

Preenchimento mandibular com ácido hialurônico macroparticulado: série de casos

Mandibular augmentation with macroparticulate hyaluronic acid: a case series

Marcelo Januzzi Santos¹
Lauscea Regina Veronezi¹
Henrique Ribeiro¹
Marcia Vivianne Nogueira¹
Larissa Mendonça, Rayana Nobre¹
Lailson Melo¹

RESUMO

Introdução: O preenchimento mandibular com ácido hialurônico (AH) constitui uma alternativa minimamente invasiva para aumentar a projeção do ângulo mandibular, melhorar a definição da borda inferior da mandíbula e remodelar o terço inferior da face. O comportamento clínico dos preenchedores depende da interação entre concentração de AH, tecnologia de reticulação, propriedades reológicas, coesividade, capacidade de expansão e características estruturais do gel, incluindo, nos produtos particulados, o tamanho e a distribuição das partículas. **Objetivo:** Descrever uma técnica de preenchimento mandibular bilateral utilizando Sofiderm Derm Plus®, ácido hialurônico reticulado comercialmente caracterizado no Brasil por partículas de aproximadamente 1.500 µm, e avaliar objetivamente a projeção obtida aos 90 dias e sua manutenção aos 12 meses por meio de estereofotogrametria tridimensional. **Série dos casos:** Seis pacientes foram submetidos ao preenchimento bilateral da região mandibular. Foram aplicados 1,5 mL de Sofiderm Derm Plus® por hemimandíbula, totalizando 3,0 mL por paciente. Após anestesia local, foram realizados dois pertuitos, um na região pré-tragal e outro na região pré-jowl. Uma cânula romba 22G × 50 mm foi introduzida no plano subcutâneo profundo. O produto foi inicialmente concentrado na região do ângulo mandibular por retroinjeções lineares destinadas à projeção, seguindo-se retroinjeções longitudinais para definição do corpo e da linha mandibular. A avaliação tridimensional foi realizada pelo sistema VECTRA H2® antes do tratamento, aos 90 dias e aos 12 meses. **Resultados:** A projeção bilateral média aos 90 dias foi de **3,50 ± 0,71 mm**,

¹ Instituto Marcelo Januzzi, Fortaleza, Ceará, Brasil

variando entre 2,40 e 4,50 mm. Considerando individualmente as 12 hemimandíbulas tratadas, a projeção variou de 2,2 a 4,7 mm. Aos 12 meses, a projeção bilateral média foi de **2,21 ± 0,43 mm**, correspondendo à **retenção média de 63,4 ± 5,2%** da projeção documentada aos 90 dias. A redução média foi de 36,6 ± 5,2%, e todos os pacientes mantiveram mais de 50% da projeção de referência após um ano. Não foram observados eventos adversos imediatos relevantes ou complicações tardias clinicamente significativas. **Conclusão:** Nesta série de seis casos, o preenchimento mandibular com AH macroparticulado de aproximadamente 1.500 µm produziu projeção tridimensional mensurável e apresentou manutenção média de aproximadamente 63% do efeito aos 12 meses. Os resultados sugerem eficácia e estabilidade clínica relevante da correção nas condições estudadas, associadas a perfil de segurança favorável nesta amostra.

Palavras-chave: Ácido hialurônico; Preenchedores dérmicos; Mandíbula; Contorno facial; Estereofotogrametria; Longevidade.

ABSTRACT

Background: Hyaluronic acid (HA) jawline augmentation is a minimally invasive approach for enhancing mandibular angle projection, improving mandibular border definition, and reshaping the lower face. Clinical filler behavior depends on the interaction among HA concentration, crosslinking technology, rheological properties, cohesivity, swelling behavior, and structural gel characteristics, including particle size and distribution in particulate formulations. **Objective:** To describe bilateral mandibular augmentation using Sofiderm Derm Plus®, a cross-linked HA filler commercially characterized in Brazil by particles of approximately 1,500 µm, and objectively assess projection at 90 days and its maintenance at 12 months using three-dimensional stereophotogrammetry. **Case series:** Six patients underwent bilateral mandibular augmentation. A total of 1.5 mL of Sofiderm Derm Plus® was injected per hemimandible, corresponding to 3.0 mL per patient. Following local anesthesia, two cannula entry points were created in the pretragal and prejowl regions. A 22G × 50-mm blunt cannula was advanced within the deep subcutaneous plane. The filler was initially concentrated adjacent to the mandibular angle using linear retrograde threads to enhance projection, followed by longitudinal retrograde injections along the mandibular body to improve jawline definition. Three-dimensional assessments were performed using the VECTRA H2® system at baseline, 90 days, and 12 months. **Results:** Mean bilateral projection at 90 days was **3.50 ± 0.71 mm**, ranging from 2.40 to 4.50 mm. Among the 12 individual hemimandibles, projection ranged from 2.2 to 4.7 mm. At 12 months, mean bilateral projection was **2.21 ± 0.43 mm**, corresponding to a **mean retention of 63.4 ± 5.2%** of the projection documented at 90 days. Mean reduction was 36.6 ± 5.2%, and all patients retained more than 50% of the reference projection after one year. No relevant immediate or clinically significant delayed adverse events were observed. **Conclusion:** In this six-case series, mandibular augmentation with an approximately 1,500-µm macroparticulate HA filler produced objectively measurable three-dimensional projection and maintained approximately 63% of the effect at 12

months. These findings suggest relevant clinical effectiveness and persistence under the conditions evaluated, together with a favorable observed safety profile.

