
Uso do ácido hialurônico na odontologia: complicações e tratamento

The use of hyaluronic acid in dentistry: complications and treatments

RESUMO

Introdução: O uso do ácido hialurônico (AH) tem sido comum na odontologia por sua capacidade de integração, reparação, estimulação, proteção de tecidos e reversibilidade de resultados. Porém, efeitos colaterais e complicações podem surgir com a utilização do AH, em decorrência principalmente, da inexperiência do operador, do uso de técnicas incorretas ou de problemas com o produto. **Objetivo:** Avaliar os principais efeitos colaterais, complicações e tratamentos associados à utilização do AH na odontologia. **Método:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura com artigos publicados em português e em inglês até agosto de 2021 disponíveis nas bases de dados BVS, Lilacs, BBO e Medline. **Conclusão:** O uso do AH é seguro, tendo em vista que os efeitos colaterais e complicações, em sua maioria, não são graves, podem ser evitados, além de reversíveis.

Palavras-chave: Preenchedores dérmicos; Ácido hialurônico; Odontologia

ABSTRACT

Introduction: The use of hyaluronic acid (HA) has been a common practice in dentistry due to its reparative, stimulating, tissue protecting capabilities and reversibility of results. Although, side effects and complications may emerge with the use of HA, mainly because of operators inexperience, incorrect use of techniques or problems with the product. **Objective:** To evaluate the main side effects, complications and treatments associated with the use of HA in dentistry. **Method:** An integrative literature review was conducted with articles published in Portuguese and English until August 2021 available in the BVS, Lilacs, BBO and Medline databases. **Conclusion:** The use of HA is safe, considering that most of the side effects and complications are not serious, can be avoided in addition to being reversible

Keywords: Dermal fillers; Hyaluronic acid; Dentistry

Luanna Priscilla de Aguiar Cabral¹
Ricarilly Almeida de Farias²
Priscila Leone Inácio³
Igor Figueiredo Pereira⁴

¹ <https://orcid.org/0000-0002-1519-0092>

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

² <https://orcid.org/0000-0001-9671-4793>

³ <https://orcid.org/0000-0001-7862-708X>

⁴ <https://orcid.org/0000-0003-1805-4683>

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Submetido em: 4-3-2022

Aceito em: 15-7-2022

INTRODUÇÃO

O ácido hialurônico (AH) é uma substância que pode ser encontrada na matriz extracelular de tecidos conjuntivos, no fluido sinovial e nos humores aquoso e vítreo. Na pele, o AH forma uma matriz fluida elastoviscosa que envolve fibras colágenas, elásticas e estruturas intercelulares, entretanto, conforme há o aumento da idade ocorre uma maior diminuição da concentração do AH, o que leva a uma menor hidratação local e à perda de volume, favorecendo a formação de rítdes que, de acordo com Soriano¹ et al. (2000), podem ser definidas como sulcos ou pregas que aparecem em decorrência da idade, da perda da flexibilidade dos estratos superficiais da epiderme e pela falta de hidratação profunda da pele.²

Dessa forma, o uso do AH injetável é tido como tratamento de escolha para o aumento do tecido facial, reparação de rugas e para perda de contorno de face, tendo em vista que além do efeito imediato e do resultado natural, existe a possibilidade de reversibilidade quando houver necessidade.^{3,4}

Dentre as vantagens obtidas pelo uso desta substância, pode-se citar a capacidade de integração do AH aos tecidos, o que favorece a passagem do oxigênio para as células, permitindo a hidratação celular e a obtenção do efeito natural e da maciez. O uso do AH auxilia na reparação tecidual, estimula a produção de colágeno e protege a pele contra fatores extrínsecos e intrínsecos.^{5,6}

Em relação às desvantagens, pode-se citar o custo elevado e o fato de a durabilidade dos resultados não ser alta, variando de 6 a 12 meses. Efeitos colaterais e complicações podem surgir, mas normalmente estão associados à inexperiência, técnica incorreta ou a alterações do próprio produto.^{7,8}

Este trabalho, através de uma revisão sistemática de literatura, tem como objetivo avaliar quais são os principais efeitos colaterais e complicações associados à utilização do AH na Odontologia e comparar os procedimentos utilizados no tratamento destas complicações.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, feito através de uma revisão integrativa de literatura, que permite a identificação, síntese e a realização de uma análise ampliada da literatura sobre uma temática específica. Para a execução deste estudo, foram seguidas as seguintes etapas: definição do tema e elaboração da questão de pesquisa; designação dos critérios de elegibilidade, de inclusão e de exclusão dos estudos; levantamento das publicações nas bases de dados; categorização e análise das informações encontradas nas publicações; avaliação dos estudos selecionados; apresentação dos resultados, incluindo análise crítica dos achados e síntese da revisão.

