

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

A NECROSE APÓS A REALIZAÇÃO DE PREENCHIMENTO FACIAL COM ÁCIDO HIALURÔNICO

Kamile Raquel Rocha Gonçalves¹

Bruno Silva Milagres²

RESUMO

Com o passar dos anos, o envelhecimento é mais evidente na pele e por isso perde sua elasticidade e firmeza devido a diminuição da produção de colágeno. E justamente por essa diminuição, que ocorre a formação de sulcos, rugas e o ocorre também o derretimento facial, que podem ser corrigidos por meio do preenchimento facial com ácido hialurônico, molécula que está presente de forma natural no organismo, que quando aplicada de forma exógena, tem como função preencher e bioestimular colágeno na região onde foi inserida. Como o rosto é uma região extremamente vascularizada, podem ocorrer algumas intercorrências devido a manipulação com agulhas e/ou microcânula que como resultado há a obstrução da passagem sanguínea, ocasionando a complicação mais temida pelos profissionais que é a necrose. Para evitar o processo necrótico podem ser feitos alguns “checklists” como aplicação da técnica correta e levar em consideração a dor do paciente que pode ser um sinal de alerta para o profissional. Esse trabalho tem como objetivo falar sobre a importância do ácido hialurônico na estética atual relacionando com o envelhecimento, além de descrever o processo da necrose no preenchimento facial. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura que leva em consideração artigos publicados em português, inglês e espanhol, publicados do ano de 2018 a 2024.

Palavras-chave: envelhecimento, preenchimento facial, ácido hialurônico, necrose.

ABSTRACT

As the years go by, aging becomes more evident in the skin and therefore it loses its elasticity and firmness due to a decrease in collagen production. It is precisely because of this decrease that the formation of furrows, wrinkles and facial melting also occurs, which can be corrected through facial filling with hyaluronic acid, a molecule that is naturally present in the body, which when applied in a exogenous, its function is to fill and biostimulate collagen in the region where it was inserted. As the face is an extremely vascularized region, some complications may occur due to manipulation with needles and/or microcannula, which as a result obstructs the blood passage, causing the complication most feared by professionals, which is necrosis. To avoid the necrotic process, some checklists can be made such as applying the correct technique and taking into account the patient's pain, which can be a warning sign for the professional. This work aims to talk about the importance of hyaluronic acid in current

¹Graduanda do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Brasília – CEUB.

² Professor do Centro Universitário de Brasília – CEUB.

aesthetics in relation to aging, in addition to describing the process of necrosis in facial filling. This is a narrative review of the literature that takes into account articles published in Portuguese, English and Spanish, published from 2018 to 2024.

Keywords: aging, facial filler, hyaluronic acid, necrosis.

1 INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo e com isso tem diversas funções imprescindíveis como regulação da temperatura, defesa contra agentes estranhos e também está relacionada aos fenômenos sensoriais como frio, calor, dor, pressão e tato. A pele é constituída de três camadas sendo elas epiderme, a camada mais superficial, derme a camada intermediária e a hipoderme a camada mais profunda. Ou seja, a composição da nossa pele é bem definida e passa por mudanças ao longo dos anos, e por isso busca-se formas de melhorar esse processo de senescência facial através de procedimentos estéticos (FERREIRA et al, 2022).

A senescência é a grande justificativa para a crescente procura por procedimentos estéticos nos últimos anos, pois as pessoas estão cada vez mais preocupadas com seu bem estar, beleza e principalmente tentando burlar o envelhecimento (NETO et al, 2019). Ao longo dos anos, a pele humana pode apresentar desgastes por fatores intrínsecos e extrínsecos, que deixam marcas evidentes no corpo e se tornam um problema para a geração que está muito ligada à vaidade. Com o aumento do autocuidado os indivíduos estão mais interessados em procedimentos estéticos e principalmente pela harmonização facial que é a junção de vários procedimentos, como preenchimento facial, botox e bioestimulador de colágeno (MENA et al, 2022).

A harmonização facial tem sido cada vez mais procurada a fim de corrigir as imperfeições da pele e assim trazer harmonia para o rosto. A harmonização pode ser utilizada para corrigir sulcos profundos, proporcionar pontos de sustentação que se tornam necessários devido à perda natural do colágeno, para dar volume a uma região a fim de corrigir o contorno da face e melhorar aspectos de cicatrizes (FARIAS e JUNIOR, 2020).

Para a realização do preenchimento facial são utilizados produtos que podem ser biocompatíveis ou não com o organismo. O preenchedor biocompatível mais conhecido na estética atual é o ácido hialurônico (AH). O ácido hialurônico é uma substância encontrada naturalmente no organismo humano e está presente na pele, olhos e também nas articulações humanas. Dito isso, essa molécula tem uma propriedade hidrofílica podendo aumentar em até 1000x sua massa original. Por ter essa característica de reter água, o ácido hialurônico melhora a viscosidade e hidratação da pele (FERREIRA e TAMEIRÃO, 2022).

Ainda que a utilização de ácido hialurônico seja considerada segura por se tratar de uma substância biocompatível, existem riscos associados a ela, como os efeitos colaterais precoces ou tardios. Uma das complicações mais sérias associadas é a necrose tecidual que é caracterizada pela oclusão ou compressão, evoluída a partir da isquemia vascular (VARGAS-LAGUNA et al, 2021). Esta reação pode aparecer na hora da realização do procedimento ou horas depois. A oclusão vascular pode se dar pela

interrupção do fluxo sanguíneo a partir da presença do produto na luz do vaso gerando a isquemia vascular. A compressão vascular é outra possibilidade de isquemia do tecido devido à diminuição do fluxo sanguíneo e por consequência a hipóxia das células subsequentes. Antes da necrose causar sérios problemas, o profissional que realizou o procedimento deve estar atento aos sinais de isquemia como dor, edema, palidez e cor cinza-azulado na região de aplicação. Posto isso, torna-se importante a procura de um profissional capacitado que saiba lidar com essa complicação (CUNHA e PACHECO, 2021).

