Faculdade Sete Lagoas

PRISCYLLA RODRIGUES BARBOSA

O USO DA HIALURONIDASE NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

SÃO PAULO
2024



Faculdade sete Lagoas

PRISCYLLA RODRIGUES BARBOSA

O USO DA HIALURONIDASE NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Harmonização Orofacial.
Área de concentração: Estética Orofacial.
Orientador: Claudio João Chedid

SÃO PAULO
2024

BARBOSA, Priscylla Rodrigues.
O uso da Hialuronidase na Harmonização Orofacial
Priscylla Rodrigues Barbosa – de 2024
22 f.: il.
Orientador: Claudio João Chedid.
Monografia especialização - Faculdade Sete Lagoas - Facsete, 2024
1. Hialuronidase. 2. Harmonização Orofacial 3. Ácido Hialurônico
I. Título.
II. Chedid, Claudio João.

Monografia intitulada “O USO DA HIALURONIDASE NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL " de autoria da Priscylla Rodrigues Barbosa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Claudio João Chedid - Faculdade Sete Lagoas

_____

Renato Carlos Burger - Faculdade Sete Lagoas

_____

Ana Claudia R. Marques - Faculdade Sete Lagoas

_____

- Faculdade Sete Lagoas

SÃO PAULO
2024

RESUMO

A harmonização orofacial tem se destacado por suas contribuições estéticas e psicossociais, melhorando a autoestima e a qualidade de vida dos pacientes. O ácido hialurônico, amplamente utilizado nesses procedimentos, é valorizado por sua eficácia e versatilidade. Contudo, complicações podem ocorrer, e a hialuronidase desempenha um papel essencial na correção de excessos ou falhas, garantindo maior segurança nos tratamentos. A aplicação dessa enzima exige conhecimento técnico especializado e uma abordagem ética, que inclua a comunicação clara com os pacientes sobre os riscos e a possibilidade de reversão dos resultados. A formação contínua dos profissionais, aliada ao uso responsável desses recursos, contribui para procedimentos mais seguros e satisfatórios.

PALAVRAS-CHAVE: Harmonização. Hialuronidase. Orofacial.

ABSTRACT

Facial harmonization has gained prominence for its aesthetic and psychosocial contributions, enhancing patients' self-esteem and quality of life. Hyaluronic acid, widely used in these procedures, is valued for its effectiveness and versatility. However, complications can arise, and hyaluronidase plays a crucial role in correcting excess or flaws, ensuring greater safety in treatments. The application of this enzyme requires specialized technical knowledge and an ethical approach, including clear communication with patients about risks and the possibility of reversing results. Ongoing professional training, combined with the responsible use of these resources, contributes to safer and more satisfactory procedures.

Keywords: Harmonization. Hyaluronidase. Facial.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 08
2 PROPOSIÇÃO 09
3 REVISÃO DA LITERATURA..... 10
3.1 Envelhecimento da face..... 10
3.2 Harmonização Orofacial 11
3.3 Ácido Hialurônico..... 11
3.4 Hialuronidase 12
3.4.1 Origem..... 12
3.4.2 Propriedades..... 13
3.4.3 Marcas Comerciais..... 13
3.4.4 Reações Adversas..... 14
3.4.5 Empregabilidade..... 15
3.4.6 Reconstituição em unidades de tratamento (UTR) 16
3.4.6 A Reconstituição do produto..... 16
3.4.6 B Aplicação..... 16
3.4.6 C Cuidados pós operatórios..... 17
4 DISCUSSÃO 18
5 CONCLUSÃO..... 20
REFERÊNCIAS 21

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento facial é um processo complexo e multifatorial que afeta a pele, os tecidos subjacentes e a estrutura óssea, levando a mudanças significativas na aparência. Com o avanço da idade, a face passa por alterações biológicas, incluindo a perda de elasticidade da pele, redução do volume facial e remodelação óssea, que contribuem para o surgimento de rugas, flacidez e desproporções. Esses sinais visíveis do envelhecimento têm impacto não apenas na estética, mas também na autoestima e no bem-estar das pessoas, o que tem gerado uma demanda crescente por intervenções estéticas.