Esta revisão foi direcionada a partir da questão “Quais são as complicações decorrentes do uso do ácido hialurônico na odontologia e quais os tratamentos existentes?”.

Para a revisão de literatura foram utilizadas as bases de dados BVS, Lilacs, BBO, Medline e PubMed. Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2011 e 2021, em língua inglesa e portuguesa, com texto completo, que respondessem à questão norteadora

do estudo. A seleção dos trabalhos foi realizada por um único pesquisador. Dessa forma, foram utilizados os descritores em português “ácido hialurônico” e “odontologia” e em inglês “hyaluronic acid injection” e “dentistry”. Foram excluídos todos os artigos que não possuíam texto completo, que não tinham relação com o tema pesquisado e estudos repetidos. No total, foram encontrados 2.919 artigos, dos quais 45 foram selecionados, destes, 3 artigos foram excluídos por serem duplicatas, restando 42 artigos. No entanto, após a leitura completa dos textos foram selecionados apenas 24 artigos para execução desta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os estudos encontrados, foi possível classificar quais são as principais complicações e reações adversas que podem ocorrer devido à aplicação de AH em diferentes locais e comparar os tratamentos recomendados por diferentes autores.

Segundo o estudo desenvolvido por Almeida⁹ et al. (2017), os eventos adversos associados ao uso do AH podem ser divididos em três categorias:

- **As de início imediato:** que ocorrem em até 24 horas e podem ser possibilidades diagnósticas, a presença de reação alérgica, de hematoma, de sobre correção, de equimose, de parestesia e de alterações vasculares, como embolização e oclusão arterial. Nestas situações, podem ser solicitados exames ultrassônicos, exames oftalmológicos e/ou neurológicos, caso sejam necessários, e exames para acompanhar as alterações vasculares. Entretanto, na presença de reações alérgicas graves, a aplicação imediata de adrenalina é primordial.
- **As de início precoce:** que ocorrem de 24h a 30 dias e incluem como possíveis diagnósticos: alterações vasculares (a exemplos de isquemia e de necrose), alterações de cor (como a presença de eritema persistente, de equimose, de efeito Tyndall - caracterizado como a presença de coloração azulada visível na região em que houve aplicação superficial ou em grandes quantidades de AH - e de hiperpigmentação pós-inflamatória), alterações sistêmicas (tais quais: infecção, inflamação e parestesia), cicatrizes hipertróficas e atróficas e irregularidades (como sobre correção, infiltração e nodulação). Nestes casos, os exames diagnósticos podem ser a avaliação de alterações sistêmicas, exames de hemograma, de proteína-C reativa, de velocidade de hemossedimentação (VHS), de ultrassom, de cultura e de biópsia. As recomendações de tratamento variam desde o uso de antibióticos, de anti-inflamatórios não esteroides, de corticosteróides e de hialuronidase
- **As de início tardio:** que ocorrem após 30 dias e incluem as seguintes possibilidades diagnósticas: alterações vasculares, alterações de cor (devido à hiperpigmentação pós-inflamatória e o eritema persistente), cicatriz atrófica ou quelóide e irregularidades (a exemplos de nodulação e de edema tardio). Para estes casos, a abordagem é similar às de início precoce.

Entretanto, a maior parte das complicações decorrentes do uso do AH estão associadas à inexperiência, à técnica incorreta ou são inerentes ao próprio produto. Sendo assim, no caso de ocorrência de alguma adversidade é importante saber qual atitude correta a

ser tomada para que sejam evitados agravos⁷. Nesse sentido, segue abaixo a descrição dos estudos selecionados apontando os principais efeitos colaterais e complicações associados à utilização do AH e suas respectivas indicações de tratamento.