Keywords: Hyaluronic acid; Dermal fillers; Jawline; Mandible; Facial contouring; Stereophotogrammetry; Longevity.

INTRODUÇÃO

A mandíbula representa um dos principais determinantes da arquitetura do terço inferior da face. A projeção do ângulo mandibular, a continuidade da borda inferior da mandíbula e sua relação com o mento, a região pré-jowl e o pescoço influenciam diretamente a percepção de definição, proporcionalidade e harmonia facial.

Alterações constitucionais ou relacionadas ao envelhecimento podem comprometer progressivamente essa definição. Remodelação óssea, redistribuição dos compartimentos adiposos, frouxidão dos sistemas de sustentação e deslocamento dos tecidos superficiais modificam a morfologia da região e reduzem a distinção entre face e pescoço.

O preenchimento com ácido hialurônico (AH) tornou-se alternativa minimamente invasiva para aumento da projeção e redefinição do contorno mandibular. Em estudo multicêntrico, randomizado e controlado, **Rivkin et al. (2024)** demonstraram eficácia e segurança de um AH estrutural na restauração da definição da linha mandibular. Os resultados sustentam o conceito de que preenchedores adequadamente selecionados podem modificar de maneira previsível a arquitetura do terço inferior da face.

A longevidade dessa correção também vem sendo demonstrada objetivamente. **Burgess et al. (2025)** avaliaram alterações do contorno mandibular utilizando análise digital tridimensional e demonstraram modificações lineares e volumétricas mensuráveis, associadas à manutenção da eficácia durante acompanhamento de até 12 meses. Entre os parâmetros utilizados pelos autores estava a alteração linear no ponto de maior projeção da região pré-jowl, metodologia conceitualmente relacionada à mensuração empregada no presente trabalho.

Anteriormente, **Müller et al. (2022)** já haviam demonstrado resultados prolongados e elevada satisfação após contorno mandibular minimamente invasivo, reforçando a importância de avaliar não apenas a magnitude inicial da correção, mas sua persistência temporal.

Entretanto, os diferentes preenchedores de AH não apresentam comportamento biomecânico uniforme. O desempenho clínico resulta da interação entre concentração de AH, tecnologia e grau de reticulação, módulo elástico de armazenamento (G'), módulo viscoso (G''), coesividade, capacidade de expansão, arquitetura tridimensional da matriz e comportamento frente às forças mecânicas dos tecidos (**FUNDARÒ et al., 2022; DE LA GUARDIA et al., 2022**).

O módulo elástico G' está relacionado à componente elástica do gel e à sua resistência à deformação. Contudo, a capacidade de projeção de um preenchedor não pode ser explicada exclusivamente por esse parâmetro. Coesividade, características hidrofílicas,

expansão, concentração, estrutura da rede polimérica e organização física do gel também influenciam sua capacidade de produzir e manter projeção (**FUNDARÒ et al., 2022; ENRIGHT et al., 2024**).

Esse conceito assume especial relevância no preenchimento mandibular. Diferentemente de regiões nas quais o objetivo predominante é corrigir linhas ou promover transições suaves, a construção do ângulo mandibular exige um material capaz de produzir deslocamento tridimensional e resistir à deformação provocada pelos tecidos subjacentes.

Em estudo recente especificamente voltado à análise de preenchedores estruturais utilizados para projeção do mento, **Carbone et al. (2026)** demonstraram diferenças substanciais entre materiais comercialmente indicados para uma mesma finalidade. As diferenças envolveram propriedades reológicas, capacidade de expansão, características estruturais e resistência à deformação, reforçando a necessidade de selecionar o produto segundo o comportamento biomecânico desejado.

Nos preenchedores particulados, o tamanho, a morfologia e a distribuição das partículas constituem componentes adicionais dessa resposta. **Zhou et al. (2023)** demonstraram experimentalmente relação entre arquitetura do hidrogel, estrutura das partículas, propriedades viscoelásticas e desempenho *in vivo*. Determinadas formulações contendo partículas maiores associadas a características reológicas adequadas apresentaram elevada capacidade de suporte, embora o desempenho final dependa da interação entre as diferentes propriedades do gel.

Da mesma forma, **Enright et al. (2024)** identificaram diferenças relevantes de tamanho e distribuição das partículas, coesividade e comportamento hidrofílico entre diferentes preenchedores comerciais, demonstrando que produtos compostos por AH podem apresentar propriedades físicas consideravelmente diferentes.

A utilização clínica de AH com partículas de grandes dimensões em procedimentos estruturais também apresenta respaldo recente. **Lourenço et al. (2025)** descreveram uma técnica de definição corporal utilizando géis de AH com partículas entre aproximadamente 800 e 1.800 μm e elevado G' . A seleção desses produtos foi relacionada à necessidade de suporte mecânico e à espessura do tecido subcutâneo. O acompanhamento ultrassonográfico mostrou depósitos residuais do preenchedor ainda identificáveis nove meses após a aplicação.

Entretanto, a relação entre tamanho da partícula e longevidade não deve ser interpretada de maneira isolada. Partículas maiores podem contribuir para suporte e estabilidade espacial em determinadas formulações, mas a duração clínica depende igualmente da reticulação, concentração de AH, propriedades viscoelásticas, resistência à degradação, localização anatômica, movimentação dos tecidos e características individuais do receptor (**FUNDARÒ et al., 2022; LEE et al., 2024**).

