? Exploring the Anatomical Perspectives and the Role of Thread-Based Interventions. *Diagnostics.* 2024;14(7):716. doi: 10.3390/diagnostics14070716.

[3] Monheit G, Beer K, Hardas B, Grimes PE, Weichman BM, Lin V, Murphy DK. Safety and Effectiveness of the Hyaluronic

Acid Dermal Filler VYC-17.5L for Nasolabial Folds: Results of a Randomized, Controlled Study. *Dermatol Surg.* 2018 May;44(5):670-678. doi: 10.1097/DSS.0000000000001529. PMID: 29701621; PMCID: PMC6221389.

[4] Clark NW, Pan DR, Barrett DM. Facial fillers: Relevant anatomy, injection techniques, and complications. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2023;9:227-235. doi:10.1002/wjo2.126.

[5] Vasconcelos SCB, Nascente FM, Souza CMD, Rocha Sobrinho HM. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. *RBMC Rev Bras Mil Ciências.* 2020;6(14). doi: 10.36414/rbmc.v6i14.28

[6] Cruz IP, Laranja MJ, Freitas MLP, Arêas GP. O uso do ácido hialurônico injetável na estética facial avançada. *Vila Velha: Multivix;* 2021.

[7] Silva CLMC, Cavalcanti MMS, Silva WC. O uso de diferentes formas do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial [Trabalho de Conclusão de Curso]. Recife: Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA; 2021.

[8] Magri IO, De Maio M. Remodelamento do terço médio da face com preenchedores. *Rev Bras Cir Plást.* 2016;31(4):573-7. doi: 10.5935/2177-1235.2016RBCP0094.

[9] Huang C, Liu J, Guo L, Liu Q, Song B. A Prospective Study Comparing the Efficacy of Hyaluronic Acid and Collagen in the Treatment of Nasolabial Folds. *J Cosmet Dermatol.* 2026 Jan;25(1):e70630. doi: 10.1111/jocd.70630. PMID: 41454456; PMCID: PMC12743174.

[10] Lheritier C, Converset S, Rzany BJ, Cartier H, Ascher B. Efficacy of a New Hyaluronic Acid Dermal Filler on Nasolabial Folds Correction: A Prospective, Comparative, Double-Blinded Clinical Trial. *Dermatol Surg.* 2024 Aug 1;50(8):746-751. doi: 10.1097/DSS.0000000000004207. Epub 2024 May 7. PMID: 38713883; PMCID: PMC11288387.

[11] Wanitphakdeedecha R, Ng JNC, Phumariyapong P, Nokdhes YN, Patthamalai P, Tantrapornpong P, Suphatsathienkul P, Ap inuntham C, Yan C, Nanchaipruek Y, Thongjaroensirikul P, Maneeprasopchoke P, Techapichetvanich T, Eimpunt h S, Manuskiatti W, Thanachaiwat S, Panich U. A pilot study comparing the efficacy of autologous cultured fibroblast injections with hyaluronic acid fillers for treating nasolabial folds. *Sci Rep.* 2023 Apr 24;13(1):6616. doi: 10.1038/s41598-023-33786-9. PMID: 37095274; PMCID: PMC10126053.

[12] Guo Y, Wei W, Wang H, Li Q, Wei C, Zhang J, Jin P. Effect of a New Hyaluronic Acid Hydrogel Dermal Filler Cross-Linked With Lysine Amino Acid for Skin Augmentation and Rejuvenation. *Aesthet Surg J.* 2023 Dec 14;44(1):NP87-NP97. doi: 10.1093/asj/sjad169. PMID: 37265096.

[13] Li XZ, Chiang CF, Lin YH, Chen TM, Wang CH, Tzeng YS, Cui HY. Safety and efficacy of hyaluronic acid injectable filler in the treatment of nasolabial fold wrinkle: a randomized, double-blind, self-controlled clinical trial. *J Dermatolog Treat.* 2023 Dec;34(1):2190829. doi: 10.1080/09546634.2023.2190829. Epub 2023 Sep 11. PMID: 37694979.