Quando o profissional consegue diagnosticar que a complicação possui mau prognóstico e pode vir a evoluir em necrose, inicia-se um processo de reversão do quadro em que o tempo de ação se torna determinante. Portanto, a depender do tempo de isquemia em que as células foram expostas, ainda é possível ou não reverter o quadro. Para isso, é utilizada a enzima responsável pela degradação do ácido hialurônico chamada de hialuronidase. Esta enzima deve ser injetada no local em que houve a obstrução do vaso ou até mesmo para correção de nódulos pós-procedimento. Apesar de ser mais apresentada após a ascensão da área da estética, a hialuronidase também é muito utilizada em outros procedimentos associados ao aumento da absorção tecidual de medicamentos e em minimizar danos após extravasamento de substâncias (CAVALLINI et al, 2013).

Esse trabalho tem o objetivo de explicar a importância da utilização do ácido hialurônico na estética atual, relacionando-o com o processo de envelhecimento. Além de descrever a necrose no procedimento de preenchimento facial com ácido hialurônico.

2 MÉTODO

Este trabalho se constituiu como uma revisão narrativa de literatura. A coleta de dados foi realizada por meio de fontes eletrônicas de dados científicos. Foram utilizadas plataformas de pesquisa de artigos como Google Acadêmico, CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior), PubMed, Scielo (Scientific Electronic Library), além de revistas e jornais online relacionados com estética e patologia.

O método para seleção dos artigos consistiu na busca pelas palavras-chave a seguir: preenchimento, necrose, estética, ácido hialurônico e tratamento. Foram escolhidos artigos científicos publicados em português, inglês e espanhol no período de 2018 a 2024. Artigos anteriores a essa data foram utilizados exclusivamente para orientar a escrita.

3 DESENVOLVIMENTO

O envelhecimento pode ser definido como alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas que ocorrem progressivamente no organismo. A pele é o órgão em que o envelhecimento é mais evidente, e com isso alguns aspectos ficam desfavoráveis como a perda da elasticidade decorrente da falta do colágeno e a perda da hidratação facial. Esses aspectos desfavoráveis resultam em aparecimento de rugas e derretimento facial que é causado pelo emagrecimento dos coxins de gordura e perda de sustentação, além de desidratação facial como é demonstrado na figura 1 (TESTON et al, 2010).

Figura 1 - Sinais do envelhecimento



Fonte: Adaptado de BRAS e SAKUMA, 2017.

O processo de senescência está relacionado com alteração do tecido conjuntivo da derme que pode ser intrínseco ou extrínseco. O envelhecimento intrínseco ou cronológico é o processo fisiológico do organismo que é notado ao passar dos anos e caracterizado pelo derretimento facial (bochechas caídas e perda de gordura) e flacidez. O envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento é causado por fatores externos como exposição à radiação ultravioleta (UV), má alimentação, sedentarismo, consumo de álcool e drogas, tabagismo e presença de radicais livres no organismo. Portanto, caracteriza-se pelo ressecamento cutâneo, aspereza, oxidação e rigidez da pele. Para tentar minimizar o desgaste cutâneo, a estética tem avançado bastante nos últimos anos com o procedimento de preenchimento facial e gerenciamento do envelhecimento (NETO et al, 2019).

O preenchimento facial está relacionado com a volumização e bioestimulação da face. Dito isso, com esse procedimento é possível restaurar o volume perdido e melhorar as assimetrias faciais trazendo harmonia visual entre os dois lados da face. Por isso, na região onde é aplicado o ácido hialurônico, o corpo é estimulado a produzir colágeno e elastina que são responsáveis pela restauração e sustentação facial (MAIA e SALVI, 2018). Justamente por ser utilizado em diversas regiões, existem vários tipos de preenchedores faciais que devem apresentar características como boa durabilidade, segurança e estabilidade e também outros benefícios a longo e curto prazo (CROCCO et al, 2012).

No mercado atual estão disponíveis preenchedores permanentes, semi-permanentes e também os temporários. Os preenchedores permanentes são o polimetilmetacrilato (PMMA), metacril, poliacrilamida e silicone (dimetilsiloxane).

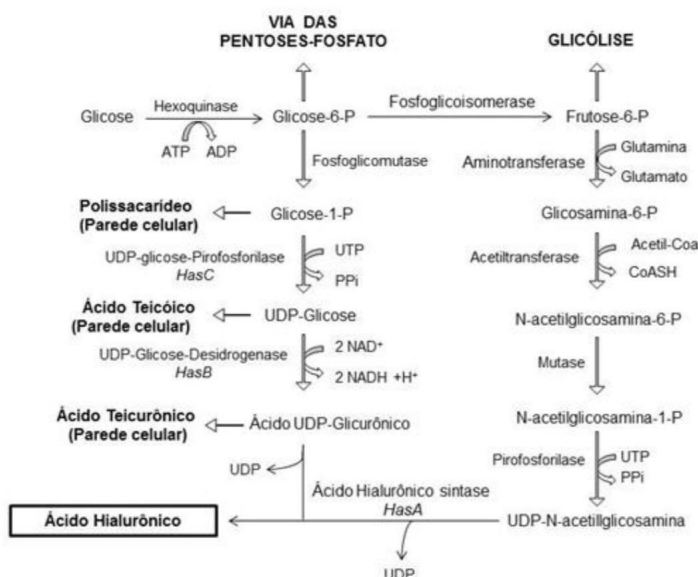
Esses produtos são os que apresentam maior perigo, pois podem causar deformações ao longo do tempo por não serem biodegradáveis. Já os semi-permanentes são a hidroxiapatita de cálcio e ácido poli-L-lático (PLLA), no mercado são mais comumente utilizados como bioestimuladores de colágeno, mas podem ser usados também, como preenchedores. Por fim, o temporário, sendo ele o ácido hialurônico que é o produto biodegradável e biocompatível mais utilizado na harmonização facial (PIRES et al, 2021).