Issa et al. (2025) demonstraram, por análise morfológica e reológica de diferentes preenchedores destinados ao contorno corporal, diferenças importantes de G' , G'' , módulo complexo e microestrutura, ressaltando que a indicação clínica de produtos

estruturais deve considerar o conjunto de suas propriedades e não uma característica isolada.

Além disso, evidências obtidas por métodos de imagem vêm modificando o conceito tradicional de que os preenchedores de AH necessariamente desaparecem completamente em períodos relativamente curtos. **Master, Azizeddin e Master (2024)** avaliaram 33 pacientes por ressonância magnética e identificaram AH residual na região médio-facial pelo menos dois anos após a aplicação em todos os indivíduos estudados, havendo pacientes com persistência significativamente mais longa. Embora tais resultados não possam ser diretamente extrapolados para diferentes produtos ou regiões anatômicas, demonstram biologicamente que AH reticulado pode permanecer detectável nos tecidos por períodos prolongados.

O Sofiderm Derm Plus® comercializado no Brasil é descrito como AH reticulado de alta densidade e macroparticulado. A documentação técnica comercial informa partículas em torno de **1.500 µm**, sendo o produto inserido predominantemente na linha destinada a procedimentos estruturais e de contorno corporal (**AESKIN, 2025**). Essa dimensão representa uma especificação comercial e não foi determinada laboratorialmente pelos autores do presente estudo.

Diante da necessidade biomecânica de sustentação, projeção e manutenção da forma na região mandibular, formulou-se a hipótese clínica de que um AH macroparticulado dessa categoria, quando implantado de maneira controlada no plano subcutâneo profundo, poderia promover aumento tridimensional mensurável e manter parcela relevante da correção durante 12 meses.

O objetivo deste trabalho foi descrever uma série de seis casos submetidos ao preenchimento mandibular bilateral com Sofiderm Derm Plus®, quantificar a projeção obtida aos 90 dias e determinar objetivamente sua retenção aos 12 meses por meio de estereofotogrametria tridimensional VECTRA H2®, além de documentar a ocorrência de eventos adversos durante o período de acompanhamento.

RELATO DOS CASOS

Foram avaliados seis casos submetidos a preenchimento bilateral do contorno mandibular utilizando o mesmo produto, volume por lado, instrumental e estratégia de injeção e deposição de AH.

Todos os casos apresentavam documentação tridimensional obtida previamente ao procedimento e avaliações subsequentes aos 90 dias e aos 12 meses.

Cada hemimandíbula recebeu **1,5 mL de Sofiderm Derm Plus®**, totalizando **3,0 mL de produto por paciente**.

Técnica de aplicação

Inicialmente foi realizada avaliação do terço inferior da face, observando-se projeção do ângulo mandibular, continuidade da borda mandibular e anatomia da região pré-jowl.

Após antisepsia, foi realizada anestesia local nos pontos previstos para introdução da cânula.

Foram utilizados dois pertuitos em cada hemiface:

- um acesso posterior localizado na região pré-tragal;
- um acesso anterior localizado na região pré-jowl.

Uma cânula romba **22G × 50 mm** foi introduzida no plano predominantemente **subcutâneo profundo**.

A técnica foi dividida funcionalmente em construção do ângulo mandibular e definição da linha mandibular.

Pelo acesso pré-tragal, a cânula foi inicialmente direcionada à região subcutânea profunda adjacente ao ângulo mandibular. As primeiras linhas de AH foram depositadas nessa região, concentrando maior quantidade do produto com o objetivo de obter projeção.

Foram realizadas retroinjeções lineares, com a deposição ocorrendo progressivamente durante a retirada da cânula. Na construção vertical do ângulo, utilizou-se como referência clínica o vetor correspondente à projeção inferior da linha do hélix auricular. A sobreposição controlada das linhas permitiu construir a projeção angular sem a utilização de um único grande bolus.

Posteriormente, a cânula foi posicionada longitudinalmente no plano subcutâneo profundo, acompanhando o corpo mandibular. Retroinjeções horizontais foram realizadas durante a retirada do instrumento, partindo da região posterior em direção à porção anterior, com o objetivo de conectar a projeção angular à borda mandibular.

O pertuito pré-jowl permitiu complementar o tratamento da porção anterior da mandíbula e aprimorar a transição na região pré-jowl.

Assim, a técnica baseou-se em dois princípios:

- 1. concentração localizada do AH para obtenção de projeção do ângulo mandibular;**
- 2. distribuição longitudinal do AH para construção e definição da linha mandibular.**

O volume permaneceu fixo em 1,5 mL por hemimandíbula, embora a distribuição desse volume entre os diferentes vetores tenha sido adaptada às características anatômicas de cada caso.



Figura 1: Desenho das linhas de retro-injeção para a escultura do ângulo mandibular.
(próprio autor)

Avaliação tridimensional

As avaliações foram realizadas utilizando o sistema portátil de estereofotogrametria tridimensional **VECTRA H2®** (Canfield Scientific, Parsippany, NJ, EUA).

Estudos de validação demonstram confiabilidade do VECTRA H2 para mensurações tridimensionais faciais, embora a precisão seja dependente da área anatômica e do parâmetro avaliado (**FAN et al., 2022; DE STEFANI et al., 2022**).

