

## **INTERCORRÊNCIAS COM ÁCIDO HIALURÔNICO NOS PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS.**

Dayane Marçal de Melo<sup>1</sup>; Júlia Evelin de Souza Marçal<sup>1</sup>; Paula Cândido Nahas<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Graduação em Biomedicina – Centro Universitário UNA

<sup>2</sup> Doutora, Nutricionista, Centro Universitário UNA, Catalão/Goiás, Brasil.

### **RESUMO**

Na última década, houve uma procura crescente na realização de procedimentos estéticos, alguns em busca de amenizar os efeitos do envelhecimento e outros a procura de atingir os padrões de beleza impostos. Dentre os mais variados tipos de procedimentos e produtos, o ácido hialurônico tem sido destaque, além de possuir efeitos extremamente satisfatórios e contribuir com a saúde da pele, ele também possui baixa complexidade em sua aplicação e é minimamente invasivo. Apesar de ser um procedimento que não precisa ser realizado em um local cirúrgico e possuir uma técnica mais segura, é de suma importância compreender a respeito das complicações com uso do ácido hialurônico, intercorrências essas que podem ser decorrentes de inexperiência, falta de capacitação para a realização do procedimento, técnica incorreta ou inerente ao próprio produto. Sendo assim, o objetivo da pesquisa em questão é conscientizar e alertar a respeito das intercorrências que podem ocorrer devido ao uso inadequado do ácido hialurônico, com isso, é possível demonstrar a importância de um profissional capacitado, com domínio da técnica, para execução do procedimento. Estudo realizado com base em artigos científicos que foram pesquisados nas plataformas digitais do Google Scholar, Lilacs, Medline, Sielo, BVS e PubMed.

**Palavras-chave:** Ácido Hialurônico. Intercorrências Estéticas. Procedimentos Estéticos.

## 1. INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, a procura por procedimentos estéticos tem aumentado significativamente, muitas vezes para agir contra o envelhecimento ou, para muitos que buscam de forma incessante, conseguir atingir os padrões de beleza impostos. Conforme se aumenta a expectativa de vida, aumenta-se também a preocupação com o envelhecimento da pele, pois através da aparência é possível observar o avanço da idade, principalmente na face; sendo este um dos motivos que levam os indivíduos a procurarem recursos que possam diminuir os efeitos do tempo (MAIA, 2012).

O preenchimento com ácido hialurônico (AH) tem sido destaque em protocolos de rejuvenescimento facial. Este ácido é uma substância absorvível com maior aplicabilidade e com dados publicados sobre seu uso na prática clínica para hidratação, lubrificação, preenchimento de rugas e sulcos afim de corrigi-los. Com a aplicação, o AH se adapta aos contornos do rosto, tratando as rugas, recuperando o volume e a hidratação natural da pele (REMIGIO; SALLES; ZCCHINI, 2011). Segundo Gouveia (2020), esses procedimentos estéticos tem ganhado tanta visibilidade por possuir baixa complexidade em sua aplicação e não ocorrer a obrigatoriedade de estar em centro cirúrgico por se tratar de uma técnica minimamente invasiva.

A utilização do ácido hialurônico como tratamento, além de contribuir com a saúde da pele, é capaz de promover resultados estéticos extremamente satisfatórios. Porém, é de suma importância informar que, como consequência, também existe a possibilidade de interferências, onde o AH irá agir ocasionando efeitos adversos na pele. É importante ressaltar que a aplicação do AHI requer devidos conhecimentos anatômicos, técnicos e habilidades para execução do procedimento e, desta forma, serem evitadas complicações. É de suma importância o reconhecimento dos EAs, como também, das condutas a serem adotadas para solucionar as possíveis intercorrências (CAMERINO; FERNANDES; PEIXOTO, 2019).

Diante desses fatos, o respectivo trabalho tem o objetivo de apresentar os benefícios e as intercorrências que acontecem com a utilização do ácido hialurônico, pois apesar de muito procurado, as pessoas que buscam tal procedimento, muitas vezes não estão conscientes de que podem a ver efeitos contrários, caso não seja feito de forma adequada e pelo profissional qualificado.

Para isto, foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema, utilizando trabalhos científicos pesquisados nas bases de dados do Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e Medline. Foram selecionados artigos entre os anos de 2000 e 2022. Para encontrar os resultados foram

utilizadas algumas palavras-chaves, sendo elas: acid hyaluronic, intercorrências estéticas, procedimentos estéticos, preenchimentos e ácido hialurônico.

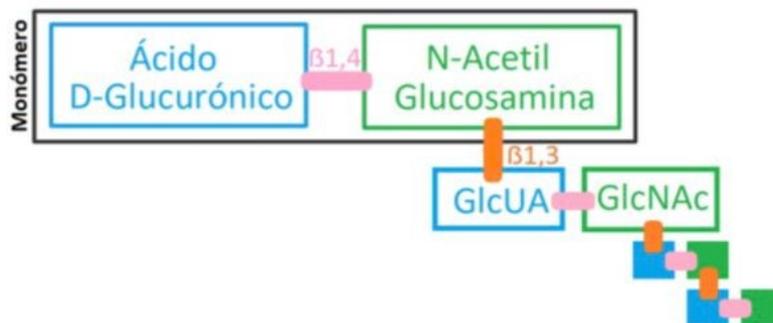
## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso do ácido hialurônico para preenchimentos tem sido destaque no meio estético, o tratamento em questão é minimamente invasivo, capaz de oferecer ao paciente resultados instantâneos, sem que haja a necessidade de submetê-lo a procedimentos cirúrgicos. É reconhecido pelo seu tempo mínimo de cicatrização e baixas taxas de complicações. Porém, mesmo com tantas vantagens, o sucesso desse procedimento depende diretamente do histórico do paciente, produtos utilizados e de um profissional devidamente qualificado. (GOLDBERG; MURTHY; ROOS, 2019).