3.1 ÁCIDO HIALURÔNICO

A primeira descrição do uso do Ácido Hialurônico surgiu em 1934 no Laboratório de Bioquímica do Departamento de Oftalmologia da Universidade de Columbia, onde Karl Meyer e John Palmer descreveram essa substância pela primeira vez a partir de humor vítreo, líquido que preenche a parte anterior do olho dos bovinos. Posteriormente, Meyer extraiu o AH da pele, articulações, cordão umbilical e crista de galo. Já em 1937 Kendall, Heidelberger e Dawson deram início ao estudo microbiano após observarem que na cápsula da bactéria do gênero *Streptococcus* do grupo A beta hemolítica tinha um polissacarídeo similar ao AH. A nomenclatura vem do tecido anterior aos olhos dos bovinos (Hyalóide = vítreo) e da substância monossacarídica representada pelo ácido urônico (MORAES et al, 2017).

O Ácido Hialurônico é um composto polissacarídeo glicosaminoglicano de alto peso molecular, que possui elementos dissacarídicas de ácido D-glicurônico (GlcUA) e N-acetil-D-glicosamina (GlcNAc) que são sintetizados no organismo pela via das pentoses-fosfato e pela via glicólise transformando a glicose em AH, como é representado na figura 2. Como é sintetizado pelo nosso organismo, ele está presente no tecido conjuntivo frouxo e nos líquidos corporais. O AH tem alto grau de elasticidade, viscosidade e hidratação. Além disso possui características hidrofílicas, ou seja, alta capacidade de retenção de água e justamente em função deste aspecto é utilizado como preenchedor facial que tem crescido nos últimos anos (MENA et al, 2022).

Figura 2 - Via metabólica de biossíntese do AH por *Streptococcus*



Fonte: PAN et al, 2013

Com o passar dos anos a Estética tem se mostrado bem presente no mercado atual e com isso a indústria tem investido cada vez mais em produtos de alta qualidade e com mais tecnologia. O AH comercializado atualmente é realizado por fermentação da bactéria *Streptococcus zooepidemicus* que é limitada pela alta viscosidade, e para solucionar esta limitação, a substância é sintetizada por *Streptococcus* dos grupos A e C de Lancefield, mais especificamente *Streptococcus equi* que mobilizam três enzimas chamadas HAS (AH sintase), UDP-Glc desidrogenase e UDP-Glc pirofosforilase. Essa bactéria que sintetiza o AH deixa ele mais líquido e a adição de BDDE (Butanediol Diglicidil Éter - agente de reticulação) proporciona uma maior viscosidade, ou seja, mais reticulado e denso (PAN et al, 2013).

O BDDE é um agente de reticulação que deixa o composto mais biocompatível e biodegradável. A reticulação do AH é uma modificação para melhorar as propriedades mecânicas do preenchedor, quando esse produto possui reticulação é utilizado o termo *cross-linking*. O produto com *cross-linking* tem alto nível de BDDE e por consequência reticulação. Por isso, proporciona o aumento da estabilidade e durabilidade clínica, além da viscoelasticidade do produto. Podem ser divididos entre baixa reticulação, média e alta reticulação. Sendo assim, quanto menor a reticulação menor é a viscosidade. O produto não reticulado, com baixa dosagem de BDDE, não possui viscosidade, por isso é um produto com maior fluidez. Esses aspectos estão relacionados com a durabilidade do produto, o preenchimento com AH pode ter duração de até doze meses no organismo, o que pode variar de acordo com a particularidade do metabolismo do paciente (MAIA e SALVI, 2018).

A aplicação do AH deve ser iniciada pela anamnese, que é a avaliação para indicação ou não da realização do procedimento. Nessa avaliação será definido se o paciente possui contraindicações, como doenças crônicas, distúrbios, hipersensibilidades, se faz uso de medicamentos como anti-inflamatórios, se possui autoimunidades, além das pacientes mulheres que são contra indicadas caso estejam grávidas e/ou lactantes. Caso seja indicado o preenchimento, o profissional irá iniciar o atendimento pela assepsia com clorexidina alcoólica e demarcar as áreas que podem ser ou não injetados o produto. O preenchimento pode ser realizado com agulha ou microcânula e o seu uso vai depender da técnica escolhida e da região em questão. Há diversas regiões que podem ser preenchidas com o AH e essas áreas vão depender da queixa do paciente, ou seja, qual aspecto a ser tratado na harmonização facial. Mas cada uma dessas regiões tem suas indicações, que em sua maior parte é para repor o volume perdido como é descrito no quadro 1 (SABOIA et al, 2021).