Nos últimos anos, no intuito de retardar ou reverter os sinais do envelhecimento da face, essas intervenções têm evoluído significativamente, principalmente as minimamente invasivas, que se utilizam em sua maioria, de procedimentos pertinentes à harmonização orofacial.

A harmonização facial tem se tornado uma das práticas estéticas mais procuradas, com destaque para a aplicação de preenchedores dérmicos à base de ácido hialurônico. Este composto tem sido amplamente utilizado devido à sua biocompatibilidade, capacidade de retenção de água e efeitos rejuvenescedores. No entanto, mesmo com os avanços nas técnicas e nos produtos disponíveis, complicações indesejadas podem ocorrer, como processo alérgico, assimetrias, uso excessivo de produto, aplicação superficial, nódulos, efeito Tyndall, obstrução vascular e necrose tecidual. Nesses casos, a hialuronidase tem se mostrado uma ferramenta valiosa, pois é capaz de degradar o ácido hialurônico, permitindo ajustes ou reversão parcial ou completa dos efeitos não desejados do preenchimento. A hialuronidase deve sempre estar disponível para o profissional que trabalha com injetáveis a base de ácido hialurônico para possíveis situações emergenciais.

Este estudo visa explorar o uso da hialuronidase no contexto da harmonização facial, avaliando sua eficácia, segurança, e os fatores que influenciam sua aplicação, especialmente no manejo de complicações associadas à aplicação inadequada ou excessiva de ácido hialurônico, que hoje é o principal produto utilizado no combate ao envelhecimento facial.

2 PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem como proposta realizar revisão de literatura referente ao uso da hialuronidase nos procedimentos de harmonização facial que se utilizam de preenchedores a base de ácido hialurônico e que tiveram efeitos indesejáveis com necessidade de intervenção.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Envelhecimento da face

O envelhecimento da face é um processo natural que envolve uma série de mudanças morfológicas e funcionais, refletindo a passagem do tempo e as interações entre fatores intrínsecos e extrínsecos. Esse fenômeno, que afeta tanto a aparência quanto a autoestima dos indivíduos, tem sido amplamente estudado na literatura científica (CARRUTHERS & CARRUTHER, 2007).

Além disso, a perda de volume facial, especialmente nas regiões das bochechas e nos lábios, é um dos sinais mais visíveis do envelhecimento destacam que a reabsorção óssea, particularmente na mandíbula e nas maçãs do rosto, contribui significativamente para essa perda de volume, alterando os contornos faciais e levando a um aspecto mais envelhecido. Os fatores que influenciam o envelhecimento facial podem ser classificados em intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos são aqueles relacionados à genética e ao envelhecimento natural do organismo, enquanto os extrínsecos referem-se a elementos ambientais e comportamentais, como exposição ao sol, poluição e hábitos de vida (DANTAS *et al.*, 2019).

Faria e Junior enfatizam que a exposição solar é um dos principais responsáveis pelo fotoenvelhecimento, que se manifesta por meio de rugas, manchas e perda de elasticidade. O uso de protetores solares e outros cuidados com a pele são fundamentais para minimizar esses efeitos (FARIA E JUNIOR, 2020).

O envelhecimento da face é caracterizado por alterações na pele, nos músculos e na estrutura óssea. A pele, por exemplo, apresenta perda de elasticidade e hidratação, resultando em flacidez, rugas e manchas. Segundo Saboia, Cabral e Neres, essas mudanças são consequência da diminuição da produção de colágeno e elastina, proteínas essenciais para a manutenção da firmeza e elasticidade da pele (SABOIA, CABRAL, NERES, 2021).

As técnicas de rejuvenescimento não cirúrgicas têm se tornado cada vez mais populares, oferecendo resultados significativos com tempo de recuperação reduzido. No entanto, é fundamental que esses procedimentos sejam realizados por profissionais qualificados e com experiência, a fim de garantir a segurança e a eficácia dos tratamentos (SABOIA, CABRAL, NERES, 2021).