### 2.1 Ácido hialurônico

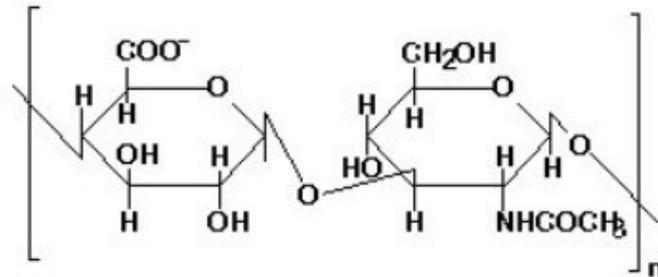
Em 1934, na Universidade de Columbia, se iniciaram as pesquisas acerca do ácido hialurônico, onde foi realizado um protocolo de isolamento da substância, até então desconhecida, por Karl Meyer, bioquímico alemão, e seu assistente, John Palmer. O estudo teve início a partir do humor vítreo bovino e se estendeu até o ano de 1950, onde Meyer e seus assistentes identificaram as características e a estrutura molecular do AH. Trata-se de um polissacarídeo linear de alta massa molar que consiste em unidades dissacarídicas polianiónicas de ácido D-glucurônico (GlcUA) e N-acetil-D-glucosamina (GlcNAc) unidos (FIGURA 1 e 2) (FERRARI; GARBUGIO, 2010).

Figura 1. Monômeros constituintes e ligações químicas do ácido hialurônico.



Fonte: Djéssika Eller Bezerra (2021). Adaptado de Rodwell et al. (2018)

Figura 2. Representação esquemática de estrutura do ácido hialurônico.



Fonte: Angélica Garbugio (2010). Chong et al. (2005).

O ácido hialurônico está presente naturalmente no organismo, compondo, de acordo com Greene (et al, 2015), o fluido vítreo, o fluido sinovial, o cérebro, a cartilagem e a derme. Considerado, inclusive, um componente essencial da matriz extracelular de todos os tecidos adultos, o AH é responsável pela absorção da água na pele, concedendo-a volume. Podendo ser quebrado naturalmente pela enzima hialuronidase e eliminado através dos vasos linfáticos e pelo metabolismo hepático (COLEMAN; CARRUTHERS, 2006).

Uma porcentagem significativa da concentração do ácido hialurônico no corpo está depositada na derme, promovendo volume (as moléculas de AH ligam a água, resultando em volume), sustentação, hidratação e elasticidade a mesma (DELAY; PEREIRA, 2017). Sendo capaz de fornecer a pele até mesmo resistência aos impactos gerados no meio exterior, de forma que garanta proteção a outras estruturas. O AH também possibilita a mobilidade das fibras colágenas através do fluido intersticial. Esta lubrificação é essencial para que o organismo trabalhe de maneira harmônica, o que resulta no bom funcionamento do mesmo, onde a pele tem potencial para as mudanças na forma e volume que ocorrem quando os ossos e as articulações se movem (MONTEIRO, 2010).

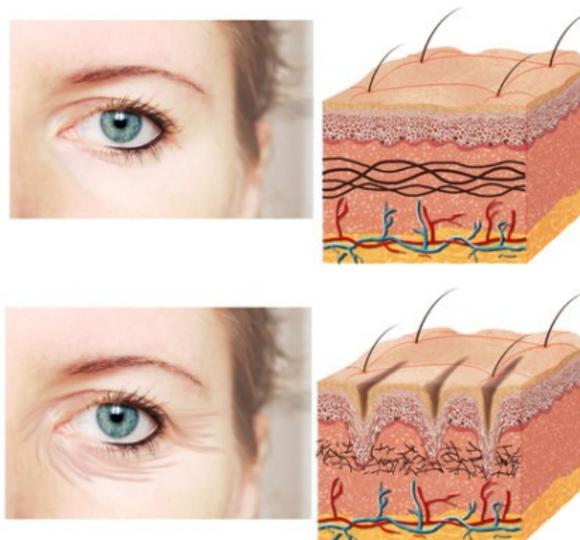
Com o avanço da idade o organismo desencadeia inúmeras alterações (FIGURA 3 e 4), afetando, inclusive, a capacidade de produção do ácido hialurônico, que diminui significativamente. Como consequência desse fator, a pele responde de forma negativa, visto que o envelhecimento ocasiona a perda da elasticidade, surgimento de rugas, atrofia muscular e até o aparecimento de manchas (ALMEIDA; SAMPAIO, 2015).

Figura 3. Alterações decorrentes do envelhecimento, em diferentes faixas etárias.



Fonte: Kede (2004).

Figura 4. Redução de ácido hialurônico.



Fonte: Dra. Ana Lucia Pinheiro (2015).