Tabela 1. Relação de artigos selecionados

Autor/Ano/País	Tipo de estudo	Local de Aplicação do AH	Possíveis Complicações e Reações adversas	Tratamento
ALMEIDA e SALIBA ¹⁰ , 2015, Brasil	Revisão de literatura	Fronte e Glabella	Sangramentos pontuais, equimoses, excesso de produto, acúmulos superficiais, formação de nódulos, injeção intravascular, necrose tecidual, cegueira e congestão venosa	De forma geral: utilização de hialuronidase. Em casos de congestão venosa: suspensão do procedimento, massagem local, aplicação de compressas mornas ou pasta de nitroglicerina, existem relatos do uso de heparina na fase aguda, bem como de vasodilatadores, anti agregantes plaquetários, corticoterapia sistêmica e antibioticoterapia
ALMEIDA ⁹ et al., 2017, Brasil	Estudo descritivo e de corte transversal	Região Temporal e Região supraorbitária	Edema, congestão venosa, sangramento, equimose, sensibilidade no local de aplicação, presença de nódulos, infecções, reações granulomatosas de corpo estranho, necrose cutânea e cegueira	Em caso de oclusão vascular, deve-se aplicar hialuronidase no local e nas regiões vizinhas e massagear. Pode-se tentar fazer uso da aplicação de calor no local, de anticoagulantes orais e da câmara hiperbárica
GROSSMANN ¹¹ et al., 2013, Brasil	Revisão sistemática	ATM	Tendem a ser leves e transitórias e incluem desconfortos, edemas ou dor no local da injeção	Desaparece de forma espontânea em um curto período de tempo
SILVA e GRILLO ¹² , 2011, Brasil	Revisão de literatura	ATM	Necrose parcial do tubérculo da ATM causada por injeções repetidas de hialuronato de sódio no espaço articular	Realizar sequestrectomia da peça necrótica sob anestesia geral
MARZOOK ¹³ et al., 2019, Egito	Ensaio clínico randomizado	ATM	Presença de inchaço pré-auricular	Aplicação de calor úmido por 2 dias
BRAZ e AQUINO ¹⁴ , 2012, Brasil	Relato de série de casos	Sulco nasojugal e depressão infraorbital	Equimoses de curta duração	Resolução espontânea com o tempo
AWARTANI e TATAKIS ¹⁵ , 2016, Arábia Saudita	Relato de série de casos	Papila interdental	Inchaço e sensibilidade no local de injeção	Resolução espontânea em torno de 2 a 3 dias pós-operatório

Autor/Ano/País	Tipo de estudo	Local de Aplicação do AH	Possíveis Complicações e Reações adversas	Tratamento
MAGALHÃES ¹⁶ , 2019, Brasil	Relato de série de casos	Papila interdental	Inchaço provocado pela movimentação do AH injetado na papila inferior entre regiões de incisivos para região de assoalho bucal, inflamação local com vermelhidão e leve sintomatologia dolorosa	Para o inchaço a regressão ocorre de forma espontânea e para a inflamação o tratamento é feito com Terapia Periodontal Não Cirúrgica local e bochechos com digluconato de clorexidina por 1 semana
BERTL ¹⁷ et al., 2016, Suécia	Relato de caso	Papila interdental	Inchaço, dor, sensação de queimação, sensibilidade, região esbranquiçada, edema e sensação de pressão na região de injeção	Sensibilidade e inchaço sumiram espontaneamente entre 2 e 3 dias. Foi prescrito vepicombina, fenoximetilpenicilina, 1.000.000 IE, 3x por dia durante 6 dias e enxágue com digluconato de clorexidina a 0,2%, 2x por dia, durante 7 dias
CUNHA ¹⁸ et al., 2015	Relato de série de casos	Canais das lágrimas ou "goteira lacrimal"	Hematoma, eritema local imediato, edema malar persistente, irregularidades de contorno, sobre correção do sulco, alterações da cor da região periorbital, cegueira	Utilização de compressas frias antes e após os procedimentos para minimizar as chances de ocorrência de efeitos adversos
CYMBALISTA ¹⁹ et al., 2012, Brasil	Revisão narrativa	Olheiras	Edema malar difuso, equimose, eritema, granulomas, reação de hipersensibilidade, alterações de coloração, celulite e cefaleia	Para o edema malar difuso: prednisona oral 0,5mg/kg, em casos mais persistentes usar hialuronidase de 5 a 20 unidades por ponto de aplicação. Para a equimose: fazer compressão e aplicar gelo imediatamente após o procedimento. Alteração nos contornos: massagear o local ou, quando for preciso, utilizar a hialuronidase
COIMBRA e OLIVEIRA ²⁰ , 2016, Brasil	Relato de série de casos	Região supra-auricular	Edema, hematoma, afundamento paradoxal da tampa	Nos casos de edema, realizar compressão digital imediatamente