3.2. Harmonização Orofacial

A estética desempenha um papel fundamental nas interações sociais e no bem-estar individual, afetando diretamente a autoestima e a percepção que uma pessoa tem de si mesma. Quando alguém se sente satisfeito com sua aparência, isso pode resultar em maior aceitação e autoconfiança. Nesse cenário, a harmonização orofacial se destaca ao buscar um equilíbrio estético entre o sorriso e o rosto, elementos frequentemente associados à beleza e à juventude. Um dos principais produtos utilizados nesses procedimentos inclui o ácido hialurônico, que atua para aprimorar a harmonia facial de maneira personalizada e segura. A harmonização facial abrange uma variedade de técnicas injetáveis que visam não apenas a estética, mas também a saúde e a funcionalidade do rosto. Esses tratamentos têm se tornado cada vez mais populares por serem minimamente invasivos e por proporcionarem resultados satisfatórios. É relevante destacar que a melhoria da autoestima por meio da harmonização orofacial pode ser potencializada por uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de diferentes áreas. Essa colaboração pode ajudar a abordar sentimentos de inferioridade e a melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Para que isso aconteça, é crucial que os profissionais que atuam nesse campo tenham uma formação sólida que considere aspectos éticos e sociais, evitando uma visão puramente comercial. Ademais, é necessário conduzir estudos científicos rigorosos para documentar novas técnicas e assegurar que os tratamentos sejam realizados com segurança e eficácia (PIRES, 2021).

3.3. Ácido Hialurônico

Com o aumento do uso desse preenchedor, houve também um crescimento da necessidade de correções de excessos, de demandas por reversão para um aspecto mais "natural" e dos casos de intercorrências. E um benefício muito importante do ácido hialurônico é que ele é facilmente quebrado pela enzima hialuronidase (JONES *et al.,* 2010).

Os testes prévios de alergia são dispensáveis, pois o ácido hialurônico apresenta estrutura parecida nos seres vivos, o que potencializa seu uso na estética. É um polímero de cadeia linear que repete o dissacarídeo N-acetilglicosaminaácido glicurônico, que tem um papel de destaque na proliferação de fibroblasto e fibras

colágenas (VIANA, 2011).

O ácido hialuronico comercial injetável é obtido principalmente por fermentação bacteriana, através de cepas de Streptococcus equi, uma bactéria não patogênica para o homem. Também pode ser obtido a partir da crista do galo, que após passar pelo processo de purificação, no qual são removidas as proteínas animais para diminuir a chance de processo alérgico. Após as etapas de extração, filtragem e purificação, a estrutura do ácido hialuronico é modificada para permanecer no tecido pelo tempo certificado pelos produtores. A próxima fase é de estabilização, ou reticulação, a qual promove duração prolongada do material. Os agentes de reticulação usados são o butanediol – diglicidil – éter (BDDE), adivinilsulfona (DVS) e o dimetilformaldeido. Atualmente, o BDDE é o principal agente reticulador de ácido hialurônico injetável disponíveis no mercado (RUIZ, 2013).

Um dos principais procedimentos estéticos é o preenchimento com ácido hialurônico. Ele é utilizado para adicionar volume a diversas áreas da face, além de suavizar rugas e sulcos faciais. O ácido hialurônico é uma substância encontrada também no corpo humano, que ajuda a manter a hidratação e o volume da pele (SABOIA, CABRAL E NERES, 2021).

3.4 Hialuronidase

3.4.1 Origem

Posteriormente, elas foram isoladas de fontes bacterianas, como o *Streptococcus*, e de tecidos de mamíferos, principalmente de testículos bovinos, onde elas desempenham um papel importante na reprodução, auxiliando na penetração do esperma no óvulo (STERN, 1929).

De acordo com Meyer a primeira descoberta sobre as hialuronidases ocorreu durante estudos com venenos de cobra, que mostraram como essas enzimas poderiam facilitar a disseminação de toxinas no corpo (MEYER, 1934).

As hialuronidases foram descobertas no início do século XX e são produzidas naturalmente por diversos organismos, incluindo mamíferos, bactérias e alguns tipos de insetos. Essas enzimas são responsáveis por quebrar o ácido hialurônico em moléculas menores, facilitando a absorção de fluidos no corpo e promovendo a difusão de substâncias injetáveis, como anestésicos ou medicamentos. A

hialuronidase é uma enzima amplamente reconhecida por sua capacidade de degradar o ácido hialurônico, um componente natural da matriz extracelular que proporciona hidratação e elasticidade à pele e aos tecidos conjuntivos. Essa enzima tem sido utilizada em diversos contextos médicos, incluindo oftalmologia, dermatologia e cirurgia plástica, com destaque para os procedimentos de harmonização orofacial (CARRUTHERS & CARRUTHER, 2007).