O ácido hialurônico atua na elasticidade da pele, elevando a firmeza e espessura da mesma e, por essa razão, o preenchedor é destaque, sendo considerado o mais utilizado nos tratamentos estéticos atualmente. Suas diversas vantagens sobressaem muito se comparado, por exemplo, ao colágeno, visto que o AH não necessita de armazenamento na geladeira, não

conta com realização obrigatória de teste alérgico prévio e sua duração nos tecidos praticamente dobra a do colágeno, pois persiste por um média de 6 meses. O preenchedor também pode ser removido do organismo com facilidade, caso o paciente tenha interesse, o procedimento de remoção é feito através da enzima hialuronidase (REQUENA; RUIZ, 2012).

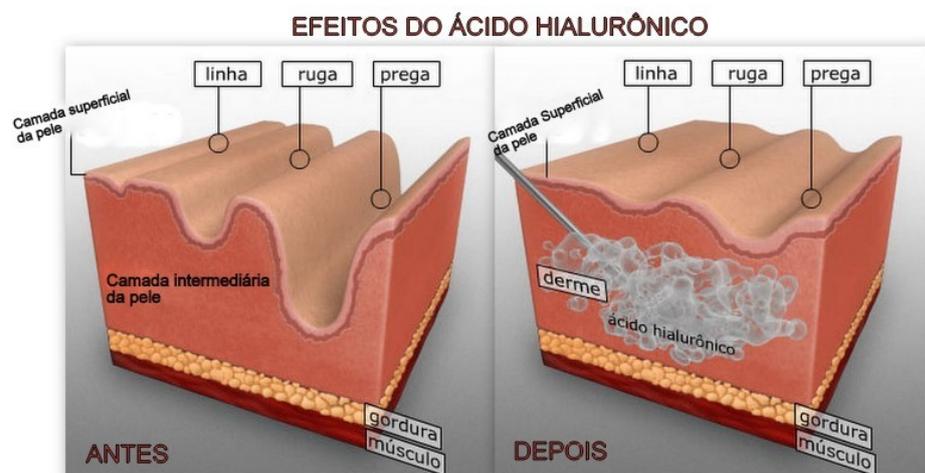
Vários tipos de ácido hialurônico estão atualmente disponíveis comercialmente, tanto para tratamentos (uso subcutâneo), quanto para uso tópico, como géis, cremes e emulsões hidratantes (BRANDT; CAZZANIGA, 2008).

## 2.2 Benefícios do ácido hialurônico

O AH tem sido referência nos tratamentos para correção de assimetria, sulcos, rugas, aumento do volume dos lábios, correção de cicatrizes de acne, correção nasal e até para melhora do contorno facial (NASCENTE; ROCHA; SOUZA; VASCONSELOS, 2020). De acordo com Vázquez (2010), além dos benefícios citados, há inúmeras aplicações em alimentos, cosméticos e em áreas clínicas, tais como cirurgia plástica, tratamento de artrite, grandes queimaduras e cirurgia intraocular.

Ocorre uma melhora imediata quando é realizado o uso do ácido hialurônico (FIGURA 5), entretanto, após o procedimento é comum a ocorrência de edema imediato que se mantém por alguns dias e normaliza naturalmente. O resultado final é obtido em torno de quatro semanas, quando se avalia se há necessidade de complementação (reaplicação) (COIMBRA; OLIVEIRA; URIBE, 2015).

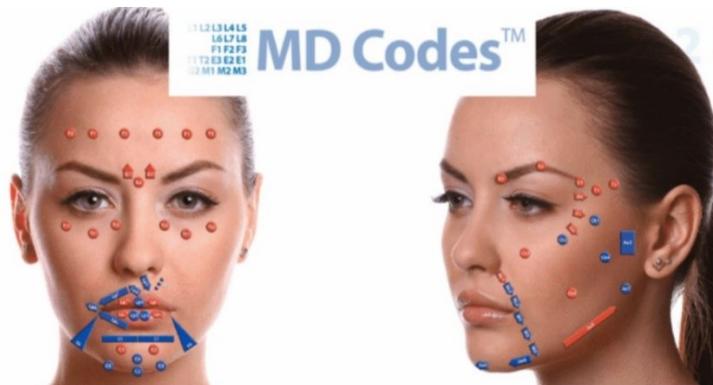
Figura 5. Preenchimento com ácido hialurônico.



Fonte: Clínica Wulkan; Dr. Cláudio Wulkan (2020).

A procura por procedimentos estéticos é cada vez maior e, apesar de terem um perfil de segurança muito favorável, foi notado que o índice de intercorrências também foi crescente nos últimos tempos. Nos Estados Unidos, a Food and Drug Administration recebeu 930 notificações de efeitos adversos pós-comercialização, 823 classificados como graves (NASCENTE; ROCHA; SOUZA; VASCONSELOS, 2020). Por motivos assim é necessário que o profissional esteja apto para realização da técnica com AH, com base em sólido conhecimento anatômico, para que a margem de erro seja reduzida (HABRE; HABRE; NASR, 2016).

Figura 6. Pontos de aplicação de acordo com o MD Codes™.



Fonte: Comunidade HOF (Harmonização Orofacial) (2017).