Foram estabelecidos três momentos de avaliação:

T0: antes do procedimento;

T90: 90 dias após o procedimento;

T12: 12 meses após o procedimento.

As superfícies tridimensionais foram registradas e comparadas digitalmente (figura 2).

O parâmetro quantitativo utilizado foi a **projeção máxima**, expressa em milímetros, correspondente ao maior deslocamento externo da superfície de tecidos moles na região mandibular tratada em relação ao exame pré-procedimento.

Assim, o parâmetro investigado corresponde a uma **mensuração tridimensional linear de projeção superficial**, e não à mensuração direta do volume de AH em mL ou cm³.

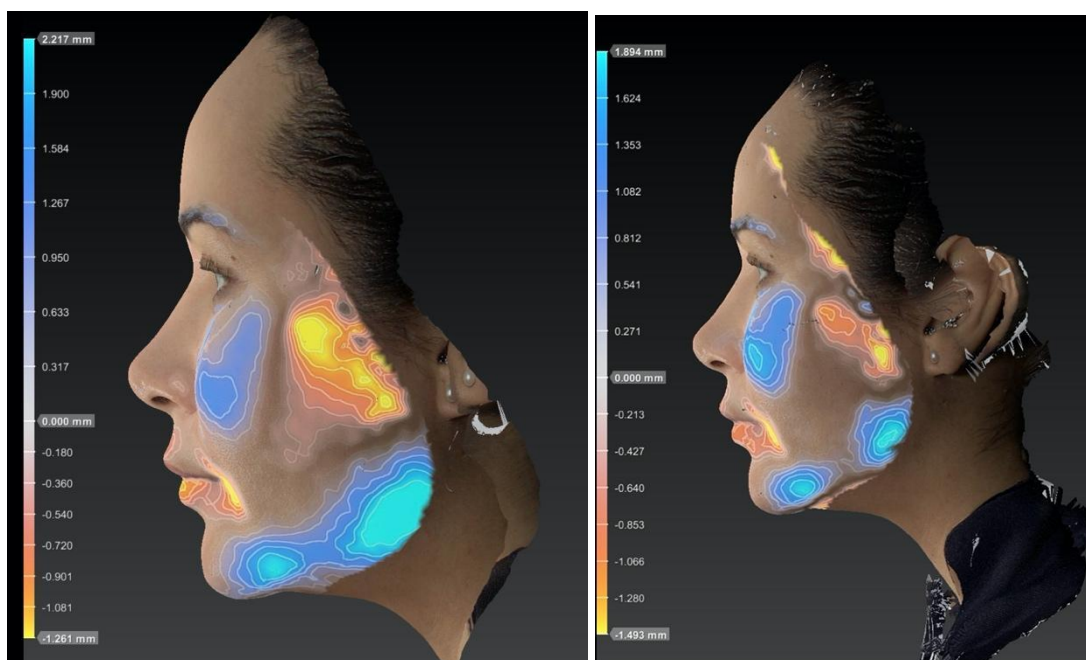


Figura 2 – Resultados Vectra 90 dias Esquerda e 12 meses direita e medida em mm da projeção da área mandibular .

O resultado aos 90 dias foi utilizado como referência da projeção estabelecida, reduzindo a possível interferência do edema e das alterações transitórias relacionadas ao período pós-procedimento imediato.

A retenção aos 12 meses foi determinada pela relação entre a projeção presente em T12 e aquela documentada em T90:

$$\text{Retenção da projeção (\%)} = T12 / T90 \times 100.$$

A perda percentual foi calculada como:

$$\text{Perda da projeção (\%)} = 100 - \text{retenção (\%)}.$$

Como os lados direito e esquerdo pertenciam ao mesmo indivíduo, as hemimandíbulas foram consideradas medidas relacionadas. Para evitar pseudo-replicação, a **média bilateral de cada paciente foi utilizada como unidade descritiva principal**.

Os resultados foram analisados por estatística descritiva, incluindo média, desvio-padrão, mediana e valores mínimo e máximo. Não foram empregados testes

inferenciais de eficácia em razão do pequeno tamanho amostral e do caráter exploratório da série.

RESULTADOS

Todos os seis pacientes apresentaram projeção mandibular mensurável aos 90 dias e manutenção parcial dessa projeção aos 12 meses.

Projeção aos 90 dias

A projeção média das hemimandíbulas direitas em T90 foi de **3,50 ± 0,92 mm**, variando entre 2,2 e 4,7 mm.

Nas hemimandíbulas esquerdas, a média também foi de **3,50 mm**, com desvio-padrão de 0,57 mm e amplitude entre 2,6 e 4,3 mm.

Considerando o paciente como unidade de análise, a média bilateral em T90 foi de:

3,50 ± 0,71 mm, com mediana de 3,48 mm e variação entre 2,40 e 4,50 mm.

Tabela 1 – Projeção mandibular aos 90 dias e 12 meses

Paciente	T90 direita (mm)	T12 direita (mm)	Perda direita	T90 esquerda (mm)	T12 esquerda (mm)	Perda esquerda
1	2,21	1,89	34%	2,60	1,69	35%
2	3,10	1,83	41%	3,40	2,04	40%
3	4,00	2,72	32%	3,80	2,55	33%
4	4,70	2,59	45%	4,30	2,41	44%
5	2,90	1,83	37%	3,60	2,23	38%
6	4,10	2,87	30%	3,30	2,28	31%

Apesar da utilização do mesmo volume, 1,5 mL por lado, a magnitude da projeção variou de **2,2 a 4,7 mm** entre as hemimandíbulas, evidenciando variabilidade da resposta anatômica individual.