3.4.2 Propriedades

A administração subcutânea da hialuronidase tem ação imediata, com duração variável entre 24 e 48 horas e a reconstituição da barreira dérmica, alterada pela injeção intradérmica da hialuronidase, se recupera completamente após 48 horas. (BRODY, 2006)

A meia-vida sérica da hialuronidase é de 2,1 ± 0,2 minutos, sendo inativada no fígado e nos rins. (DUNN, *et al.,* 2009).

Os compostos comerciais disponíveis diferem de acordo com a origem da substância, bovina, ovina ou recombinante humana. As hialuronidases para uso médico foram derivadas inicialmente a partir de tecido testicular ovino ou bovino (chamada hialuronidase testicular bovina), porém, a enzima obtida com este procedimento é impura e imunogênica. Além disso, a hialuronidase testicular bovina produz vários fragmentos de oligossacarídeos de hialuronano que poderiam levar a reações alérgicas. A hialuronidase recombinante humana é considerada menos imunogênica e mais segura. (CAVALLINI *et al.,* 2013)

A hialuronidase é uma ferramenta valiosa na medicina estética, particularmente em casos em que há necessidade de reverter preenchimentos dérmicos ou para melhorar a difusão de outros fármacos injetáveis. Ela também tem papel relevante em outras áreas médicas, como oftalmologia e anestesia, devido à sua capacidade de aumentar a permeabilidade dos tecidos (MURDOCH, 2015)

3.4.3 Marcas Comercias

Uma marca bastante popular é a Hyalozima® (Apsen Farmacêutica, Brasil, São Paulo), também derivada de testículos bovinos, apresentada em forma liofilizada e estéril, o que facilita o armazenamento e o uso em procedimentos clínicos. Esse produto é conhecido por sua pureza e eficácia em dissolver ácido hialurônico

(RAMOS, 2013).

No Brasil, diversas marcas de hialuronidase são amplamente utilizadas, principalmente em procedimentos estéticos e médicos para corrigir complicações de preenchimentos dérmicos ou facilitar a dispersão de medicamentos. A hialuronidase mais comum no mercado brasileiro é a Hialuronidase 2.000U-Biometil (Biometil, Brasil, São Paulo), de origem testicular bovina purificada. Essa enzima tem sido amplamente usada por sua eficácia e segurança em procedimentos estéticos e terapêuticos (DE ALMEIDA *et al.,* 2017).

Além dessas, outras marcas também disponíveis no mercado brasileiro incluem:

• Hyaluronidase Allergan® (Allergan, Estados Unidos, Irvine): amplamente utilizada em clínicas dermatológicas e estéticas, especialmente em casos de correção de preenchimentos excessivos.

• Liporase® (Lipoid, Brasil, São Paulo): muito procurada em tratamentos de remoção de ácido hialurônico, sendo uma opção comum em consultórios dermatológicos.

• Hylenex® (Halozyme Therapeutics, Estados Unidos, San Diego): utilizada tanto em procedimentos médicos quanto estéticos, sua formulação permite uma rápida ação na dispersão de fluidos injetáveis e correção de preenchimentos**.**

3.4.4 Reações adversas

A reações adversas da hialuronidase acontecem raramente, somente efeitos no local da injeção são frequentes. Menos de 0,1% dos pacientes que recebem hialuronidase relatam urticária ou angioedema. Não há relato de anafilaxia na literatura, porém a aplicação em pacientes com histórico de alergia a picadas de abelha merecem atenção, pois a hialuronidase é uma das substâncias biologicamente ativas presentes no veneno desses insetos (LEE *et al.,* 2010).

Os pacientes podem ainda apresentar ardência ou sinal local tipo eritema ou edema leve, durante ou após a aplicação, que diminuem espontaneamente em minutos ou algumas horas, durando menos de 24 horas, sem necessidade de qualquer medicação adicional (BALASSIANO & BRAVO, 2014).