Autor/Ano/País	Tipo de estudo	Local de Aplicação do AH	Possíveis Complicações e Reações adversas	Tratamento
FRISINA ²¹ et al., 2021, Brasil	Relato de caso	Nariz	Fístula ou vesícula de AH nos pontos de entrada da cânula e eritema persistente do nariz, reação no local da injeção, injeção inapropriada, sensibilidade ao produto, infecção, necrose, hematomas, edemas, reações granulomatosas tardias, hipercoreção e cegueira	No caso dos efeitos adversos iniciais, o desaparecimento ocorre de forma espontânea. Nos casos de inchaço intenso ou persistente é necessário fazer uso de corticosteróide, principalmente do betametasona 0,05mg/kg/dia), a hipercoreção pode ser tratada com incisão e drenagem. As reações de hipersensibilidade podem ser tratadas com hialuronidase + antibiótico + prednisona oral (0,5 mg/kg/dia)
RAMOS ²² et al., 2019, Brasil	Relato de série de casos	Nariz	Infecção, isquemia, necrose por vasoespasm, injeção intra-arterial, dor crônica, formação de osteófitos e edema	Aplicação de hialuronidase
COIMBRA ²³ et al., 2015, Brasil	Relato de série de casos	Nariz	Dor ao toque, edema no local aplicado e eritema	Regressão espontânea
RAUSO ²⁴ et al., 2020, Itália	Relato de série casos	Nariz	Vermelhidão e inchaço no local de injeção, branqueamento da ponta do nariz após o pico de volume de injeção e deficiência vascular	Vermelhidão e inchaço regredem de forma espontânea em até 24h, o branqueamento da ponta do nariz possui auto-resolução em até 5 minutos e para a deficiência vascular indica-se utilização da hialuronidase. Recomenda-se ao paciente evitar o uso de medicamentos como antibióticos e aspirina.
RAUSO ²⁵ et al., 2017, Itália	Relato de série de casos	Nariz	Inchaço no local, extensão de inchaço para região de lábio superior e branqueamento transitório da pele na ponta do nariz ao final do procedimento	O inchaço local some espontaneamente em até 48h, a extensão do inchaço para o lábio superior desapareceu em 3 dias e o branqueamento da pele ao final do procedimento possuiu auto-resolução em até 5 minutos.
KUMAR ²⁶ et al., 2021, Índia	Revisão sistemática	Nariz	Edema, eritema, equimose, hematoma e dor	Todos os sintomas apresentaram regressão espontânea sem necessidade de tratamento.