Projeção aos 12 meses

Aos 12 meses, todos os casos continuavam apresentando projeção tridimensional mensurável em relação à condição basal.

Na hemimandíbula direita, a projeção média foi de:

2,22 ± 0,58 mm.

Na esquerda, a média foi de:

2,20 ± 0,30 mm.

Considerando as médias bilaterais de cada indivíduo, a projeção passou de:

3,50 ± 0,71 mm em T90

para:

2,21 ± 0,43 mm em T12.

A perda absoluta bilateral média entre os dois momentos foi de:

1,29 ± 0,39 mm.

Retenção da projeção aos 12 meses

Tabela 2 – Retenção bilateral da projeção após 12 meses

Paciente	Média bilateral T90 (mm)	Média bilateral T12 (mm)	Perda absoluta (mm)	Perda (%)	Retenção (%)
1	2,40	1,57	0,83	34,6%	65,4%
2	3,25	1,94	1,32	40,5%	59,5%
3	3,90	2,64	1,27	32,4%	67,6%
4	4,50	2,50	2,00	44,4%	55,6%
5	3,25	2,03	1,22	37,5%	62,5%
6	3,70	2,58	1,13	30,4%	69,6%

A redução proporcional bilateral média foi de:

36,6 ± 5,2%.

Consequentemente, a retenção bilateral média da projeção aos 12 meses foi de:

63,4 ± 5,2%.

A mediana da retenção foi de aproximadamente **63,9%**.

A menor retenção individual foi de **55,6%**, enquanto a maior foi de **69,6%**.

Assim, **todos os pacientes apresentavam após 12 meses mais de 50% da projeção existente aos 90 dias.**

Nenhum caso apresentou desaparecimento completo do efeito tridimensional.

Eventos adversos

Durante o acompanhamento não foram observados eventos adversos relevantes imediatos ou tardios.

Não foram identificados clinicamente casos de comprometimento vascular, necrose, infecção, nódulos inflamatórios persistentes, granulomas ou reações inflamatórias tardias clinicamente significativas.

Nenhum dos seis pacientes necessitou de dissolução do material em decorrência de complicação.

DISCUSSÃO

O principal achado desta série clínica foi a demonstração objetiva de que a aplicação de **1,5 mL de AH por hemimandíbula**, por técnica de retroinjeção no plano subcutâneo profundo, produziu projeção bilateral média de **$3,50 \pm 0,71$ mm aos 90 dias** e manteve **$2,21 \pm 0,43$ mm após 12 meses**.

Isso representa uma retenção média de **$63,4 \pm 5,2\%$ da projeção**, constituindo evidência tridimensional objetiva de persistência relevante do efeito após um ano.

Esse resultado é particularmente importante porque a longevidade não foi determinada apenas por fotografias bidimensionais, satisfação subjetiva ou inspeção clínica. A estereofotogrametria permitiu mensurar numericamente a alteração da superfície nos diferentes momentos.

Magnitude da projeção obtida

A relevância clínica de deslocamentos superficiais de poucos milímetros no terço inferior da face encontra respaldo na literatura.

Burgess et al. (2025) empregaram análise tridimensional em pacientes submetidos a preenchimento mandibular com VYC-25L e observaram alterações objetivas do perfil mandibular. Os autores documentaram, entre outros parâmetros, alteração média de 4,6 mm da profundidade linear da região pré-jowl aos seis meses no grupo tratado, além de alterações volumétricas.

Os valores não devem ser diretamente comparados aos da presente série, considerando diferenças de produto, volume, técnica, área selecionada e metodologia de análise. Entretanto, demonstram que alterações tridimensionais da ordem de poucos milímetros representam modificações objetivas e clinicamente relevantes da mandíbula.

A eficácia dos preenchedores estruturais nessa região também foi demonstrada em ensaio clínico randomizado por **Rivkin et al. (2024)**, que observaram melhora significativa da definição mandibular após tratamento com VYC-25L.

Da mesma forma, **Müller et al. (2022)** demonstraram longevidade clínica e satisfação após contorno mandibular minimamente invasivo, reforçando o conceito de que correções dessa região podem apresentar manutenção prolongada quando realizadas com materiais e técnicas adequados.

Importância da avaliação aos 90 dias

Um aspecto metodológico relevante desta série é a utilização do resultado aos **90 dias**, e não do resultado imediatamente após a aplicação, como referência da projeção estabelecida.

Mensurações realizadas imediatamente após preenchimentos podem sofrer influência de edema, trauma mecânico, resposta inflamatória, expansão inicial do tecido e outras alterações transitórias.

A avaliação aos 90 dias reduz substancialmente essa interferência e representa um momento no qual o resultado tende a refletir de maneira mais adequada o comportamento do produto após acomodação inicial nos tecidos.

Assim, a comparação T90–T12 adotada no presente estudo constitui uma avaliação conservadora da manutenção do efeito.

Retenção média de 63,4% aos 12 meses

A preservação de aproximadamente **63% da projeção aos 12 meses** constitui o achado longitudinal de maior importância.

Todos os seis pacientes conservaram mais de metade da projeção documentada aos 90 dias. Mesmo no caso de maior redução, a retenção permaneceu em 55,6%; no caso de maior estabilidade, alcançou 69,6%.