### 2.3 Intercorrências utilizando o ácido hialurônico

O ácido hialurônico não possui especificidade para nenhum órgão ou espécie, portanto, em teoria, não é comum que se desenvolvam reações alérgicas. Consequentemente, os testes cutâneos também não são necessários antes da injeção do ácido pois trata-se de uma substância absorvível pelo organismo. De fato, apesar de ser usado com muita frequência para fins cosméticos, são poucos os casos de reações de hipersensibilidade secundárias à injeção desse tipo de preenchedor na pele (ADKINSON; HAMILTON; STROBOS, 2007).

Dessarte, as complicações do preenchimento utilizando o ácido hialurônico podem ser decorrentes de inexperiência, técnica incorreta ou inerente ao próprio produto. Com muito estudo é possível minimizar riscos e realizar injeções seguras de preenchimento de AH, prevenindo efeitos colaterais duradouros e irreversíveis (CAMPOS; COSTA; DAHER; DAMASIO; DIAS; SILVA, 2020).

Fatores indispensáveis antes do início de um protocolo de preenchimento são, assepsia local correta, afim de evitar complicações como casos de infecções, e a anamnese, que é

fundamental para compreender o caso clínico do paciente, para obtenção de informações importantes do mesmo e para avaliar os riscos do procedimento, com essa análise, é possível traçar o tratamento tendo em vista o que foi solicitado ao profissional, garantindo satisfação e baixando as chances de intercorrências (AFONSO; CAZERTA; NASCIMENTO; PARADA, 2016).

É normal que, após o procedimento com AH, a região submetida ao tratamento fique com um aumento volumétrico subcutâneo, inchaço que que diminui gradativamente e normaliza em questão de alguns dias (ADKINSON; HAMILTON; STROBOS, 2007).

Como intercorrência de curto ou médio prazo, também podem surgir nódulos (FIGURA 7). Estes nódulos, normalmente, são resultados do acúmulo de produto ou pela injeção muito superficial e manifestam-se como erupções cutâneas esbranquiçadas e palpáveis. Para o tratamento, é feito massagem local, de preferência logo após seu surgimento, e caso não desapareçam, pode-se utilizar a hialuronidase (BRAZ; SAKUMA, 2017).

Figura 7. Nódulos inflamatórios observados 2 meses após preenchimento com AH.



Fonte: CAVALLINI; GAZZOLA; METALLA; VAIENTI (2013).

O eritema e o edema (FIGURA 8), geralmente, são efeitos adversos que surgem de imediato, os mesmos também são considerados reações comuns após a realização do protocolo de preenchimento, surgem devido a inflamação local e a propriedade hidrofílica do AH que atrai água para a região de aplicação (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012). O manejo incorreto e a técnica realizada de maneira equivocada, são agravantes importantes desse sintoma (BRAZ; SAKUMA, 2017). Maneiras utilizadas para evitar ou, pelo menos,

minimizar a formação de edema são, o uso de anestésico com epinefrina, compressa fria e o menor número possível de injeções na pele (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012).

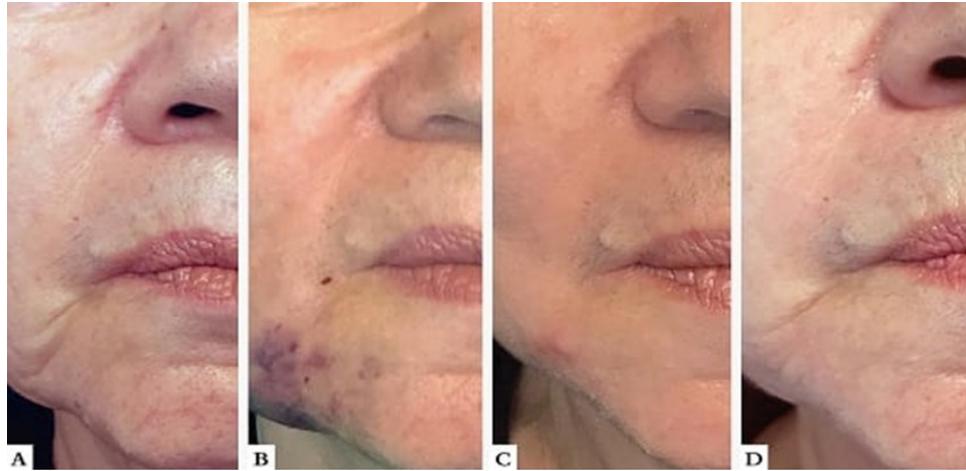
Figura 8. Eritema e edema no lábio superior e nas áreas nasolabiais inferiores esquerdas.



Fonte: LANDAU; LIN; WAMBIER (2020).

O procedimento pode resultar em um quadro de equimose caso haja ruptura de pequenos vasos na área da aplicação do produto, fator que geralmente resulta em hematoma (FIGURA 9), caso isso aconteça é recomendado comprimir a região imediatamente. Na hipótese de vasos profundos serem rompidos, a complicação é ainda maior, onde, como consequência, há um aumento no sangramento. Normalmente, essa condição não interfere no resultado final do paciente e os efeitos tendem a melhorar em questão de alguns dias (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012).