Autor/Ano/País	Tipo de estudo	Local de Aplicação do AH	Possíveis Complicações e Reações adversas	Tratamento
MORADI ²⁷ et al., 2019, Estados Unidos	Revisão de literatura	Mandíbula	Hematomas, inchaços e dor após o preenchimento dérmico na região da mandíbula	Resolução espontânea em até 1 semana, indica-se o uso de compressas frias e de massagem local duas vezes por dia em torno de 2 a 3 minutos durante 3 dias.
CZUMBEL ²⁸ et al., 2021, Hungria	meta-análise	Lábio	Sensibilidade, inchaço no local de aplicação, dor no local da aplicação e aparecimento de herpes no local	Em algumas semanas houve desaparecimento dos eventos adversos sem necessidade de tratamento
SALTI e RAUSO ²⁹ , 2015, Itália	Relato de série de casos	Face	Presença de inchaço, hematoma, reação inflamatória e formação de nódulos	Indica-se beber bastante água durante 3-4 dias após o tratamento, dormir em decúbito dorsal com a cabeça para cima. Para tratamento nas regiões malar e orbital, prescreve-se betametasona 1 mg durante 2 ou 3 dias para prevenir edema periocular. Para a dissolução dos nódulos utilizou-se a hialuronidase.
JONATHAN e DAYAN ³⁰ , 2019, Estados Unidos	Revisão de literatura	Testa	Embolia da artéria retiniana central e cegueira	Para minimizar os riscos deve-se fazer aspiração antes de realizar a injeção, além de executar a aplicação em baixa pressão
CROCCO ⁷ , 2012, Brasil	Revisão de literatura	Em todos os locais	Equimose, hematoma, necrose, nódulos, granuloma, reações alérgicas e cicatrizes hipertróficas	Para a equimose e hematoma a resolução ocorre de forma espontânea. Para necrose, pode-se utilizar compressas mornas, massagem local e pasta de nitroglicerina a 2%, além do uso de hialuronidase nas primeiras 24h. Os nódulos podem desaparecer espontaneamente ou a partir de massagem local e uso de corticóide oral, em casos mais graves pode-se remover cirurgicamente. Para os granulomas pode-se aplicar hialuronidase (entre 50U/mL e 150 U/mL) ou infiltração intralesional de corticóide (triancinolona injetável 5mg/mL), se for necessário pode-se remover cirurgicamente. No caso de reações alérgicas, usa-se corticóide oral ou infiltração intralesional de corticóide. Para o tratamento da cicatriz hipertrófica é indicado o uso de corticóide oclusivo.

Autor/Ano/País	Tipo de estudo	Local de Aplicação do AH	Possíveis Complicações e Reações adversas	Tratamento
PARADA ³¹ et al., 2016, Brasil	Revisão de literatura	Em todos os locais	Inflamação local, hiperemia, sensibilidade, hematomas, eritema, edema, infecção, complicações vasculares, necrose, nódulos e granuloma	Alguns dos tratamentos apontados no estudo foram em relação ao eritema que tende a desaparecer espontaneamente, no entanto, a utilização de anti-histamínicos, esteróides tópicos, a luz LED e LIP podem auxiliar na regressão. A aplicação de gelo e uso de anti-histamínicos e prednisona orais auxiliam no tratamento do edema. No caso de oclusão vascular, deve-se usar a hialuronidase, realizar massagem vigorosa com compressa morna durante 5 a 10 min. com intervalo de tempo de 30 a 60 min. e massagear a pasta de nitroglicerina tópica a 2% na área imediatamente 2 ou 3x por dia.

O eritema e o edema se mostraram presentes em uma grande quantidade dos estudos analisados, como tratamento foi recomendado colocar compressa de gelo no local durante 5 a 10 minutos, mantendo a cabeça elevada. Dessa forma, o efeito colateral tende a sumir em torno de algumas horas ou, na pior das hipóteses, em dois dias. Utilizar anestésico com epinefrina e realizar o menor número de injeções são atitudes que podem ajudar a minimizar a ocorrência dessa repercussão.⁷

Em consonância com as recomendações citadas acima, Parada³¹ et al. (2016) recomenda ainda que podem ser utilizados anti-histamínicos, para edemas e eritemas, e esteróides tópicos para minimizar a vermelhidão transitória e que nos casos de eritema persistente o uso de tratamento com luz LED e LIP também são citadas, embora Kumar²⁶ et al. (2021) cite em seu estudo que a regressão espontânea de eritemas também pode ocorrer. Entretanto, diferente do recomendado por Crocco⁷ (2012), Marzook¹³ et al. (2019), indica que, em casos de edemas pré-auriculares, deve ser feita a aplicação de calor úmido durante 2 dias, enquanto Coimbra e Oliveira²⁰ (2016) recomendam realizar a compressão digital no local imediatamente.

