

O PAPEL DA HIALURONIDASE NAS INTERCORRÊNCIAS EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

THE ROLE OF HYALURONIDASE IN THE COMPLICATIONS OF ESTHETIC PROCEDURES

CALDANA, Leonardo¹; SECONELLI, Mel¹; GOUVEIA, Carlos Antônio de²;

¹Graduando em Biomedicina na Universidade São Francisco;

²Professor Mestre do Curso de Biomedicina da Universidade São Francisco.

leonardocaldana@gmail.com; melseconellimartinel@gmail.com

RESUMO. A atuação do biomédico na estética cresceu exponencialmente nos últimos anos, impulsionado pela alta demanda em tratamentos de reparação dos sinais causados pelo envelhecimento facial. Dentre os preenchedores dérmicos disponíveis no mercado atualmente, o ácido hialurônico se destaca, pelos resultados imediatos, por ser um procedimento minimamente invasivo e indolor, na maioria dos casos. O ácido hialurônico desempenha um papel fundamental na volumetria, sustentação, hidratação, elasticidade e estabilidade da pele. O estudo consistiu na análise e revisão integrativa de literatura de caráter básico, qualitativa, descritiva, baseado em quatorze artigos selecionados no período de 2014 a 2023, nas plataformas digitais Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico (Google Scholar), com o objetivo de explorar o papel da enzima hialuronidase em casos de intercorrências em procedimentos estéticos faciais utilizando o ácido hialurônico. O ácido hialurônico tem capacidade de restaurar e realçar características faciais, e por este motivos, tem atraído inúmeras pessoas que buscam uma aparência mais jovem. Contudo, como todo e qualquer procedimento estético, preenchedores dérmicos não estão isentos de intercorrências, desde efeitos colaterais simples como vermelhidão na região tratada, até complicações mais severas como necrose tecidual. Para casos de intercorrência durante o procedimento, é possível aplicar a enzima hialuronidase para reversão do efeito do ácido hialurônico. A hialuronidase desempenha um papel crucial na reversão dos efeitos indesejados e provenientes de intercorrências do ácido hialurônico, e tem como função acelerar a absorção do produto pelo organismo, aumentando a permeabilidade dos tecidos da região em que for aplicada. Nos casos em que houver necessidade de aplicação da enzima, o biomédico deverá confirmar se o paciente não possui nenhum caso de alergia à substância. É de responsabilidade do profissional habilitado realizar a avaliação do paciente e determinar se a aplicação da enzima é realmente necessária. Portanto, após a análise de artigos científicos, podemos afirmar que se a anamnese for realizada de maneira coerente e utilizada a técnica correta na aplicação do ácido hialurônico, as chances de intercorrências são menores, no entanto, é imprescindível que todo profissional tenha ciência das possíveis intercorrências e possua o devido conhecimento em torno da enzima para aplicá-la adequadamente.

Palavras-chave: Ácido Hialurônico; Intercorrências com Ácido Hialurônico; Hialuronidase.

ABSTRACT. The role of biomedical professionals in aesthetics has exponentially grown in the past years due to the high demand of treatments to repair signs of facial aging. Among the available dermal fillers in the market nowadays, hyaluronic acid stands out for its immediate results and for being the basis for minimally invasive and painless procedures, in most cases. Hyaluronic acid plays a fundamental role in the volumetry, support, hydration, elasticity and stability of the skin. The study consisted of an integrative analysis and review of basic literature, qualitative and descriptive, based on articles selected through the period from

2014 to 2023, in the digital platforms Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde and Google Scholar), aiming to explore the role of hyaluronidase enzyme in cases of complications in facial aesthetic procedures using the hyaluronic acid. Hyaluronic acid has the capacity of restoring and highlighting facial characteristics has attracted numerous people in search for a younger appearance. However, like any aesthetic procedure, dermal fillers are not free from complications. They can trigger mild side effects, such as redness in the treated area, or more severe complications, such as tissue necrosis. In cases of complications during the procedure, it is possible to apply hyaluronidase enzyme to revert the effect of hyaluronic acid. Hyaluronidase has a crucial role in reversing the unwanted effects originated from hyaluronic acid complications, and its function is to accelerate the product's absorption by the organism, which increases the permeability of the tissues in the application area. In cases in which there is a need to apply the enzyme, the biomedical professional must confirm if the patient has never had any case of allergic reaction to the substance. It is the professional's responsibility to evaluate the patient and to determine if the application of hyaluronidase enzyme is really necessary. Therefore, after analysing scientific articles and researches, we can say that, once the anamnesis is carried out coherently and the correct technique is used to apply hyaluronic acid, the chances of complications are small, but it is essential that every professional is aware of the possible complications and have the necessary knowledge about hyaluronidase enzyme to appropriately apply it

Keywords: Hyaluronic acid; Complications with the hyaluronic acid; Hyaluronidase.