Quadro 1 - Áreas comuns de preenchimento suas indicações

REGIÃO DE PREENCHIMENTO:	INDICAÇÃO:
Frontal/Glabela	Reposição do volume.
Periocular	Correção de olheiras, elasticidade do tecido ou ptose palpebral.
Têmporas	Restaurar a perda do volume temporal.
Malar/ Terço médio	Restaurar o volume malar.
Coxins de Gordura	Corrigir a perda dos coxins de gordura - lifting facial.
Rinomodelação	Correção de pequenas imperfeições e deformações.
Queixo	Projeção do queixo.
Perioral	Corrigir linhas finas ou sulcos.
Lábios	Dar volume ao lábio; restaurar ou acentuar as curvas naturais; correção de rugas.
Linha da Mandíbula	Corrigir ou acentuar o contorno da mandíbula.

Fonte: Adaptado de VASCONCELOS et al, 2020

3.2 INTERCORRÊNCIAS

As intercorrências conhecidas estão associadas com a forma que é administrado o AH, na região depositada e a formulação do produto utilizado. O grau de risco associado ao procedimento está diretamente ligado à técnica empregada e os dispositivos de injeção escolhidos. A microcânula, de maneira oposta a agulha, é menos invasiva, pois tem pontas arredondadas e não cortantes, de forma que diminui o trauma nos tecidos e o risco de oclusão vascular. Em contraponto, a agulha tem maior precisão, porém o risco de intercorrência é relativamente maior, no que se refere a perfurar estruturas importantes da face. Uma forma de evitar a obstrução do fluxo sanguíneo na realização do procedimento é favorecer a escolha de microcânulas devido a sua maior segurança, confirmar a aspiração negativa, e priorizar a aplicação de poucas quantidades de produto a fim de evitar altas pressões nas estruturas subcutâneas. O profissional prudente deve respeitar essas limitações e condutas que

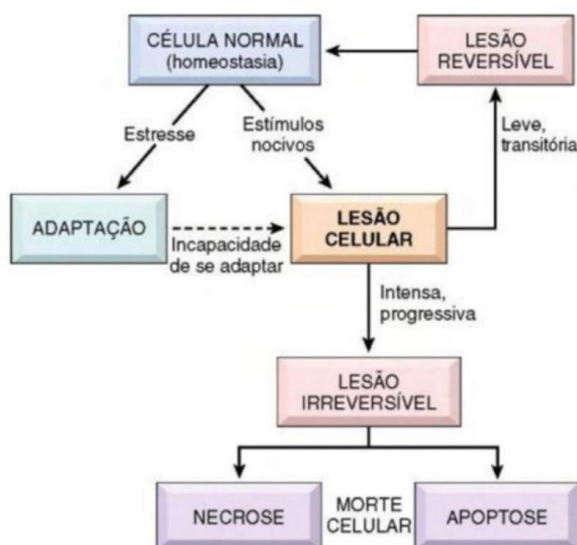
se fazem fundamentais para reduzir os riscos de complicações sérias (FERREIRA e TAMEIRÃO, 2022).

A complicação mais grave que se pode ter em um procedimento de preenchimento facial é a necrose tecidual. A célula em seu estado normal, de maneira oposta à célula em necrose, tem seu metabolismo saudável e fisiológico, de forma que desempenha suas funções específicas dentro de um tecido ou órgão. As células normais mantêm a supervisão de suas membranas e realizam suas funções metabólicas de maneira coordenada e homeostática. Já as células em necrose perdem sua estrutura e função, desencadeando uma cascata de eventos inflamatórios no tecido circundante. Esses eventos estão relacionados com o baixo estoque de moléculas ricas em energia, como o ATP, que ocasionam a parada das vias que fazem a comunicação entre as células. Apesar da necrose ser a pior complicação possível, existem outros tipos de efeitos colaterais que são comuns de ocorrerem na harmonização facial (REIS et al, 2021).

As complicações relacionadas com o preenchimento com AH podem ser classificadas como precoces e tardias como demonstrado no quadro 2. Os efeitos colaterais precoces estão diretamente ligadas a injúria tecidual, contaminação e excesso de produto. Sendo elas o edema, hematoma, infecção e nódulos. Os efeitos colaterais tardios são granulomas, reações alérgicas, ETIP (Edema Tardio Intermitente Permanente) e cicatriz hipertrófica. A complicação mais preocupante e rara é a necrose, ocasionada pela compressão da vascularização local e/ou embolização vascular (CROCCO et al, 2012).

A necrose tecidual é uma complicação precoce, que inicia-se com a isquemia em consequência da oclusão sanguínea. A necrose é um processo de morte celular não programada da célula, ou seja, é causada por alguma lesão exógena. Esta lesão pode gerar um processo inflamatório celular que libera enzimas intracelulares na corrente sanguínea irreversível, porém quando é causado por isquemia costuma ser precedida de uma fase pré-morte que ainda pode ser revertida. Esse processo é descrito no quadro 2 (FRANCO et al, 2015).