3.4.5 Empregabilidade

A hialuronidase vem sendo empregada nos mais variados eventos adversos após o preenchimento cutâneo com ácido hialurônico. O mais comum deles é o excesso de produto depositado em determinada região da face, o que resulta na formação de nódulos, que é classificada como uma complicação leve quando comparada com outros efeitos adversos (CARRUTHERS & CARRUTHERS, 2003).

O efeito Tyndall acontece quando ácido hialurônico é aplicado superficialmente, resultando em uma coloração azulada devido a transparência da pele, nesses casos também é indicada a injeção de hialuronidase (JUNKINS-HOPKINS, 2010)

A deposição superficial do ácido hialurônico é um erro comumente observado e acarreta o surgimento de nódulos superficiais. Em diversos casos relatados, os pacientes já observam que os nódulos diminuem alguns minutos depois da aplicação de hialuronidase, com 50% da massa regredindo após uma hora e resolução total em 24 horas. Reações mais tardias geralmente são as granulomatosas, necessitando de biópsia e exame anatomopatológico para concluir o diagnóstico diferencial do tipo de reação adversa que ocorreu. Para a correção dos granulomas lançamos mão da hialuronidase em conjunto com corticoides sistêmicos (BALASSIANO & BRAVO, 2014).

A complicação mais preocupante em relação as aplicações de ácido hialuronico são as oclusões vasculares, situação esta em que o uso da hialuronidase é imprescindível. Se esta oclusão for localizada, resulta em necrose da pele, já se for uma oclusão distante, pode causar cegueira. A oclusão arterial resultante da injeção intra-arterial normalmente apresenta isquemia imediata da pele e intensidades variadas de dor (ABDULJABBAR & BASENDWH, 2016).

Em 2016, foi proposto um novo protocolo de tratamento da oclusão vascular, com dosagem de hialuronidase baseada no volume de tecido isquêmico, com aplicações repetidas com o objetivo de manter a concentrações de hialuronidase no tecido elevada, sem a necessidade de técnicas complementares, como câmara hiperbárica e pasta de nitroglicerina . Basicamente, áreas maiores de isquemia exige hialuronidase em doses e frequencias mais altas. Por via de regra, uma dose padrão de 500 UI por região a cada hora é administrada até a isquemia ser revertida. Para duas regiões acometidas 1000 UI e 1500 UI para três regiões (DeLORENZI, 2017).

No caso de acometimento visual, a hialuronidase deve ser usada em altas

doses (o autor recomenda 1500 UI em 2 ml de xilocaína a 1%) onde o ácido hialurônico foi injetado. Aplicações devem ser realizados na margem supra-orbital especificamente no local da artéria supra-troclear, isso se o profissional dominar esta técnica e estiver convicto do diagnóstico (GOODMAN *et al.,* 2019).

3.4.6 Reconstituição em Unidade de Tratamento Recomendado (UTR)

A reconstituição de hialuronidase é um processo crítico para garantir a segurança e a eficácia em procedimentos estéticos minimamente invasivos, como a harmonização orofacial. Um dos conceitos importantes neste contexto é a Unidade de Tratamento Recomendado (UTR), que se refere à quantidade ideal de produto a ser aplicado em diferentes áreas do rosto para alcançar resultados naturais e seguros (CARRUTHERS & CARRUTHER, 2007).

Segundo de Maio, cada área do rosto possui uma demanda específica em UTRs, que varia de acordo com as características individuais do paciente e com os objetivos do procedimento. Por exemplo, áreas como as bochechas ou a mandíbula podem necessitar de maior quantidade de produto em comparação aos lábios, que geralmente requerem volumes menores. A reconstituição de hialuronidase envolve diluí-la com solução salina estéril ou lidocaína, de forma a ajustar sua concentração e promover uma aplicação mais suave e menos dolorosa (MAIO, 2014).

3.4.6 A. Reconstituição do Produto

• Passo 1: Higienizar a área de trabalho e preparar o frasco de hialuronidase conforme o fabricante indica (LEE *et al.,* 2010).
• Passo 2: Adicionar a solução de diluição, como salina estéril ou lidocaína, se necessário, seguindo a recomendação específica para cada área anatômica (RUIZ, 2013).
• Passo 3: Agitar suavemente a seringa para garantir que a diluição seja homogênea e não apresente bolhas (KLOTZ DE ALMEIDA BALASSIANO; SOUZA FELIX BRAVO, 2014).