INTRODUÇÃO

A procura por procedimentos estéticos no século XXI teve um aumento drástico, tendo sua principal causa a busca pelos padrões de beleza impostos pela sociedade e pela cultura pregada em todo e qualquer tipo de rede social, gerando a insatisfação da população com o seu corpo natural, forçando-as a procurarem por procedimentos estéticos, sejam eles corporais ou faciais (BOMFIM, 2022).

O corpo humano produz ácido hialurônico (AH), porém, ao passar dos anos e do envelhecimento natural dos tecidos, a produção da substância se torna menos eficaz, causando escassez no organismo, observando-se o decaimento de algumas regiões faciais, como a perda de volume (RIBEIRO et al., 2021).

Entre os preenchedores faciais o ácido hialurônico (AH) é um dos mais procurados e indicados pelos profissionais habilitados em procedimentos estéticos para tratar rugas e melhorar a simetria do rosto. A indicação ocorre pelo fato da aplicação do AH ser minimamente invasiva, por ser um gel de molécula hidrofílica, que tem a função de retenção de água para hidratação dos tecidos, auxiliando na sustentação e elasticidade (SALVI; MAIA, 2018).

Apesar de ser minimamente invasivo, antes de introduzir o produto, se faz necessário de pomada anestésica para que o procedimento seja indolor, com um tempo médio previsto de 30 minutos, sua aplicação pode ser realizada em consultório. A quantidade do produto, a concentração, a região em que o produto é aplicado são fatores que podem influenciar na durabilidade do procedimento, pois depende de como o organismo reagirá (BERNARDES et al., 2018).

Seus efeitos colaterais são divididos em duas classificações, sendo: imediato ou tardio. Não possuem uma causa estabelecida, podendo variar de acordo com o produto que está sendo aplicado no procedimento, a técnica utilizada pelo profissional e se houve ou não assepsia antes de iniciar a aplicação do produto. Nos casos mais graves, pode-se levar a

necrose celular e embolia, causando cegueira ao paciente (SILVA et al., 2021).

A hialuronidase é uma enzima conhecida como “hyalozima” ou “hialuronoglucosamidase”, é utilizada em casos de intercorrências ou de procedimentos que não ocorreram como planejado. O papel da enzima nesses casos é de dissolver o ácido hialurônico, a quantidade utilizada nesse processo vai depender da área onde ocorreu a intercorrência, a quantidade de AH utilizado e sua marca (SANTOS, 2022).

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica, resultante de uma pesquisa de artigos científicos com o foco na utilização da enzima hialuronidase em casos de intercorrências em procedimentos utilizando ácido hialurônico. A revisão bibliográfica abrange o período de 2014 a 2023, em procedimentos realizados na face e suas possíveis intercorrências, especificamente nas regiões: nasal e nos lábios. Foram utilizadas as seguintes plataformas digitais de pesquisa Pubmed (National Library of Medicine), BVS (Biblioteca virtual em Saúde) e Google Acadêmico (Google Scholar), utilizando as seguintes palavras chaves : “procedimentos estéticos”, “ácido hialurônico”, “hialuronidase”, “intercorrência com ácido hialurônico”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Karl Meyer e John Palmer descobriram o ácido hialurônico (AH) em 1934, durante uma pesquisa realizada na Universidade Columbia. O método utilizado foi o isolamento da molécula presente no globo ocular de bovinos, onde determinaram que a substância descoberta fazia parte do grupo dos glicosaminoglicanos não sulfatados de alto peso molecular (RIBEIRO et al., 2021). Porém apenas em 1950 conseguiram confirmar suas composições (estrutura e propriedades), sendo registrado com o nome de Ácido Hialurônico (AH) por conta de uma molécula dos componentes definidos, o ácido urônico, e por conta do termo hialóide, termo grego para vítreo (MORAES, et al., 2017).

Este composto é naturalmente produzido pelo corpo humano, e auxiliam na manutenção do fluido sinovial de articulações sinoviais e promove volumetria, sustentação, hidratação, elasticidade e estabilidade da pele (RIBEIRO et al., 2021). Com o passar dos anos, essa produção natural diminui, ocasionando o aparecimento e desenvolvimento de rugas, marcas de expressão e decaimento facial. Estes malefícios trazidos pela baixa produção do ácido hialurônico geram uma busca por procedimentos estéticos para corrigir este déficit. (BERNARDES et al., 2018).