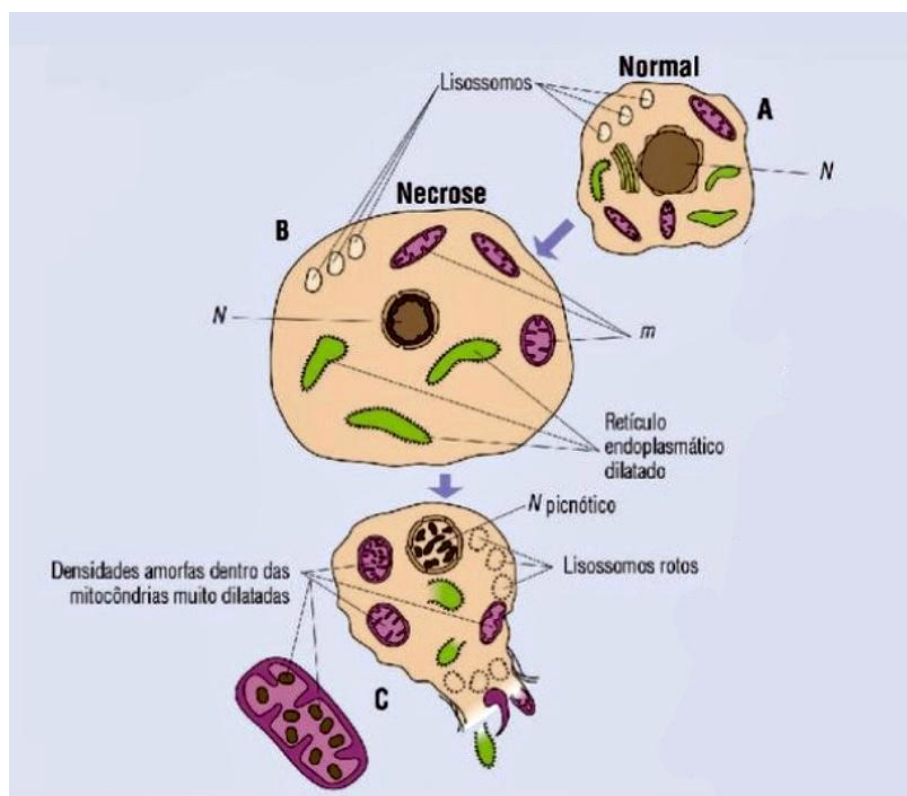
Quadro 2 - Lesão reversível e irreversível



Fonte: KUMAR et al, 2021

A morte celular causada pela necrose pode ser classificada como coagulativa, liquefativa, caseosa (coagulativa), gordurosa (esteatose), gangrenosa ou fibroide. A observada como complicação estética, é a necrose por isquemia, classificada como do tipo coagulativa. A necrose coagulativa tem a estrutura do tecido mantida por alguns dias devido a preservação proteica, entretanto, perde-se a função celular. A necrose liquefativa é causada pelo aumento de células inflamatórias devido às infecções causadas por microrganismos, aumentando a liquefação do tecido necrótico formando cavidades cheias de líquido. A necrose caseosa é lembrada por ter aspecto de queijo nas áreas necrosadas e está associada a infecções fúngicas e bacterianas, principalmente na infecção granulomatosa como a Tuberculose. A necrose gordurosa é ocasionada pela liberação de lipases no tecido, que quebram a gordura causando áreas esbranquiçadas no tecido necrosado. A fibrose gangrenosa é causada pela coagulação isquêmica, da qual ocorre a atração de bactérias e leucócitos, é caracterizada pela putrefação do tecido. E por fim a necrose fibrinóide é causada pelo acúmulo de proteínas plasmáticas na parede dos vasos sanguíneos. Esse tecido necrosado já foi um tecido saudável que pode passar pelo processo de morte celular como é indicado na figura 3, pois o organismo entra em contato com diversos fatores que podem comprometer sua estrutura (FAVRETTO, 2020).

Figura 3: Célula Normal X Célula Necrótica

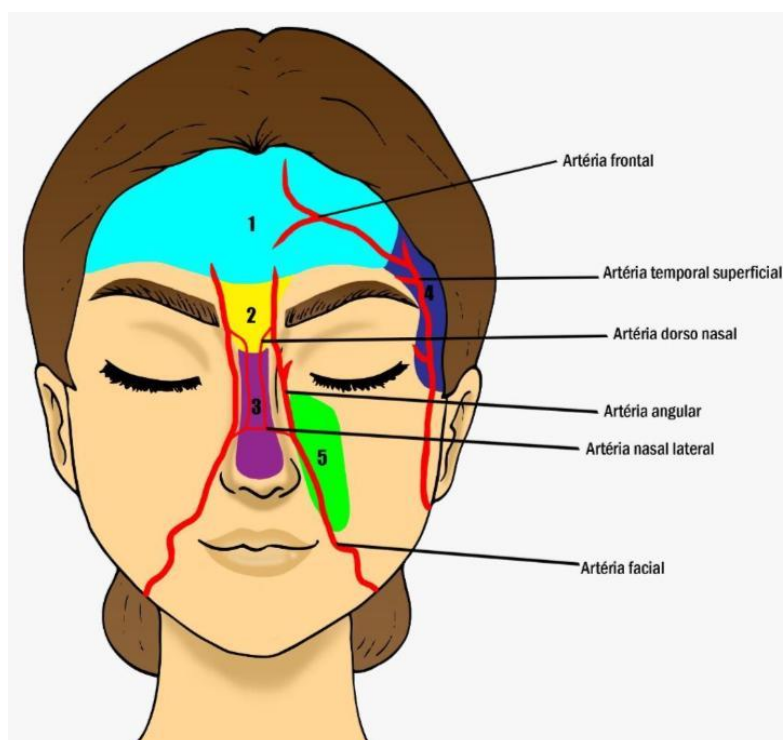


Fonte: Adaptado de FRANCO et al, 2015

O tecido necrosado por isquemia é definido pelo aumento do volume celular em virtude da diminuição da energia celular ocasionada pelo excesso de cálcio extracelular que, por consequência, intoxica a célula provocando sua morte e a perda da homeostase. O oxigênio, na respiração celular, tem papel fundamental na obtenção de

energia e na fosforilação oxidativa. Sem o oxigênio, a cadeia respiratória fica comprometida e produz menos ATP. Sem o ATP, a célula tem uma deficiência na produção dos fosfolípidos e faz com que aumente a produção de fosfolipases causando a morte celular (FRANCO et al, 2011). Essa carência de oxigênio pode ser fundamentada por uma oclusão da luz de um vaso sanguíneo após a realização de preenchimento facial com ácido hialurônico. Por isso, deve-se evitar ou redobrar o cuidado em regiões que têm maior risco, como é descrito na figura 4 (CROCCO et al, 2012).