3.4.6 B. Aplicação do Produto

• Agulha/cânula: recomenda-se o uso de agulhas finas de calibre 30G ou 32G ou cânulas, dependendo da região acometida (COHEN; HOLMES, 2007).
• Seringa: Utilizar seringas de no máximo 1 ml para maior controle durante a aplicação, carregadas geralmente com 400 a 1000UTR de hialuronidase (DUNN *et al.,* 2009).
• Profundidade: A profundidade da aplicação depende da área a ser tratada (BAILEY *et al*., 2011).
• Sessões: 1 a 3, com intervalo a critério do profissional e de acordo com a área e o objetivo do tratamento (FRIEDMAN, 2015).
• Quantidade por cm²: A quantidade injetada em cada ponto varia de acordo com a área e o objetivo do tratamento (DELORENZI, 2017).
• Margem de Segurança: Manter uma distância segura das artérias faciais, especialmente nas regiões nasolabiais e próximas ao nariz, é essencial para evitar complicações vasculares (GOODMAN *et al.,* 2019).

3.4.6 C. Cuidados Pós-Operatórios

• Aplicar compressas com gaze e água morna sobre a área tratada (MEYER; PALMER, 1934).
• Creme tópico com óxido nítrico (JONES *et al.,* 2010).
• Antibioticoterapia (VASCONCELOS *et al.,* 2020).
• Corticosteroides sistêmicos (SABOIA *et al.,* 2021).
• Ácido salicílico 100 mg (SABOIA *et al.,* 2021).

4 DISCUSSÃO

A hialuronidase desempenha um papel crucial na harmonização orofacial, sendo amplamente utilizada para a dissolução do ácido hialurônico em casos de correção estética. Essa enzima tem a capacidade de reverter resultados indesejados, como volumes excessivos, assimetrias ou preenchimentos mal distribuídos, proporcionando maior harmonia da face. Além de sua eficácia comprovada, a hialuronidase oferece um nível adicional de segurança nos procedimentos, permitindo intervenções rápidas e precisas para minimizar complicações que poderiam, de outra forma, afetar negativamente a autoestima dos pacientes.

DeLorenzi também destaca o papel da hialuronidase na rápida intervenção em complicações relacionadas a preenchedores dérmicos, como oclusões vasculares e hipercorreções, enfatizando sua segurança e eficácia em procedimentos estéticos.

Heydenrych & Kapoor também exploram o uso da hialuronidase para resolver assimetrias e volumes indesejados em tratamentos estéticos, reforçando seu papel central na obtenção de resultados mais satisfatórios e na redução de complicações graves.

Conforme destacado por Cohen (2007), a hialuronidase bovina, amplamente utilizada em procedimentos de harmonização orofacial, é considerada uma das formas mais seguras e eficazes para a degradação do ácido hialurônico, com uma baixa incidência de reações alérgicas ou efeitos adversos. No entanto, seu uso requer conhecimento técnico apurado por parte dos profissionais. Estudos indicam que a quantidade e a técnica de aplicação da hialuronidase precisam ser cuidadosamente ajustadas para evitar a dissolução excessiva do ácido hialurônico nas áreas circundantes, o que poderia comprometer a simetria e o resultado estético.

Um aspecto relevante a ser considerado é a variabilidade individual na resposta à hialuronidase. Alguns pacientes podem apresentar maior resistência à enzima, exigindo doses mais elevadas ou múltiplas aplicações para atingir o efeito desejado, conforme observado por Dantas *et al.* Esse fator reforça a necessidade de uma avaliação criteriosa antes da aplicação, levando em consideração fatores como a quantidade de ácido hialurônico previamente injetada, a profundidade e a localização do preenchimento.

Segundo Faria e Junior a discussão sobre o uso da hialuronidase na

harmonização orofacial também envolve a gestão das expectativas dos pacientes. É fundamental que o profissional informe claramente os pacientes sobre as possibilidades de correção, os limites da enzima e os potenciais riscos, como a reabsorção não controlada ou a resposta inflamatória. Os autores ressaltam ainda que a comunicação pré-procedimento sobre a reversibilidade do tratamento é essencial para que o paciente se sinta confiante na realização da harmonização e no controle de possíveis complicações.