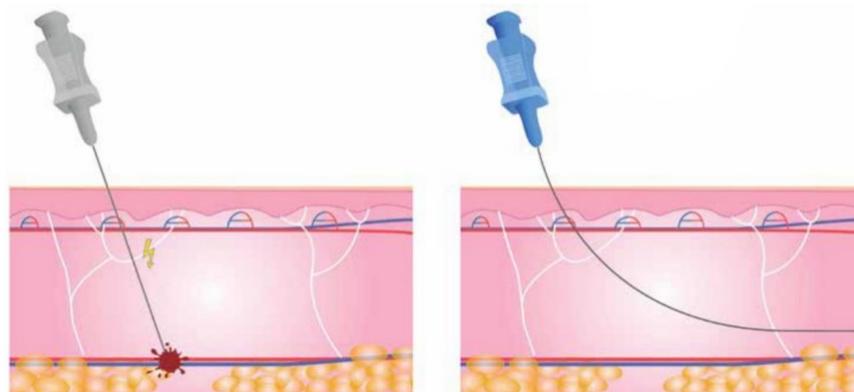
Figura 9. A) Antes da subcisão; B) 7º dia de pós-operatório: equimose local e hematoma; C) 12º dia de pós-operatório: nódulo firme; D) Resultado final após seis semanas da drenagem.



Fonte: ALMEIDA; MONTEIRO (2021).

É comprovado que o uso de microcânula é o mais indicado e seguro, visto que a mesma concede maior flexibilidade, permitindo um melhor deslizamento (FIGURA 10), visando reduzir a probabilidade de perfuração de vasos, trauma na região e o número de perfurações, além de minimizar o desconforto durante a aplicação e o tempo de recuperação. (ALVES; ANTONIO; ANTONIO; COURA; DAVID; ROLLEMBERG, 2015) (JOSEPH, 2012).

Figura 10. Diferença entre agulha e cânula. Ao atingir um vaso sanguíneo sua ponta romba não traumatiza o vaso, quando se encontra com a parede a mesma é desviada.

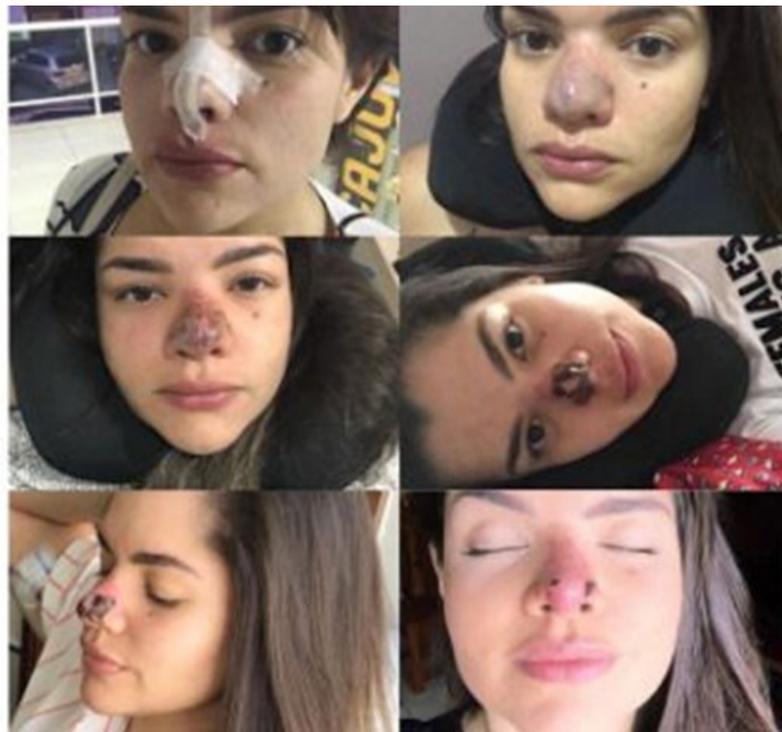


Fonte: ALVES; ANTONIO; ANTONIO; COURA; DAVID; ROLLEMBERG (2015).

Outra intercorrência é o caso de necrose, efeito adverso raro e grave que se dá por inflamação intensa ou injeção intra-arterial com embolização vascular (oclusão arterial). Pouco tempo após a realização do procedimento é comum que o paciente tenha sintomas,

como dor, palidez local, ocasionada por falta de oxigenação, e alteração na coloração da região, que atinge um tom cinza-azulado (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012). A região nasal é considerada a segunda maior área com risco de necrose (FIGURA 11), isso ocorre por possuir circulação colateral deficiente, o que dificulta na compensação de oxigênio para essa área quando ocorre isquemia (FARIA; JUNIOR, 2020). Quando isso acontece é necessário que o profissional esteja apto para intervir, realizando um protocolo introdução de injeções de hialuronidase dentro das primeiras 24 horas, além de compressas mornas e massagem no local, a pomada de nitroglicerina também pode ser utilizada pelo fármaco ser um potente vasodilatador (BREWSTER; HARB, 2020).

Figura 11. Caso reversível de necrose no nariz.



Fonte: Jornal folha de Pernambuco (2018).

Já casos de infecção, normalmente são ocasionados por negligência, quando não há assepsia correta e necessária do local de atendimento, do paciente (antes da introdução do AH) ou por contaminação do produto a ser injetado. A infecção pode ser bacteriana ou viral e, nessas situações, o tratamento é acompanhado e orientado por um médico (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012).