Figura 4 - Regiões de maior risco para injeção de AH.
1. Testa, 2. Glabella, 3. Região nasal, 4. Têmporas, 5. Sulco nasolabial.

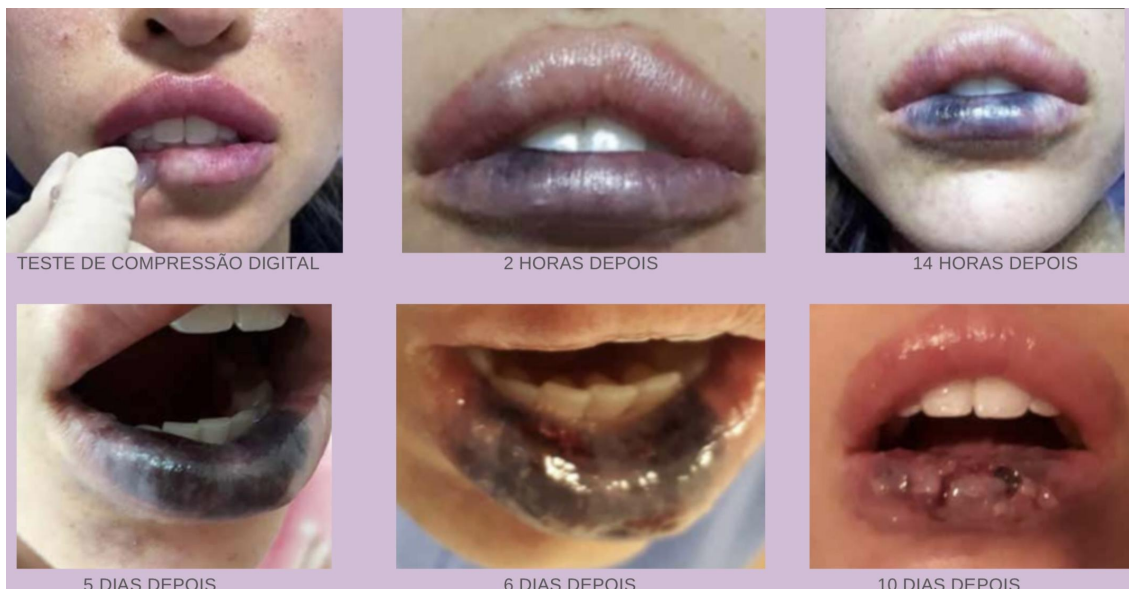


Fonte: FARIAS e JUNIOR, 2020

Relacionado com o preenchimento, a necrose pode ser evitada pelos profissionais especializados. Pois, existem regiões de risco para a aplicação do AH, justamente pelo risco da compressão vascular. O rosto humano é composto por várias artérias e veias importantes que passam pela face como a artéria facial que tem maior importância na harmonização devido a sua grande extensão e alcance na face. Dessarte, é contraindicado o preenchimento de locais com alta vascularização como a glabella, devido ao risco de atingir na artéria supratroclear e supraorbitária, podendo causar cegueira. Também é contraindicado as regiões como a periorbital, em razão do risco de obstrução do fluxo sanguíneo na artéria retiniana ou causar lesão ao nervo óptico. A rinomodelação é o segundo procedimento que mais causa necrose, logo após a glabella, justamente pela limitação de espaço nesta região, além de regiões de risco como a testa, têmporas e sulco nasolabial (FARIAS e JUNIOR, 2020). Por tanto, é importante que o profissional biomédico esteja atento aos sinais de alerta após a aplicação do preenchedor, para que consiga ser evitada a evolução para uma necrose. A paciente da figura 5 evoluiu para a necrose após realizar um preenchimento labial, e

a sintomatologia da necrose ocorreu após 02 horas da realização do procedimento e teve progressão até o décimo dia, quando ocorreu a interferência da profissional esteta que deve ser regulamentada e qualificada (FURTADO et al, 2020).

Figura 5 - Evolução de lábio necrosado



Fonte: Adaptado DACOREGGIO et al, 2023

O profissional biomédico esteta, é regulamentado pela RESOLUÇÃO Nº 307, de 23 de abril de 2019 do CFBM (Conselho Federal da Biomedicina), e deve estar atento aos sinais de alerta como a dor do paciente, que pode indicar a proximidade a algum vaso sanguíneo ou nervo. Além disso, deve-se estar vigilante aos sintomas como palidez e cianose na hora da aplicação. No caso de aparecimento dessa sintomatologia deve-se realizar o teste de compressão digital a fim de verificar o fluxo sanguíneo local. Se mesmo após a compressão, o tecido continuar cianótico, faz-se necessário a realização de massagem vigorosa para que o produto seja realocado e melhore a circulação local ou até mesmo fazer a remoção do produto com a hialuronidase (BRAS e SAKUMA ,2017).