A habilitação em estética é uma das 35 áreas em que o biomédico pode atuar, sendo a área em que há o maior investimento dos profissionais pelo aumento da demanda na procura de negócios relacionados à estética e beleza (HULLER, COMPARSI, 2022). A partir dos

anos 2000 houve um drástico aumento na procura pelo procedimento utilizando o ácido hialurônico, principalmente por se tratar de uma técnica minimamente invasiva e de recuperação imediata, contudo, não exclui a possibilidade de complicações ocorrerem após a aplicação do produto (BERNARDES et al., 2018).

Com o objetivo de manter e melhorar a estética dos pacientes várias substâncias foram testadas, porém, o AH é o preenchedor que apresenta maior aceitabilidade e características apropriadas para o preenchimento facial. Os critérios atingidos pelo ácido hialurônico, para serem bem aceitos pelos profissionais habilitados que realizam a aplicação, foram: ser biocompatível, não ser infeccioso, ser simples de se injetar, maior tempo de duração após a sua aplicação, causando menos desconforto no tempo de aplicação (SILVA et al., 2021),

A estimativa da quantidade de ácido hialurônico na pele humana é de, aproximadamente, 5g, é encontrado nos tecidos conjuntivos moles como: cordão umbilical, líquidos sinovial, etc, a probabilidade de encontrar a substância é maior devido a sua alta concentração, porém podem ser encontrados também no soro sanguíneo (SILVA et al., 2021).

A molécula de AH é altamente solúvel em água, oferece resistência à compressão causada por danos externos e auxilia as fibras colágenas no papel de movimentação (BERNARDES et al., 2018). É oriundo da ligação glicosídica β -1,3 e β -1,4, e composta por ácido D-glicurônico (GlcUA) e N-acetilglicosamina (GlcNAc) (MORAES, et al., 2017).

Ao decorrer dos anos, a coleta da substância sofreu alterações. O material era obtido, principalmente, através da extração de tecidos animais, até começar a ser desenvolvida a técnica de fermentação bacteriana. Através da biotecnologia, ele deve ser purificado e submetido ao processo de reticulação ou cross-linking, considerando que o risco de qualquer resposta imune do organismo é nulo (SILVA et al., 2021).

A face possui 21 divisões - regiões onde o preenchimento com Ácido Hialurônico pode ser realizado (FARIA, JÚNIOR, 2020). Os procedimentos realizados para preenchimento na face são divididos em dois métodos, sendo eles temporárias e permanentes, sua escolha é baseada na análise do responsável pela aplicação do produto, diante da necessidade cutânea do paciente, com o objetivo de corrigir as imperfeições (BERNARDES et al., 2018).

Algumas reações naturais causadas pela aplicação do produto são prurido, inflamação local e dor, que geralmente ocorrem devido ao calibre da agulha e velocidade de aplicação, além da possível reação físico-química da substância. Pode-se notar também algum sintoma sistêmico como artrite, secura de olho e boca, entre outros (GUIMARÃES et al., 2021).

O procedimento é contraindicado na gravidez, lactação, inflamação no local onde ocorrerá a aplicação, distúrbios de coagulação, pacientes que usam algum tipo de

anticoagulante (BOMFIM, 2022). Em casos da aplicação do produto escolhido, por possuir lidocaína em sua composição, é preciso confirmar a sensibilidade do paciente à substância, que caso confirmado a sensibilidade o mesmo não deverá ser aplicado, e para os procedimentos realizados com o produto extraído de animais, é contraindicado aos pacientes que possuírem alergia à proteínas de aves (VASCONCELOS et al, 2019).

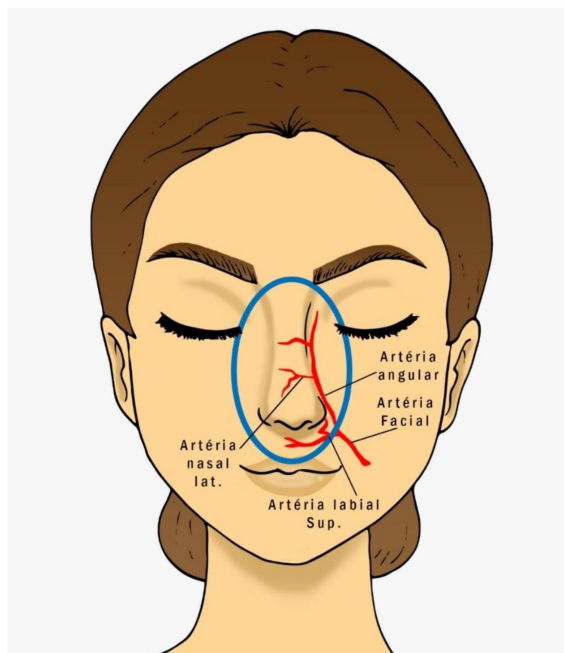
As principais possíveis intercorrências, apesar de serem raras, são: necrose tecidual, edema persistente, granulomas e cegueira. Os edemas ocorrem na maioria dos casos de aplicação de AH, geralmente ocasionado por lesão vascular, deixando a pele do paciente azulada, pelo processo conhecido como tinalização (Efeito Tyndall), sendo visível por horas, e até dias (GUIMARÃES et al., 2021).