Alguns efeitos adversos podem surgir ou serem notados após dias, ou, até mesmo, meses da aplicação do ácido hialurônico. Dentre eles se encontram as reações alérgicas (FIGURA 12), cicatriz hipertrófica, nódulos inflamatórios ou granulomas, os mesmos podem surgir entre 6 a 24 meses após o procedimento. Há relatos que apontam como resposta a esse tipo de intercorrência a presença de impurezas na produção do ácido hialurônico por fermentação de bactérias. O tratamento pode ser realizado por meio do protocolo de aplicação de hialuronidase, corticoide, até mesmo drenagem local auxilia na reversão e, em casos extremos, se torna de culhão médico (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012).

Figura 12. Reação alérgica após o uso de AH.



Fonte: Ísis de Oliveira/Arquivo Pessoal (2022).

Contudo, ainda que as chances de intercorrências do procedimento de preenchimento com AH não possam ser anuladas e esses efeitos adversos não possam ser previstos, a percepção precoce e a intervenção imediata, serão fundamentais para redução de desconforto e preocupação do paciente, da gravidade dos efeitos colaterais e, eventualmente, será capaz de prevenir sequelas, por essa razão, é necessário que o profissional tenha domínio suficiente e preparo para agir em caso de qualquer imprevisto (ALESSI; CROCCO; OLIVEIRA, 2012).

## 2.4 Hialuronidase

A hialuronidase é uma proteína solúvel responsável pela degradação enzimática das glicosaminoglicanas. Ela é capaz de hidrolisar o ácido hialurônico, rompendo a ligação s-14 entre os resíduos N-acetil-D-glicosamina e o ácido Dglicurônico, gerando aumento da permeabilidade na pele e tecido conectivo. Em consequência ao aumento significativo no índice de preenchimentos com AH, essa enzima se tornou destaque, já que é considerada uma ótima opção terapêutica contra as intercorrências do procedimento. A hialuronidase é utilizada em casos de excesso de preenchimento cutâneo e/ou quando o depósito é feito no plano incorreto da pele, resultando em nódulos, assimetrias, entre outros efeitos adversos. Sua dosagem é muito variável, dependendo da área tratada e do volume de ácido hialurônico injetado. Ela pode ser injetada de maneira lenta e diretamente no local de injeção do AH. É importante massagear a região para a obtenção do efeito terapêutico. O tratamento deve ser realizado o quanto antes a fim de ser mais eficaz e evitar impactos maiores (AFONSO; CAZERTA; NASCIMENTO; PARADA, 2016). A natureza e a qualidade do preenchedor cutâneo são considerações importantes para eficácia da hialuronidase (PAPADOPOULOS, 2020).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, nessa perspectiva, é válido afirmar que, o presente estudo reafirma que o uso do ácido hialurônico para tratamentos de disfunções estéticas é altamente eficaz, concedendo aos pacientes qualidade de vida e bem estar, visto que, o envelhecimento, por exemplo, é um fator que gera grande incômodo e desconforto.

Entretanto, é importante frisar que não existem preenchedores totalmente privados de riscos, por essa razão, é necessário que o profissional esteja apto para realização do procedimento, já que sua conduta, quando se diz respeito a avaliação do paciente e anamnese, conhecimento anatômico e experiência no tratamento da região, pode constituir o principal fator relacionado ao baixo índice de efeitos adversos encontrados nessa série de casos.

Ter conhecimento e domínio a respeito das reações adversas advindas do uso de preenchedores com AH e ter ciência de como proceder no momento dessas intercorrências é fundamental para evitar sequelas a longo prazo e aumentar a segurança na realização do procedimento.

### 4. REFERÊNCIAS

ADKINSON, N; HAMILTON, R; STROBOS, J. **Immunogenicity studies of cosmetically administered nonanimal-stabilized hyaluronic acid particles**. *Dermatol Surg*, 2007. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1524-4725.2007.33358.x>>. Acesso em Outubro, 2022.

AFONSO, João P. J. M.; CAZERTA, Camila; NASCIMENTO, Danielle I. S.; PARADA, Meire B. **Manejo de complicações de preenchedores dérmicos**. Surgical and Cosmetic Dermatology. 2016. Disponível em <[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877221/2016\\_342.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877221/2016_342.pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

AGUIAR, Priscilla. Nariz necrosado. Jornal Folha de Pernambuco. 2018. Disponível em <<https://www.folhape.com.br/ECONOMIA/2373-PERDI-VIAGEM-TIVE-NARIZ-NECROSADO-MAS-RESGATEI-MINHA-HUMANIDADE/68313/>>. Acesso em Outubro, 2022.

ALESSI, Cristina; CROCCO, Elisete; OLIVEIRA, Renata. **Eventos adversos do ácido hialurônico injetável**. Surgical & Cosmetic Dermatology. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Vol. 4, 2012. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/2655/265524650007.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

ALMEIDA, Ada R. T.; MONTEIRO, Renata S. T. D. **Hematoma em cirurgia cosmética: dicas para evitar resultados inestéticos a partir da hialuronidase e drenagem de hematomas**. Surgical & Cosmetic Dermatology. 2021. Disponível em <<https://www.redalyc.org/journal/2655/265568337001/html/>>. Acesso em Outubro, 2022.