3.3 TRATAMENTO

A hialuronidase é utilizada na estética para corrigir algumas complicações decorrentes do preenchimento facial com AH ou até mesmo deformação após o procedimento. Esta enzima é encontrada naturalmente no organismo humano, e age quebrando a molécula de ácido hialurônico. Portanto, diminui a viscosidade do AH e aumenta a permeabilidade e absorção dos tecidos para que ela seja degradada mais rapidamente. Essa enzima deve ser utilizada com cautela devido ao seu potencial de reações alérgicas e outros efeitos adversos. É utilizada para reverter a necrose tecidual, quando ainda reversível, caso seja uma necrose irreversível terá que ser associados tratamentos como câmara hiperbárica e administração de medicamentos (BALASSIANO et al, 2014).

A câmara hiperbárica trata-se da exposição do paciente a altas pressões de

oxigênio, fazendo assim, com que chegue a altos níveis de oxigênio nos vasos sanguíneos, a fim de restabelecer a oxigenação da região que estava em hipóxia. Esse tratamento é utilizado também para diminuir o processo inflamatório, que pode ser associado com terapia medicamentosa como o uso de antimicrobianos para infecções secundárias. Caso essas terapias associadas não evoluam para a regeneração do fluxo sanguíneo, se faz necessário realizar o desbridamento do tecido afetado. O desbridamento cirúrgico consiste em remover o tecido morto, para que não afete locais adjacentes ao tecido e por fim cesse o processo inflamatório. Quando essa complicação consegue ser revertida por meio da remoção do AH com hialuronidase e utilização de câmara hiperbárica com terapia intravenosa, a região consegue cicatrizar como é demonstrado na paciente da figura 6, que obteve regressão da necrose tecidual após o tratamento descrito (DACOREGGIO et al, 2023).

Figura 6 - Evolução da lesão tecidual após administração de hialuronidase e câmara hiperbárica



Fonte: Adaptado DACOREGGIO et al, 2023

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de envelhecimento é uma jornada natural, que traz mudanças visíveis na pele e na estrutura facial. Por isso, à medida que o envelhecimento acontece, a pele perde gradualmente sua firmeza, elasticidade e volume levando ao surgimento de rugas, sulcos e perda de sustentação na face. A fim de combater esses sinais de senescência, os procedimentos estéticos têm sido cada vez mais procurados, principalmente o preenchimento facial com ácido hialurônico que restaura o volume perdido e estimula a produção de colágeno por um tempo máximo de 12 meses.

O ácido hialurônico é a escolha mais confiável para a realização de preenchimento facial, por se tratar de produto biocompatível e reversível. Ou seja, é compatível com o organismo, por se tratar de uma molécula naturalmente presente no tecido humano. Do mesmo modo, o AH é uma substância reversível, e esta característica permite que seja retirada a qualquer momento da região do preenchimento por meio da hialuronidase caso haja alguma complicação como a necrose.

A complicação precoce mais temida pelos profissionais biomédicos estetas é a necrose por isquemia. A morte celular ocorre devido a falta de suprimento sanguíneo adequado naquela região preenchida, levando à privação de oxigênio e consequentemente a morte. Essa isquemia pode ser causada pela compressão do

produto no vaso, ou até mesmo pela aplicação do produto dentro da luz do vaso sanguíneo do paciente. Essa complicação pode ser evitada por meio de alguns “checklists” como aplicar a técnica correta na hora da aplicação do produto; realizar a aspiração a fim de garantir que não está dentro da luz do vaso sanguíneo; estar atento a dor do paciente que não deve estar 100% anestesiado, pois a dor dele é um guia para o profissional.

Por se tratar de um procedimento semi-invasivo, o uso responsável do preenchimento facial vai além da administração do produto e do procedimento em si. Envolve também a atenção ao paciente antes e após o procedimento, garantindo que tudo ocorra de forma saudável. Uma boa consulta com o paciente é de suma importância para entender as queixas do mesmo e explicar se o procedimento pode ser feito ou não de acordo com as limitações de cada paciente. Deve-se sempre ser levado em consideração a harmonia que aquele rosto necessita. O pós procedimento é o momento para responder a quaisquer dúvidas ou preocupações que o paciente possa ter, além de sempre garantir assistência ao paciente se há algo de diferente do normal, a fim de evitar sinais de complicações. E caso ocorra alguma intercorrência deve-se tomar as medidas preventivas o mais rápido possível.

Figura 7 - “Checklist” para evitar a necrose



REFERÊNCIAS

BRAS, A. V ; SAKUMA, T. H. Atlas de Anatomia e Preenchimento Global da Face .Grupo GEN, 2017. **E-book**. ISBN 9788527732499. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527732499/>. Acesso em: 16 abr. 2024.

CAVALLINI et al. The role of hyaluronidase in the treatment of complications from hyaluronic acid dermal fillers. **Aesthet Surg J**. 2013 Nov 1;33(8):1167-74. Epub 2013 Nov 6. PMID: 24197934. Disponível em: <https://academic.oup.com/asj/article/33/8/1167/2801366?login=false> . Acesso em 16 abr. 2024.

CROCCO et al. Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 4, n. 3, p. 259-263, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265524650007.pdf>. Acesso em 16 abr. 2024.

CUNHA, A. B. C. ; PACHECO, R. F . Tratamento das necroses labiais decorrentes do uso de ácido hialurônico . **Aesthetic Orofacial Science**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/63>. Acesso em: 11 mar. 2024.

DACOREGGIO et al. Necrose de lábio inferior após preenchimento com ácido hialurônico – relato de caso. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**. 2023. Disponível em: <https://editoraplena.com.br/wp-content/uploads/2024/01/30-43-Necrose-de-labio.pdf> f. Acesso em 16 abr. 2024.

FARIAS, T. R; JÚNIOR, J. B. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico. **Revista Conexão Ciência Formiga**, v. 15, n. 3, p. 71-72, 2020. Disponível em: <https://revistas.unifmg.edu.br/conexaociencia/article/view/1239> . Acesso em 16 abr. 2024.