Já Salti e Rauso²⁹ (2015), recomendam beber bastante água para auxiliar na regressão dos inchaços e, caso se tratem de regiões zigomáticas e orbitais, pode-se prescrever betametasona 1 mg durante 2 ou 3 dias no intuito de prevenir o surgimento de edemas periorbitais. Em consonância, Frisina²¹ et al. (2021) afirma que, caso o edema se torne intenso ou persistente, pode-se receitar o uso de corticosteróides, contudo se o volume da região se tratar de uma hipercorreção, pode haver necessidade de incisão e drenagem do produto. No entanto, o edema, assim como as sensibilidades e dores nos locais de aplicação do AH, são condições que podem também regredir de forma natural, sem que haja necessidade de nenhum tipo de intervenção.^{15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 28.} Sendo assim, com intenção de

minimizar o surgimento desses efeitos adversos, pode-se fazer aplicações de compressas frias antes dos procedimentos.¹⁸

Já a equimose/hematoma são reações adversas extremamente comuns, foram citadas em quase todos os artigos, nestes casos, deve-se fazer a compressão da região imediatamente, normalmente, a melhora do quadro ocorre dentro de 5 a 10 dias, em casos de sangramento mais intenso, pode-se fazer cauterização do vaso. Essas reações podem ser influenciadas também, principalmente, pelo calibre da agulha, pela velocidade de injeção e pelas propriedades físico-químicas do produto³¹. Para evitar a ocorrência desses episódios, é recomendado tentar evitar a perfuração de vasos durante a aplicação do AH e lembrar que o uso de preenchedores associados à lidocaína podem resultar em vasodilatação, o que aumenta as chances de sangramento.⁷

Quanto à regressão dos hematomas, pode ocorrer de forma espontânea, no entanto, a aplicação de compressas frias no local 2x por dia em torno de 2 a 3 minutos durante os 3 primeiros dias também pode auxiliar no tratamento.^{14, 26, 27.}

Para casos de necrose, não existe um consenso, entretanto, é recomendado a higienização do local, a aplicação de compressas mornas, a massagem da região e o uso de pasta de nitroglicerina a 2%, além do uso da hialuronidase, preferencialmente, nas primeiras 24 horas após o procedimento⁷. Já Parada³¹ et al. (2016) em seu estudo, visualizou que foram indicados a injeção precoce de Hial, a realização de massagem vigorosa e a aplicação de compressa morna de 5 a 10 minutos a cada 30 minutos ou 1 hora, pode-se também fazer uso de heparina de baixo peso molecular, prostaglandina E1, anticoagulação sistêmica, oxigenoterapia hiperbárica e sildenafil diariamente. A necrose não se mostrou uma complicação corriqueira, no entanto, o acompanhamento do paciente é fundamental, assim como os tratamentos diários das feridas com curativos, pomadas, hidratação da pele e a remoção de tecido necrótico para evitar o surgimento de infecções secundárias.

Em situações de infecção, a origem pode ser bacteriana ou viral e é provável que seu aparecimento esteja relacionado à contaminação do produto ou à técnica inadequada de assepsia do paciente, por isso tende a não ser uma complicação muito frequente. Nesses casos, Parada³¹ et al. (2016) e Crocco⁷ (2012) concordam que a conduta vai depender do tipo de repercussão que o paciente apresentar. No entanto, em casos de manifestações de herpes em decorrência da aplicação do AH, a resolução pode ocorrer de forma espontânea em algumas semanas.²⁸

Já o aparecimento de nódulos é relativamente comum e ocorre normalmente por causa de técnicas inadequadas de aplicação ou pela injeção superficial do AH⁷ que, por sua vez, pode gerar a formação do efeito Tyndall e o aparecimento de protuberâncias, que também podem surgir devido à migração do produto causado por má técnica, a grandes volumes injetados, à injeção sob pressão, à propagação linfática e intravascular e à atividade muscular.³¹

O tratamento consiste na massagem da região ou no uso de corticoide oral, quando o caso for mais grave. No entanto, embora existam casos que necessitem de remoção cirúrgica, a regressão tende a ocorrer de forma espontânea na maioria das vezes. Como outras alternativas de tratamento, Parada³¹ et al. (2016) cita incisão, drenagem e aplicação de hialuronidase no local, este último também se mostrou efetivo por Almeida e Saliba¹⁰ (2015) e por Salti e Rauso²⁹ (2015). Entretanto, é preciso diferenciar nódulos infecciosos de

inflamatórios, dessa forma, antibióticos podem ser ministrados de 7 a 10 dias, caso não haja melhora, a biópsia e a cultura microbiológica devem ser realizadas.