ALMEIDA, Regina; SAMPAIO, Ângelo. **Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização – parte 1**. Surgical & Cosmetic Dermatology. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Vol. 8, 2016. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/2655/265546364010.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

ALVES, Fernanda T.; ANTONIO, Carlos R.; ANTONIO, João R.; COURA, Maria G. G.; DAVID, Estela F.; ROLLEMBERG, Ivan. **Microcannulas in dermatology: specifications**. Surgical and Cosmetic Dermatology. 2015. Disponível em <[http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v7/7\\_n3\\_423\\_en.pdf](http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v7/7_n3_423_en.pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

BEZERRA, Djéssika Eller. **Ácido Hialurônico: uma molécula versátil**. Trabalho acadêmico. Instituto Universitário Egas Moniz. 2021. Disponível em <[https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/38251/1/Bezerra\\_Djéssika\\_Eller.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/38251/1/Bezerra_Djéssika_Eller.pdf)>. Acesso em 2022.

BENDER, David A.; BOTHAM, Kathleen M.; KENNELLY, Peter J.; RODWELL, Victor W.; WEIL, P. Anthony. **Harper's Illustrated Biochemistry**. International Edition: McGraw-Hill Education, 2018.

BRANDT, Fredrik; CAZZANIGA, Alex. **Hyaluronic acid gel fillers in the management of facial aging**. Clinical Interventions in Aging. 2008. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2544360/>>. Acesso em Outubro, 2022.

BRAZ, A.V.; SAKUMA, T. H. **Atlas de anatomia e preenchimento global da face**. 1ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2017.

CAMERINO, Tais; FERNANDES, Jucá; PEIXOTO, Fernanda. **Uso do ácido hialurônico para o rejuvenescimento da região dos lábios: relato de caso.** Revista da ACBO, v. 8, 2019. Disponível em <<http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/427/494>>. Acesso em Setembro, 2022.

CAMPOS, Amanda; COSTA, Rafael; DAHER, José; DAMASIO, Anderson; DIAS, Ronan; SILVA, Suellen. **Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento / Vascular complications from facial fillers with hyaluronic acid: preparation of a prevention and treatment protocol.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. 2020. Disponível em <<http://www.rbcp.org.br/details/2690/vascular-complications-from-facial-fillers-with-hyaluronic-acid--preparation-of-a-prevention-and-treatment-protocol>>. Acesso em Outubro, 2022.

CAVALLINI, Mauricio; GAZZOLA, Ricardo; METALLA, Marco; VAIENTI, Luca. **The role of hyaluronidase in the treatment of complications from hyaluronic acid dermal fillers.** Aesthet Surg J. 2013. Disponível em <<https://doi.org/10.1177/1090820X13511970>>. Acesso em Outubro, 2022.

COIMBRA, Daniel; OLIVEIRA, Betina; URIBE, Natalia. **Preenchimento nasal com novo ácido hialurônico: série de 280 casos.** Surgical & Cosmetic Dermatology. Sociedade Brasileira de Dermatologia, vol. 7, 2015. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/2655/265544156004.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

COLEMAN, K.R.; CARRUTHERS, J. **Combination therapy with botox and fillers: the new rejuvenation paradigm.** Dermatol ther. 2006. Disponível em <<http://www.site2012.sbd-sp.org.br/public/img/destaques/destaque14.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

DELAY, C.E; PEREIRA, K.P. **Ácido hialurônico na hidratação facial.** Trabalho acadêmico. Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2017.

FARIA, Thaís Rayanne; JÚNIOR, José Barbosa. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico. Revista Conexão Ciência Formiga. 2020. Disponível em <[file:///C:/Users/thale/Documents/DAYANE%20MAR%C3%87AL/1239-Texto%20do%20artigo-7927-1-10-20201110%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/thale/Documents/DAYANE%20MAR%C3%87AL/1239-Texto%20do%20artigo-7927-1-10-20201110%20(1).pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

FERRARI, G.F; GARBUGIO, A.F. **Os benefícios do ácido hialurônico no envelhecimento facial.** Revista UNINGÁ Review, Paraná, v.2, 2010. Disponível em <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130708\\_185314.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130708_185314.pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

FERREIRA, Luciana de Lara Pontes; GOUVEIA, Beatriz Nunes; SOBRINHO, Hermínio Maurício da Rocha. **O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos.** Revista Brasileira Militar de Ciências, 2020. Disponível em <<https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/72/49>>. Acesso em Setembro, 2022.

GARBUGIO, A.F.; FERRARI, G.F. **Os benefícios do ácido hialurônico no envelhecimento facial.** Revista UNINGÁ Review, Paraná. 2010. Disponível em <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130708\\_185314.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130708_185314.pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

GOLDBERG, Robert; MURTHY, Rachna; ROOS, Jonathan. **Periocular hyaluronic acid fillers: applications, implications, complications.** Curr Opin Ophthalmol. 2019. Disponível em <[https://journals.lww.com/co-ophthalmology/Abstract/2019/09000/Periocular\\_hyaluronic\\_acid\\_fillers\\_applications.17.aspx](https://journals.lww.com/co-ophthalmology/Abstract/2019/09000/Periocular_hyaluronic_acid_fillers_applications.17.aspx)>. Acesso em Outubro, 2022.

GREENE, Jaqueline J.; SIDLE, Douglas M. **The hyaluronic acid fillers: current understanding of the tissue device interface.** Facial Plastic Surgery Clinics. 2015. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2015.07.002>>. Acesso em Outubro, 2022.