A intercorrência ocorre geralmente pela má execução da técnica utilizada ao aplicar o produto e/ou higienização ineficaz. A necrose ocorre devido ao impedimento de suprimento vascular, onde ao ácido hialurônico foi aplicado, onde o mesmo pode comprimir ou até mesmo obstruir as vias vasculares. Como consequência dessa compressão, a célula morre por hipóxia (falta de oxigênio). Os locais de maiores riscos para o acontecimento de ocorrências são na glabella (região entre as sobrancelhas) e no sulco nasolabial (região compreendida entre a asa do nariz e o canto da boca), podendo comprimir as artérias na região e todos os seus ramos (RABELO et al, 2021).

A intercorrência nas aplicações na região da glabella podem ocorrer pela interrupção do fluxo vascular nas artérias supratroclear e seus ramos, já nas aplicações nasais, podem ser por compressão vascular da principal artéria da região do nariz, sendo ela a artéria angular e seus ramos, e na região do sulco nasolabial, ocorrendo a compressão da artéria labial superior e artérias angulares (GUIMARÃES et al., 2021).

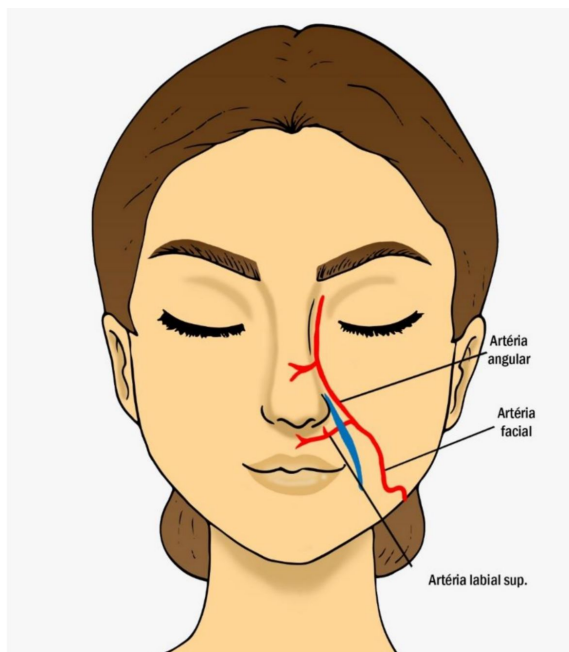
Em casos de necrose tecidual durante a aplicação do AH, é recomendado que a hialuronidase seja imediatamente aplicada, ou em até 4 horas, auxiliando na prevenção da proliferação da necrose. Em casos de intercorrências de maior ou menor gravidade, o paciente deve aguardar 60 minutos (1 hora) em repouso para que o profissional acompanhe a sua ação e eficácia na região aplicada, evitando que o paciente tenha alguma reação alérgica. Nos casos em que uma aplicação não for o suficiente, é recomendado que realize no máximo quatro aplicações (DAHER et al, 2019).

Figura 1 - Principais artérias e delimitação nasal na aplicação do ácido hialurônico.



Fonte: FARIA, T. R; JÚNIOR, J. B. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico - 2020

Figura 2 - Principais artérias e delimitação do sulco nasolabial na aplicação do ácido hialurônico.



Fonte: FARIA, T. R; JÚNIOR, J. B. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico - 2020.

A enzima é aprovada pelo FDA (Food and Drug Administration) e possui recomendações para 3 vertentes, sendo elas: auxiliar na absorção e difusão de outras medicações (principalmente o ácido hialurônico), em casos de hipodermoclise e de urografia subcutânea, auxiliar na elevação dos índices de absorção de substâncias radiopacas (BALASSIANO, BRAVO, 2014)

Para as intercorrências durante os procedimentos usando o ácido hialurônico, a enzima hialuronidase é disponibilizada comercialmente (natural ou sintetizada em laboratório), sendo utilizada para reverter o efeito causado pelo AH no organismo. O objetivo da enzima é quebrar a molécula de AH, forçando maior permeabilidade e aumentando sua absorção pelos tecidos (RIBEIRO et al., 2021).