[14] Rzany B, Converset-Viethel S, Hartmann M, Larrouy

JC, Ribé N, Sito G, Noize-Pin C. Efficacy and Safety of 3 New Resilient Hyaluronic Acid Fillers, Crosslinked with Decreased BDDE, for the Treatment of Dynamic Wrinkles: Results of an 18-Month, Randomized Controlled Trial Versus Already Available Comparators. *Dermatol Surg.* 2019 Oct;45(10):1304-1314. doi: 10.1097/DSS.0000000000001971. PMID: 31343447.

[15] Chung C, Lee JH. A Single-Center, Randomized, Double-Blind Clinical Trial to Compare the Efficacy and Safety of a New Monophasic Hyaluronic Acid Filler and Biphasic Filler in Correcting Nasolabial Fold. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Dec;45(6):2902-2908. doi: 10.1007/s00266-021-02252-0. Epub 2021 Apr 13. PMID: 33851255.

[16] Ascher B, Bayerl C, Kestemont P, Rzany B, Edwartz C, Podda M. A 12-Month Follow-up, Randomized Comparison of Effectiveness and Safety of Two Hyaluronic Acid Fillers for Treatment of Severe Nasolabial Folds. *Dermatol Surg.* 2017 Mar;43(3):389-395. doi: 10.1097/DSS.0000000000001031. PMID: 28005623; PMCID: PMC5414715.

[17] Fino P, Toscani M, Grippaudo FR, Giordan N, Scuderi N. Randomized Double-Blind Controlled Study on the Safety and Efficacy of a Novel Injectable Cross-linked Hyaluronic Gel for the Correction of Moderate-to-Severe Nasolabial Wrinkles. *Aesthetic Plast Surg.* 2019 Apr;43(2):470-479. doi: 10.1007/s00266-018-1284-x. Epub 2019 Jan 3. PMID: 30607570.

[18] Feng G, Peng T, Hong WJ, Zhang YL, Li G, Zheng W, Wang H, Luo SK. A Two-Center, Prospective, Randomized Controlled Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of and Satisfaction with Different Methods of ART FILLER® UNIVERSAL Injection for Correcting Moderate to Severe Nasolabial Folds in Chinese Individuals. *Aesthetic Plast Surg.* 2023 Aug;47(4):1550-1559. doi: 10.1007/s00266-023-03278-2. Epub 2023 Feb 21. PMID: 36810835.

[19] Converset-Viethel S, Dobosz M, Baspeyras M, Skretkowicz-Szarmach K, Schlaudraff KU. Effectiveness and Safety of STYLAGE® L Lidocaine in the Treatment of Nasolabial Folds (NICE Study): A Randomized, Double-Blind, Split-Face Controlled Study. *Aesthetic Plast Surg.* 2025 Dec;49(24):6846-6857. doi: 10.1007/s00266-025-05105-2. Epub 2025 Aug 19. PMID: 40830240; PMCID: PMC12855380.

[20] Lee JH, Kim SH, Park ES. The Efficacy and Safety of HA IDF Plus (with Lidocaine) Versus HA IDF (Without Lidocaine) in Nasolabial Folds Injection: A Randomized, Multicenter, Double-Blind, Split-Face Study. *Aesthetic Plast Surg.* 2017 Apr;41(2):422-428. doi: 10.1007/s00266-016-0769-8. Epub 2016 Dec 28. Erratum in: *Aesthetic Plast Surg.* 2017 Apr;41(2):429. doi: 10.1007/s00266-017-0782-6. PMID: 28032168.

[21] Ribeiro MR, Sommer AA, Andrade RS, Carvalho TA, Araújo MT, Pereira PC. Propriedades, eficácia e segurança do uso do ácido hialurônico em harmonização orofacial. *Research, Society and Development.* 2021;10(13):e286101321212.