O aparecimento de granulomas não é tão comum, o tratamento é controverso e inclui a aplicação de hialuronidase em concentrações de 50 U/mL¹⁰ a 150 U/mL ou então a aplicação intralesional de corticoide, a exemplo da triancinolona injetável com concentração de 5mg/mL⁷, entretanto, em relação ao uso de corticosteroides sistêmicos, Almeida e Saliba¹⁰ (2015) apontaram em seu estudo que houve resposta mínima e o granuloma só desapareceu após a aplicação de hialuronidase.

As reações alérgicas, por sua vez, são pouco frequentes e podem ser tratadas com corticoide via oral ou com infiltração intralesional de corticoide. Já para o tratamento de cicatrizes hipertróficas, pode-se utilizar corticoide oclusivo⁷. Já Parada et al.³¹ (2016) afirma que o uso de esteroide intralesional, de hialuronidase, de massagens, de esteroides orais, de minociclina e de antimaláricos também são recomendados.

As reações de hipersensibilidade também são pouco frequentes e podem variar de leves, com a presença de vermelhidão, a graves, com a anafilaxia, entretanto, essas adversidades associadas ao uso do AH são mais raras, girando em torno de 0,6%, e tendem a ser transitórias, sendo solucionadas em torno de 3 semanas. O uso de anti-histamínico, anti-inflamatórios não esteroidais, esteroides intralesionais ou sistêmicos, minociclina, hidroxicloroquina e hialuronidase foram citados com objetivo de auxiliar no tratamento e remoção do núcleo da inflamação³¹. Segundo Frisina²¹ et al. (2021), uma das possibilidades de tratamento consiste na aplicação da hialuronidase, associada à prescrição de antibiótico e de 0,5mg/kg/dia de prednisolona oral.

Para evitar problemas vasculares, pode-se utilizar cânulas rombas e fazer a aplicação da injeção lentamente, principalmente em áreas mais superficiais. Dessa forma, nos casos em que ocorra oclusão vascular, o uso da hialuronidase deve ser feito³¹ entretanto, é primordial que a aplicação desta substância ocorra nas primeiras 24 horas, caso contrário não serão visualizados nenhum benefício.¹⁰

Segundo Jonathan e Dayan³⁰ (2019), uma outra técnica que também pode auxiliar a evitar embolias seria a aspiração, seguida da aplicação em baixa pressão do AH no local. Em concordância com a utilização da hialuronidase para casos de deficiências vasculares, Rauso²⁴ et al. (2020) recomenda ainda que os pacientes evitem utilizar medicamentos como antibióticos e aspirina durante o tratamento. No entanto, segundo Almeida⁹ et al. (2017), pode-se fazer uso de anticoagulantes e deve-se aplicar calor no local em regiões próximas.

Para os casos de aplicação de AH na região de nariz, pode ocorrer o branqueamento da pele, no entanto, a resolução para este problema, normalmente, ocorre em torno de 5 minutos após a aplicação da injeção, portanto, não há necessidade de tratamento.²⁴

Em relação às complicações e efeitos adversos que podem atingir a ATM, pode-se citar a dor, o edema e desconforto no local, que, embora sejam raros, tendem a ser transitórios¹¹. No entanto, em alguns casos, como o relatado por Silva e Grillo¹² (2011), em decorrência de múltiplas injeções de AH no espaço articular surgiu uma necrose parcial do tubérculo da ATM. Nessa situação, o tratamento precisou ser mais invasivo e consistiu na sequestrectomia da peça necrótica sob anestesia geral.