Esse resultado demonstra que grande parte do **efeito estrutural tridimensional** produzido pelo tratamento permanecia presente após um ano.

Estudos independentes também demonstram a durabilidade do preenchimento mandibular. **Burgess et al. (2025)** observaram manutenção da eficácia de VYC-25L durante 12 meses, enquanto **Müller et al. (2022)** relataram persistência prolongada dos resultados de contorno mandibular.

Os resultados da presente série, portanto, são consistentes com o conceito de que preenchedores estruturais adequadamente selecionados podem manter parcela significativa de sua correção durante pelo menos um ano.

A manutenção da projeção significa permanência do material?

A interpretação desse achado requer distinção metodológica importante.

O VECTRA H2® avalia a **superfície dos tecidos**. Dessa forma, a retenção de 63,4% significa que aproximadamente essa proporção da projeção tridimensional existente aos 90 dias continuava mensurável aos 12 meses.

Isso não significa que exatamente 63,4% do volume ou da massa original de AH permanecia no tecido.

Da mesma maneira, a estereofotogrametria isoladamente não pode demonstrar histologicamente que o material esteja “integrado” ao tecido.

Entretanto, a persistência do AH nos tecidos durante períodos prolongados possui respaldo em estudos realizados por outros métodos.

Lourenço et al. (2025) documentaram ultrassonograficamente depósitos residuais de AH macroparticulado nove meses após aplicação no plano subcutâneo em procedimentos de definição corporal.

De maneira ainda mais expressiva, **Master, Azizeddin e Master (2024)** demonstraram por ressonância magnética a presença de AH residual na região médio-facial pelo menos dois anos após a aplicação em todos os 33 pacientes estudados, com persistência substancialmente maior em alguns indivíduos.

Esses estudos não avaliam o Sofiderm Derm Plus® aplicado na mandíbula e, portanto, não podem ser utilizados para afirmar diretamente a presença do produto aos 12 meses nesta série. Contudo, demonstram que a **persistência prolongada de AH reticulado nos tecidos é biologicamente plausível**.

Assim, os resultados do presente trabalho permitem afirmar que uma grande parcela do **efeito estrutural produzido pelo preenchedor permanecia aos 12 meses**, sendo esse achado compatível com possível persistência de material residual, embora sua presença não tenha sido diretamente demonstrada por ultrassonografia ou ressonância magnética.

Reologia e projeção estrutural

A região mandibular apresenta demandas biomecânicas particulares.

O objetivo do tratamento não consiste somente em preencher uma deficiência volumétrica, mas em produzir uma nova geometria capaz de manter projeção e delimitação.

O módulo de armazenamento G' representa a capacidade elástica do gel e pode contribuir para sua resistência à deformação, mas não deve ser considerado isoladamente.

Fundarò et al. (2022) ressaltaram que o comportamento dos preenchedores resulta da interação entre reologia, propriedades físico-químicas, coesividade, reticulação e estrutura do gel.

Da mesma maneira, **De la Guardia et al. (2022)** demonstraram que produtos de AH apresentam diferenças relevantes mesmo quando destinados a indicações semelhantes e que suas propriedades devem ser relacionadas à área anatômica e ao comportamento clínico esperado.

Enright et al. (2024) encontraram diferenças significativas de coesividade, hidrofília e características físicas das partículas entre oito produtos comerciais, reforçando a heterogeneidade biomecânica dos preenchedores.

O estudo de **Carbone et al. (2026)** acrescenta evidência particularmente relevante para procedimentos de projeção. Ao analisar quatro preenchedores empregados na região mentoniana, os autores encontraram diferenças substanciais nas propriedades reológicas e estruturais, destacando que materiais destinados à projeção profunda precisam apresentar características compatíveis com sustentação e resistência à deformação.

Embora mento e ângulo mandibular sejam regiões anatômicas distintas, ambas compartilham a necessidade de construção tridimensional e suporte estrutural.

Tamanho das partículas

O Sofiderm Derm Plus® utilizado nesta série é comercialmente caracterizado no Brasil por partículas em torno de **1.500 µm (AESKIN, 2025)**.

Esse tamanho nominal coloca o produto entre formulações macroparticuladas destinadas a aplicações estruturais.

O tamanho das partículas pode interferir na organização física do gel e em seu comportamento mecânico.

Zhou et al. (2023) demonstraram que estrutura e distribuição das partículas apresentam relação com propriedades reológicas e desempenho *in vivo*. Formulações contendo partículas maiores associadas a características reológicas apropriadas demonstraram elevada capacidade de suporte.

Contudo, os próprios achados experimentais indicam que tamanho não deve ser analisado isoladamente. Distribuição granulométrica, arquitetura da matriz, reticulação e comportamento viscoelástico interagem na determinação do resultado.

Lourenço et al. (2025) empregaram géis contendo partículas entre aproximadamente 800 e 1.800 µm e elevado G' em procedimentos estruturais de definição corporal. A escolha de partículas grandes foi relacionada à necessidade de maior sustentação em planos subcutâneos profundos.

Esses achados conferem plausibilidade biomecânica ao emprego de uma formulação de aproximadamente 1.500 µm em uma região como o ângulo mandibular, na qual projeção e resistência à deformação constituem objetivos importantes.