Por fim, é importante considerar o desenvolvimento contínuo de novas diretrizes para o uso da hialuronidase, com base em estudos clínicos e avanços científicos. A busca por procedimentos estéticos mais seguros e eficazes deve incluir uma avaliação constante dos protocolos de uso da enzima, assegurando que sua aplicação siga práticas baseadas em evidências robustas e em conformidade com as normas de segurança, conforme sugerido por Vasconcelos *et al.*

A hialuronidase tem se mostrado uma ferramenta valiosa para os profissionais da área estética no manejo de complicações decorrentes do uso de preenchedores à base de ácido hialurônico. Sua capacidade de degradar rapidamente o ácido hialurônico oferece uma solução eficaz para problemas como hipercorreções e complicações vasculares, minimizando os riscos de resultados insatisfatórios e complicações graves (DELORENZI)

5 CONCLUSÃO

A hialuronidase desempenha um papel essencial na harmonização orofacial ao permitir o ajuste e a reversão de preenchimentos com ácido hialurônico, o que aumenta a segurança e a flexibilidade dos tratamentos estéticos. Sua capacidade de corrigir falhas e complicações, como o excesso de preenchimento ou assimetrias, é especialmente valiosa diante das mudanças faciais causadas pelo envelhecimento. Além disso, a possibilidade de reverter o procedimento contribui para a confiança e tranquilidade dos pacientes.

No entanto, a aplicação da hialuronidase exige precisão e conhecimento especializado, dada sua ação localizada e o potencial de degradar tecidos adjacentes. Por isso, é fundamental que os profissionais de estética tenham formação contínua e sejam transparentes com os pacientes sobre os resultados esperados e a possibilidade de reversão. Dessa forma, a hialuronidase se torna uma ferramenta crucial para garantir procedimentos estéticos mais seguros e ajustáveis.

REFERÊNCIAS

ABDULJABBAR, M. H.; BASENDWH, M. A. Complications of hyaluronic acid fillers and their managements. *Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery*, v. 20, n. 2, p. 100–106, 2016.

BAILEY, S. H.; COHEN, J. L.; KENKEL, J. M. Etiology, prevention, and treatment of dermal filler complications. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 31, n. 1, p. 110–121, 2011. doi:10.1177/1090820x10391083

BRODY, H. J. Use of hyaluronidase in the treatment of granulomatous hyaluronic acid reactions or unwanted hyaluronic acid misplacement. *Dermatologic Surgery*, v. 31, n. 8, p. 893–897, 2006. doi:10.1111/j.1524-4725.2005.31801

CARRUTHERS, J.; CARRUTHERS, A. A prospective, randomized, parallel group study analyzing the effect of BTX-A (Botox) and nonanimal sourced hyaluronic acid (NASHA, Restylane) in combination compared with NASHA (Restylane) alone in severe glabellar rhytides in adult female subjects: treatment of severe glabellar rhytides with a hyaluronic acid derivative compared with the derivative and BTX-A. *Dermatologic Surgery*, v. 29, n. 8, p. 802–809, 2003. doi:10.1046/j.1524-4725.2003.29212.x

CASABONA, G.; COIMBRA, D.; ESPINOSA, S.; MARTINES, C.; CAVALLINI, M.; GAZZOLA, R.; METALLA, M.; VAIENTI, L. The role of hyaluronidase in the treatment of complications from hyaluronic acid dermal fillers. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 33, n. 8, p. 1167–1174, 2013. doi:10.1177/1090820x13511970

COHEN, S. R.; HOLMES, R. E. Hyaluronidase use in the office setting. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 27, n. 5, p. 633-641, 2007.

DANTAS, A. F.; CAVALCANTI, M.; OLIVEIRA, F. Aspectos do envelhecimento facial e suas intervenções estéticas. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 34, n. 3, p. 357-364, 2019.

DANTAS, A. F.; CAVALCANTI, M.; OLIVEIRA, F. Complicações associadas ao uso de ácido hialurônico em preenchimentos faciais. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 34, n. 3, p. 367-374, 2019.