FAVRETTO, G. Patologia geral. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. **E-book**. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 05 abr. 2024.

FERREIRA, A.B.M; TAMEIRÃO, M.D.N; Intercorrências relacionadas ao preenchimento facial com ácido hialurônico em harmonização orofacial. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO** 4 (1), 2022. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosodontologiaunifeso/article/download/2713/1245> . Acesso em: 05 abr. 2024.

FERREIRA et al. Possíveis complicações após procedimento de preenchimento facial com ácido hialurônico: uma revisão de literatura. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas E Tecnologia**, 10(2), 1325–1328, 2022. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/1033> . Acesso em 16 abr. 2024.

FRANCO et al. Patologia: processos gerais. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. **E-book**. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 05 abr. 2024.

FURTADO et al. Necrose em ponta nasal e lábio superior após rinomodelação com ácido hialurônico – relato de caso. **Aesthetic Orofacial Science**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 62–67, 2020. Disponível em: <https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/17>. Acesso em: 13 mar. 2024

KUMAR, V et al. Robbins & Cotran Patologia: bases patológicas das doenças. 9 Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2021, 1421 p. Disponível em: <https://farmatecaunicatolica.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/12/robbins-cotran-patologia-bases-patologicas-das-doencas-8ed.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2024.

MAIA, I.E.F ; SALVI, J.O. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial: uma breve revisão. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 23, n. 2, 2018. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704_092807.pdf . Acesso em 16 abr. 2024.

MENA et al. The Use of Hyaluronidase in Orofacial Harmonization – Narrative Review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e17411528119, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28119> . Acesso em: 13 mar. 2024.

MORAES et al. Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética. **Revista saúde em foco**, v. 9, n. 1, p. 558, 2017. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/062_acidohialuronico.pdf. Acesso em 16 abr. 2024.

NETO et al. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial: Uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 32, p. e1269, 7 out. 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1269/773> . Acesso em: 23 mar. 2024.

PAN et al. Ácido hialurônico: características, produção microbiana e aplicações industriais. **BBR-biochemistry and biotechnology reports**, v. 2, n. 4, p. 42-58, 2013. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/bbr/article/view/16567> . Acesso em 16 abr. 2024.

PIRES et al. Preenchedores faciais. **ACTA MSM-Periódico da EMSM**, v. 9, n. 2, p. 50-50, 2021. Disponível em: https://revista.souzamarques.br/index.php/ACTA_MSM/article/view/501 . Acesso em: 23 mar. 2024.

REIS et al. Prevalência de necrose tecidual após aplicação de ácido hialurônico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. e7087, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7087/4650> Acesso em: 23 mar. 2024.

SABOIA et al. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 14, pág. e94101421731, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21731>. Acesso em: 24 mar. 2024.

TESTON et al. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. **Uningá Review**, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/451/110>. Acesso em: 23 mar. 2024.

VARGAS-LAGUNA et al. Seguridad en los procedimientos dermatológicos: oclusión vascular por materiales de relleno. **Actas Dermo-Sifiliográficas**, v. 112, n. 9, p. 794-797, 2021. Disponível em: <https://www.actasdermo.org/es-seguridad-procedimientos-dermatologicos-oclusion-vascular-articulo-S0001731021001770> . Acesso em: 23 mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Bruno Milagres, pela orientação impecável, apoio e valiosas sugestões que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, em especial aos meus pais, José e Erenice pelo apoio de sempre, confiança que no final eu conseguiria, esforço desde antes da faculdade para que sempre tivesse acesso ao um ensino de excelência e poder ter acesso às melhores condições de estudo, vocês são a minha fonte de força e inspiração, amo vocês. Gostaria de agradecer também ao meu namorado Arthur, que desde o início tem feito com que eu não desistisse do que é mais importante pra mim que é o estudo e me apoiado a ser uma profissional de excelência; gostaria de agradecer também a minha chefe Joyce que foi essencial para que eu pudesse entender melhor a área de estética e realmente me encontrar nela, foi muito importante para mim a sua participação na minha vida acadêmica, profissional e pessoal, obrigada pela confiança.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de curso, em especial à Jessica Penha que foi meu ponto de paz no início da minha graduação, em especial também aos meus amigos que chegaram comigo até aqui, Anna Clara, Maria Eduarda Mandu, Marcelo Pedra, Caio Morales, Elisa Ribas, Cecilia Lucas, Taylon e Fernanda Mundim, que foram essenciais no meu dia a dia acadêmico, e me apoiaram durante a minha trajetória, vou sentir falta de estar com vocês e da resenha sem tamanha todos os dias, vocês fizeram parte da minha vida acadêmica e foram essenciais para que eu tenha conseguido concluir esse trabalho.

Gostaria de agradecer ao CEUB por toda infraestrutura, apoio durante minha graduação, e por ter profissionais altamente qualificados que nunca vou me esquecer, em especial à Maria Creuza que TODO semestre estava conosco e deixava a aula sempre mais leve e fácil de entender; ao professor Milton que quase foi o motivo do meu colapso, mas por conta dele Hematologia está fixado na minha cabeça e algumas piadinhas também; à professora Fabíola e Fernanda Nomiyama que são minhas inspirações na área de Microbiologia e dão um show de conhecimento, vocês foram os professores que marcaram minha formação, obrigada.

Por fim gostaria de agradecer a eu Kamile Raquel, que fui persistente e determinada e consegui chegar até aqui com meu esforço e dedicação, e tenho certeza que eu tenho um futuro brilhante pela frente.