Entretanto, o presente estudo **não demonstra que a projeção observada tenha sido causada exclusivamente pela dimensão de 1.500 µm.**

A conclusão adequada é que **uma formulação que apresenta partículas nominais dessa magnitude, dentro do conjunto de suas propriedades físico-químicas e aplicada pela técnica descrita, foi capaz de produzir a magnitude de projeção e retenção observadas.**

Tamanho de partículas e longevidade

A retenção de 63,4% após um ano poderia sugerir que partículas maiores necessariamente produzam maior duração.

A degradação do AH é multifatorial e depende da arquitetura da rede, grau de reticulação, concentração, propriedades viscoelásticas, características das partículas, resistência a processos enzimáticos e oxidativos, movimentação regional, plano anatômico e características individuais (**FUNDARÒ et al., 2022; DE LA GUARDIA et al., 2022**).

Lee et al. (2024), durante acompanhamento de um ano de diferentes regiões faciais, demonstraram que propriedades reológicas adequadas estão relacionadas à manutenção do efeito de elevação, reforçando a importância de selecionar produtos biomecanicamente compatíveis com a área tratada.

Issa et al. (2025) demonstraram diferenças marcantes de morfologia e propriedades reológicas entre preenchedores destinados ao contorno corporal, incluindo variações importantes de G' , G'' , módulo complexo e microestrutura.

Portanto, partículas maiores podem constituir um dos fatores associados a suporte estrutural, mas **não existe base científica para afirmar que o tamanho da partícula, isoladamente, determine a longevidade.**

No presente estudo, o que pode ser objetivamente afirmado é que um AH comercialmente caracterizado por partículas de aproximadamente 1.500 µm apresentou **retenção média de 63,4% da projeção após 12 meses.**

Variabilidade da resposta apesar do volume padronizado

Outro achado relevante foi a importante variação da projeção apesar da utilização de exatamente **1,5 mL em cada hemimandíbula.**

Aos 90 dias, a projeção individual por lado variou entre 2,2 e 4,7 mm, uma diferença superior a duas vezes entre os extremos.

Essa observação demonstra que não existe correspondência linear simples entre o volume aplicado e os milímetros de projeção obtidos.

A anatomia óssea inicial, espessura do tecido subcutâneo, distribuição da gordura, elasticidade e resistência dos tecidos, grau de frouxidão e localização espacial das linhas de produto podem alterar significativamente o resultado.

Do ponto de vista clínico, esse achado demonstra que **padronizar o volume não significa padronizar geometricamente a resposta**.

Estratégia de aplicação

A técnica descrita foi concebida para utilizar o produto em duas funções biomecanicamente distintas.

A maior concentração na região do ângulo mandibular destinou-se prioritariamente à **projeção**.

As retroinjeções distribuídas longitudinalmente ao longo do corpo mandibular tiveram como objetivo predominantemente a **definição e continuidade da linha mandibular**.

O acesso pré-tragal possibilitou abordagem da porção posterior e do ângulo, enquanto o acesso pré-jowl favoreceu o refinamento da porção anterior.

A utilização de cânula 22G × 50 mm permitiu a abordagem de extensa região através de número reduzido de punções.

Entretanto, a utilização de cânula romba não elimina o risco de complicações vasculares. A literatura atual demonstra que, apesar do perfil de segurança geralmente favorável dos preenchedores de AH, complicações graves, embora raras, podem ocorrer (**KYRIAZIDIS et al., 2024**).

Consequentemente, conhecimento anatômico, técnica atraumática, controle da pressão de injeção, adequada seleção do plano e reconhecimento precoce de eventos adversos permanecem indispensáveis.

Segurança

Nenhum evento adverso relevante foi identificado nos seis casos ao longo dos 12 meses.

Esse resultado é favorável, sobretudo considerando a utilização facial de um produto macroparticulado comercialmente inserido no Brasil predominantemente na categoria de preenchimento corporal.

Contudo, a ausência de complicações em seis pacientes não possui poder estatístico para demonstrar segurança populacional.

Kyriazidis et al. (2024), em revisão sistemática de estudos de alto nível de evidência, observaram que a maioria dos eventos adversos associados ao AH é transitória e de intensidade leve ou moderada, enquanto complicações graves são incomuns, mas possíveis.

Dessa forma, o presente resultado deve ser descrito como **perfil de segurança favorável observado nesta série**, e não como comprovação definitiva da segurança dessa indicação.

Relevância clínica

A principal contribuição deste trabalho reside na combinação de quatro elementos:

1. utilização padronizada de 1,5 mL por hemimandíbula;
2. emprego de um AH macroparticulado comercialmente caracterizado por aproximadamente 1.500 μm ;
3. avaliação tridimensional objetiva da projeção aos 90 dias;
4. reavaliação tridimensional quantitativa aos 12 meses.

A demonstração de que **todos os seis pacientes mantiveram mais de 50% da projeção e que a retenção média alcançou 63,4%** fornece evidência preliminar de relevante estabilidade longitudinal da correção.

A utilização futura de ultrassonografia de alta frequência associada ao VECTRA poderia acrescentar informação particularmente relevante: correlacionar a **persistência da projeção externa** com a **presença e localização do AH residual nos tecidos**.

A caracterização reológica independente do Sofiderm Derm Plus®, incluindo G' , G'' , $\tan \delta$, coesividade, força de extrusão, capacidade de expansão e análise granulométrica, também permitiria investigar quais características do produto apresentam maior relação com a projeção e longevidade observadas.