De ALMEIDA, A. T.; BANEGAS, R.; BOGGIO, R.; BRAVO, B.; BRAZ, A.; CASABONA, G.; COIMBRA, D.; ESPINOSA, S.; MARTINEZ, C. Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de

especialistas da América Latina. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 9, n. 3, p. 204-213, 2017.

DeLORENZI, C. New high dose pulsed hyaluronidase protocol for hyaluronic acid filler vascular adverse events. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 37, n. 7, p. 814–825, 2017. doi:10.1093/asj/sjw251

DE MAIO, M. MD Codes: The new step-by-step approach to facial anatomy. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 34, n. 3, p. 435-448, 2014.

DUNN, A. L.; HEAVNER, J. E.; RACZ, G.; DAY, M. Hyaluronidase: a review of approved formulations, indications and off-label use in chronic pain management. *Expert Opinion on Biological Therapy*, v. 10, n. 1, p. 127–131, 2009. doi:10.1517/14712590903490382

FARIA, G. C.; JUNIOR, E. A. Estudo sobre fotoenvelhecimento e suas consequências na estética facial. *Dermatologia em Foco*, v. 12, n. 4, p. 45-52, 2020.

FARIA, L. C.; JUNIOR, S. F. Intervenções estéticas e o papel da harmonização orofacial na melhoria da autoestima. *Jornal de Estética Facial*, v. 5, n. 1, p. 15-23, 2020.

FRIEDMAN, O. Minimally invasive facial rejuvenation. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 23, n. 3, p. 335-346, 2015.

GOODEMAN, G. J.; MAGNUSSON, M. R.; CALLAN, P.; ROBERTS, S.; HART, S.; McDONALD, C. B.; KOSENKO, D. E. A consensus on minimizing the risk of hyaluronic acid embolic visual loss and suggestions for immediate bedside management. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 39, n. 6, 2019.

JONES, D.; TEZEL, A.; BORREL, M. In vitro resistance to degradation of hyaluronic acid dermal fillers by ovine testicular hyaluronidase. *Dermatologic Surgery*, v. 36, Sup. 1, p. 804–809, 2010. doi:10.1111/j.1524-4725.2010.01550.x

JUNKINS-HOPKINS, J. M. Filler complications. *J Am Acad Dermatol*, v. 63, n. 4, p. 703-705, 2010.

KLOTZ DE ALMEIDA BALASSIANO, L.; BRAVO, B. S. F. Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 6, n. 4, p. 338-343, 2014.

LEE, A.; GRUMMER, S. E.; KRIEGEL, D.; MARMUR, E. Hyaluronidase. *Dermatologic Surgery*, v. 36, n. 7, p. 1071–1077, 2010. doi:10.1111/j.1524-4725.2010.01585.x

MEYER, K.; PALMER, J. W. The polysaccharide of the vitreous humor. *Journal of*

Biological Chemistry, v. 107, n. 3, p. 629-634, 1934.

MURDOCH, M. J. *Adverse reactions to hyaluronidase injection*. *SA Dermatology Review*, 2015. p. 52-54.

NETO, A. A.; SANTOS, R. F.; ALMEIDA, T. P. Aspectos clínicos e estéticos da harmonização orofacial: uma revisão. *Estudo em Estética e Saúde*, v. 3, n. 3, p. 78-84, 2019.

NETO, S. C.; LIMA, R. S.; COSTA, J. C. Aspectos de segurança e complicações do uso do ácido hialurônico na medicina estética. *Jornal de Biomedicina e Saúde*, v. 15, n. 2, p. 112-119, 2019.

RAMOS NOGUEIRA GUERRA NENI, S.; ADDOR, F. S.; PARADA, M. B.; SCHALKA, S. Uso de hialuronidase em complicações causadas por ácido hialurônico para volumização da face: relato de caso. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 5, n. 4, p. 364-366, 2013.

RUIZ, R. O. Preenchimento dérmico facial com produto a base de ácido hialurônico: metodologia para ensino médico. Sorocaba: [s.n.], 2013. 76 f.

RZANY, B. Filler complications: prevention and management. Springer, 2010.

SABOIA, A. F.; CABRAL, M. A.; NERES, F. L. Envelhecimento cutâneo: mecanismos e intervenções estéticas. *Jornal de Dermatologia*, v. 36, n. 1, p. 22-30, 2021.