CONCLUSÃO

Com base nos artigos analisados, foi evidenciado o crescente aumento da procura de procedimentos estéticos utilizando o ácido hialurônico nos últimos anos, e como o procedimento ganhou destaque na prevenção de rugas, na suavização de sulcos e na harmonização facial como um todo. A aceitação e usabilidade pelos profissionais que utilizam o produto é alta, pois procuram entregar um procedimento que não necessita de intervenção cirúrgica. O ácido hialurônico apresenta efeitos imediatos e garante a satisfação do paciente após a aplicação, sendo considerado o melhor preenchimento dérmico, considerando sua duração e seus benefícios. Sua aplicação possui riscos de intercorrências, assim como todo e qualquer procedimento estético, mesmo realizando com técnicas aprimoradas, avaliação da necessidade do paciente e higienização eficaz. Nesses casos, o profissional responsável precisa estar atento às reações do paciente no momento da aplicação e familiarizado com as técnicas que revertam ou diminuam estes efeitos, sendo uma das formas, utilizando a enzima hialuronidase, onde será necessário conhecer suas propriedades e sua função, pois a enzima terá papel fundamental na reversão do efeito causado pelo AH no paciente, ou em resultados insatisfatórios.

REFERÊNCIAS

BALASSIANO, L. K. de A.; BRAVO, B. S. F Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável, **Revista SDB - Sociedade Brasileira de Dermatologia do Brasil**, Rio de Janeiro - RJ, 2014.

BERNARDES, I. N. et al. PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO – REVISÃO DE LITERATURA, **Revista Saúde em Foco** – Edição nº 10, São Lourenço - MG, 2018.

BONFIM, E. A. **MANEJO DO ÁCIDO HIALURÔNICO NO PREENCHIMENTO FACIAL E SUAS INTER-RELAÇÕES SISTÊMICAS: REVISÃO DE LITERATURA**, Governador Mangabeira - BA, 2022.

COMPARSI, B; HÜLLER, B.E. **O BIOMÉDICO E A BIOMEDICINA ESTÉTICA**, XXVII Jornada de Pesquisa, Ijuí - RS, 2022.

DAHER, J. C. et al. **Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento**, Hospital Daher Lago Sul, Brasília, DF, Brasil, 2019.

FARIA, T. R; JÚNIOR, J. B. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico, **Revista Conexão Ciência** | Vol. 15 | Nº3, Formiga - MG, 2020.

GUIMARÃES, A. C. R. C. et al. Efeitos deletérios do uso do ácido hialurônico para fins estéticos, **Brazilian Journal of Health Review**, Patos de Minas - MG, 2021.

MAIA, I; SALVI, J. O USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA HARMONIZAÇÃO FACIAL: UMA BREVE REVISÃO. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Rondônia, Vol.23,n.2,pp.135-139, Ago. 2018.

MORAES, B. R. de; BONAMI, J. A.; ROMUALDO, L. ÁCIDO HIALURÔNICO DENTRO DA ÁREA DE ESTÉTICA E COSMÉTICA, **Revista Saúde em Foco** - Edição 9, Amparo - SP - 2017.

RABELO, A. J. M; et al. Prevalência de necrose tecidual após aplicação de ácido hialurônico, **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, ISSN 2178-2097, Rosario, Argentina - 2021

RIBEIRO, M. R. A. et al. Propriedades, eficácia e segurança do uso do ácido hialurônico em harmonização orofacial, Patos de Minas - MG, **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e286101321212, 2021.

SILVA, B. R. T et al. **ÁCIDO HIALURÔNICO INJETÁVEL NA HARMONIZAÇÃO FACIAL: INDICAÇÕES E POSSÍVEIS EFEITOS COLATERAIS**, Betim - MG, 2021.

SANTOS, D. P. **O ÁCIDO HIALURÔNICO: POSSÍVEIS INTERCORRÊNCIAS E FORMA DE REVERSÃO ATRAVÉS DA HIALURONIDASE**, Porto Alegre - RS.

VASCONCELOS, S. C. B. et al. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial, **Revista Brasileira Militar de Ciências**, ISSN 2447-9071 doi 0.36414/rbmc.v6i14.28, Goiás, 2019.