Finalmente, estudos prospectivos comparativos entre materiais com diferentes tamanhos de partícula e propriedades reológicas seriam necessários para determinar se o comportamento documentado nesta série é superior, semelhante ou inferior ao de outros preenchedores estruturais utilizados na mandíbula.

CONCLUSÃO

Nesta série de seis casos, o preenchimento bilateral mandibular com Sofiderm Derm Plus®, ácido hialurônico reticulado comercialmente caracterizado por macropartículas de aproximadamente **1.500 μm** , produziu aumento objetivo e persistente da projeção dos tecidos moles mandibulares.

Dentro das limitações desta série de casos, os resultados indicam que o AH macroparticulado avaliado foi **eficaz para obtenção de projeção e definição mandibular e apresentou relevante estabilidade do efeito tridimensional durante 12 meses, associada a perfil de segurança favorável na população estudada**.

REFERÊNCIAS

AESKIN. **Sofiderm Corporal é a melhor opção para dermatologistas: Sofiderm Derm Plus para detalhes corporais**. São Paulo: Aeskins, 2025. Especificação técnica comercial de partículas em torno de 1.500 µm. Acesso em: 14 ago. 2026.

BURGESS, C. et al. Hyaluronic Acid Filler VYC-25L for Jawline Restoration Yields High Satisfaction, Improved Jawline Measurements, and Sustained Effectiveness Across Skin Types, Age, and Gender for up to 12 Months. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 45, n. 1, p. 98-107, 2025. DOI: 10.1093/asj/sjae172.

CARBONE, A. C. et al. Rheological and Structural Analysis of Hyaluronic Acid Fillers Used for Chin Augmentation. **Dermatology and Therapy**, v. 16, n. 4, p. 2063-2074, 2026. DOI: 10.1007/s13555-026-01687-0.

DE LA GUARDIA, C. et al. Rheologic and Physicochemical Characteristics of Hyaluronic Acid Fillers: Overview and Relationship to Product Performance. **Facial Plastic Surgery**, v. 38, n. 2, p. 116-123, 2022. DOI: 10.1055/s-0041-1741560.

DE STEFANI, A. et al. Validation of Vectra 3D Imaging Systems: A Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 14, art. 8820, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19148820.

ENRIGHT, K. M. et al. Evaluation of the Hydrophilic, Cohesive, and Physical Properties of Eight Hyaluronic Acid Fillers: Clinical Implications of Gel Differentiation. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 17, p. 89-101, 2024. DOI: 10.2147/CCID.S446429.

FAN, W. et al. Validation of the Portable Next-Generation VECTRA H2 3D Imaging System for Periocular Anthropometry. **Frontiers in Medicine**, v. 9, art. 833487, 2022. DOI: 10.3389/fmed.2022.833487.

FUNDARÒ, S. P.; SALTI, G.; MALGAPO, D. M. H.; INNOCENTI, S. The Rheology and Physicochemical Characteristics of Hyaluronic Acid Fillers: Their Clinical Implications. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 18, art. 10518, 2022. DOI: 10.3390/ijms231810518.

ISSA, M. C. A. et al. Analysis of Morphologic and Rheological Properties of Hyaluronic Acid Gel Fillers to Body Contouring and Its Clinical Correlation. **Gels**, v. 11, n. 1, art. 65, 2025. DOI: 10.3390/gels11010065.

KYRIAZIDIS, I. et al. Adverse Events Associated with Hyaluronic Acid Filler Injection for Non-surgical Facial Aesthetics: A Systematic Review of High Level of Evidence Studies. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 48, n. 4, p. 719-741, 2024. DOI: 10.1007/s00266-023-03465-1.

LEE, W.; KOH, I. S.; KIM, K. M.; KIM, K. H.; KIM, S. H. Assessing the Practical Application of Rheological Properties of Hyaluronic Acid Fillers: A 1-Year Follow-Up Photographic Analysis. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 48, n. 8, p. 1606-1627, 2024. DOI: 10.1007/s00266-023-03632-4.

LOURENÇO, L. M.; DI SESSA, D.; TEBET, A. C. F.; NORONHA, M. G. O.; MEDEIROS, H. L.; SIGRIST, R. Hyaluronic High Definition Fill Technique. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 24, n. 2, e16692, 2025. DOI: 10.1111/jocd.16692.

MASTER, M.; AZIZEDDIN, A.; MASTER, V. Hyaluronic Acid Filler Longevity in the Mid-face: A Review of 33 Magnetic Resonance Imaging Studies. **Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open**, v. 12, n. 7, e5934, 2024. DOI: 10.1097/GOX.0000000000005934.

MÜLLER, D. et al. Longevity and Subject-Reported Satisfaction After Minimally Invasive Jawline Contouring. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 1, p. 199-206, 2022. DOI: 10.1111/jocd.14410.

RIVKIN, A. et al. Safe and Effective Restoration of Jawline Definition With Hyaluronic Acid Injectable Gel VYC-25L: Results From a Randomized Controlled Study. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 44, n. 12, p. 1341-1349, 2024. DOI: 10.1093/asj/sjae147.

ZHOU, W. et al. The Intrinsic Relation Between the Hydrogel Structure and In Vivo Performance of Hyaluronic Acid Dermal Fillers: A Comparative Study of Four Typical Dermal Fillers. **Tissue Engineering and Regenerative Medicine**, v. 20, n. 3, p. 503-517, 2023. DOI: 10.1007/s13770-023-00533-0.