HABRE, Maya; HABRE, Samer; NASR, Marwan. **Preenchimento de tecidos moles: nem tão minimamente invasivo.** Surgical & Cosmetic Dermatology. Sociedade Brasileira de Dermatologia, vol. 8, 2016. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/2655/265546364016.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

HARB, Ayad; BREWSTER, Colin. **The Nonsurgical Rhinoplasty: A Retrospective Review of 5000 Treatments.** Plastic and Reconstructive Surgery. 2020. Disponível em <[https://journals.lww.com/plasreconsurg/fulltext/2020/03000/the\\_nonsurgical\\_rhinoplasty\\_a\\_retrospective.15.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/fulltext/2020/03000/the_nonsurgical_rhinoplasty_a_retrospective.15.aspx)>. Acesso em Outubro, 2022.

JOSEPH, Louis M. **Cannulas for facial filler placement.** Facial Plastic Surgical Clinics of North America. 2012. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2012.02.007>>. Acesso em Outubro, 2022.

JUNKINS-HOPKINS, J. M. **Filler complications.** Journal of the American Academy of Dermatology. 2010. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2010.07.045>>. Acesso em Outubro, 2022.

KEDE, Maria P.V.; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética / aesthetic dermatology.** São Paulo: Atheneu, 2004.

LANDAU, Marina; LIN, Erica M.; WAMBIER, Carlos. **Pustular rash after dermal filler injection should not be interpreted as Herpes Simplex infection.** Institution: Arena Dermatology. 2020. Disponível em <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/799/pt-BR>>. Acesso em Outubro, 2022.

MAIA, C. **Application of acid in cosmetic formulations: stability studies and in vivo efficacy.** Eur J Pharm Biopharm, v.1B, p.1-10, 2012.

MD CODEST™. A técnica – MD Codes™. Comunidade HOF - Harmonização Orofacial. 2017. Disponível em <<https://comunidadehof.com.br/blog/a-tecnica-md-codestm>>. Acesso em Outubro, 2022.

MICHEELS, P. **Human anti-hyaluronic acid antibodies: is it possible?** Dermatol Surg. 2001. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1524-4725.2001.00248.x>>. Acesso em Outubro, 2022.

MONTEIRO, Érica. **Complicações imediatas com preenchimento cutâneo.** Editora científica do suplemento de Dermatologia e Cosmiatria da Revista Brasileira de Medicina. 2014. Disponível em <[https://hialurox.com.br/site/wpcontent/uploads/2019/06/complicacoes\\_HA.pdf](https://hialurox.com.br/site/wpcontent/uploads/2019/06/complicacoes_HA.pdf)>. Acesso em Outubro, 2022.

MONTEIRO, Érica. **Envelhecimento facial: perda de volume e reposição com ácido hialurônico / facial aging: volume loss and hyaluronic acid ment.** RBM Rev. Bras. Med. 2010. Disponível em <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-556303>>. Acesso em Outubro, 2022.

NASCENTE, Flávia; ROCHA, Hermínio; SOUZA, Cláudia; VASCONSELOS, Suelen. **O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial.** Revista Brasileira Militar de Ciências. 2020. Disponível em <<https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/28>>. Acesso em Outubro, 2022.

OLIVEIRA, Ísis. Reação alérgica pós-procedimento estético. UOL Notícias, São Paulo. 2022. Disponível em <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/09/16/reacao-alergica-pos-procedimento-estetico-deixa-jovem-inchada-muita-dor.amp.htm>>. Acesso em Outubro, 2022.

PAPADOPOULOS, Tin. **Commentary on: Anatomy of the Superior and Inferior Labial Arteries Revised: An Ultrasound Investigation and Implication for Lip Volumization.** Aesthetic Surgery Journal. 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.1093/asj/sjaa248>>. Acesso em Outubro, 2022.

PINHEIRO, Ana L. **Envelhecimento da pele.** Dermato Saúde. 2015. Disponível em <<http://dermatosaude.com.br/envelhecimento-da-pele/>>. Acesso em Outubro, 2022.

REMIGIO, F. N.; SALLES, A. G.; ZCCHINI, V. B. L. **Avaliação clínica e da espessura cutânea um ano após preenchimento de ácido hialurônico.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 26, 2011. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbcp/a/pZwGdhJLd93bq9pvp7Tv4ym/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em Setembro, 2022.

REQUENA, L; RUIZ, A. **Injectable soft tissue fillers in dermatology: characteristics and adverse reactions.** Med Cutan Iber Lat Am. 2012. Disponível em <<https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2012/mc125b.pdf>>. Acesso em Outubro, 2022.

VÁZQUEZ, J. A; MONTEMAYOR M.I.; FRAGUAS J.; MURADO M.A. **Hyaluronic acid production by Streptococcus zooepidemicus in marine by-products media from mussel processing wastewaters and tuna peptone viscera.** Microb Cell Fact. 2010. Disponível em <<https://doi.org/10.1186/1475-2859-9-46>>. Acesso em Outubro, 2022.

WULKAN, Cláudio. **Especialistas em preenchedores com ácido hialurônico.** Clínica Wulkan. 2020. Disponível em

<<https://clinicawulkan.com.br/dermatologia-estetica-2/preenchimentos-acido-hialuronico-restylane-juvederm/>>. Acesso em Outubro, 2022.