Sendo assim, em alguns casos de complicações, as condutas para os tratamentos das complicações e efeitos adversos foram diferentes entre alguns autores, a exemplo

dos estudos de Crocco⁷ (2012), Parada³¹ et al. (2016) e Salti e Rauso²⁹ (2015) em relação ao tratamento de edemas. No caso do eritemas, houve diferença de conduta entre os estudos de Kumar²⁶ et al. (2021) e Crocco⁷ (2012). Quanto à equimose, Parada³¹ et al. (2016), Kumar²⁶ et al. (2021) e Moradi²⁷ et al. (2019) apontam diferentes tratamentos. No que se refere à necrose, não houve consenso entre Crocco⁷ (2012) e Parada³¹ et al. (2016) sobre um protocolo específico. Com relação à formação de nódulos, também houveram diferentes alternativas de tratamentos entre Crocco⁷ (2012), Almeida e Saliba¹⁰ (2015) e Salti e Rauso²⁹ (2015). Por fim, no que se refere à conduta frente a problemas vasculares, Parada³¹ et al. (2016), Rauso²⁴ et al. (2020) e Jonathan e Dayan³⁰ (2019) apontaram diferentes soluções.

CONCLUSÃO

O uso do AH é seguro e as complicações e efeitos adversos associados ao seu uso, na maioria das vezes, não são graves e podem ser evitadas a partir do bom conhecimento do operador sobre as técnicas utilizadas, a quantidade ideal do produto utilizado em cada caso, assim como o uso dos instrumentais corretos. Além disso, a literatura fornece uma grande quantidade de terapêutica para reverter ou minimizar os danos causados.

REFERÊNCIAS

1. Soriano MCD, Pérez SC, Baqués MIC. Electroestética profesional aplicada: teoría práctica para la utilización de corrientes en estética. España: Sorisa; 2000. p. 392.
2. Nast A, Reytan N, Hartmann V, Pathirana D, Bachmann F, Erdmann R, et al. Efficacy and Durability of Two Hyaluronic Acid-Based Fillers in the Correction of Nasolabial Folds: Results of a Prospective, Randomized, Double-Blind, Actively Controlled Clinical Pilot Study. *Dermatol. Surg.* 2011; 37(6):768-755.
3. Vasconcelos SCB, Nascente FM, Souza CMD, Rocha Sobrinho HM. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. *Revista Brasileira Militar de Ciências.* 2020; 6(14).
4. Cassuto D, Sundaram HMD. A problem-oriented approach to nodular complications from hyaluronic acid and calcium hydroxylapatite fillers: classification and recommendations for treatment. *Plastic Reconstr Surg.* 2013; 132(4S-2): 48S-58S.
5. Gladstone HB, Peggy W, Carruthers J. Informações básicas no uso de preenchedores estéticos. In: Carruthers J, Carruthers A. *Técnicas de preenchimento.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 110.
6. Moraes BR, Bonami JÁ, Romualdo L, Comune AC, Sanches RA. Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética. *Revista Saúde em Foco.* 2017; 9(1):558.
7. Crocco EI, Alves RO, Alessi C. Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. *Surg. cosmet. dermatol.* 2012; 4(3): 259-63.
8. Price RD. The role of hyaluronic acid in wound healing: assessment of clinical evidence. *Am. j. clin. dermatol.* 2005; 6(6):393-402.
9. Almeida AT, Banegas R, Boggio R, Bravo B, Braz A, Casabona G, et al. Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina. *Surg. cosmet. dermatol.* 2017; 9(3): 204-213.
10. Almeida ART, Saliba AFN. Hialuronidase na cosmiaatria: o que devemos saber?. *Surg. cosmet. dermatol.* 2015; 7(3): 197-203.
11. Grossmann E, Januzzi E, Filho LI. O uso do hialuronato de sódio no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares. *Rev. Dor.* 2013; 14(4): 301-306.
12. Silva YS, Grillo R. Injeções intra-articulares de corticosteróides versus hialuronato de sódio para tratamento de desarranjos internos da articulação temporomandibular. *Odonto (São Bernardo do Campo).* 2011; 19(38): 105-114.
13. Marzook HAM, Razek AA, Yousef EA, Attia AAMM. Intra-articular injection of a mixture of hyaluronic acid and corticosteroid versus arthrocentesis in TMJ internal derangement. *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* 2019; 121(1): 30-34.

14. Braz AV, Aquino BO. Preenchimento do sulco nasojugal e da depressão infraorbital lateral com microcânula 30G. *Surg. cosmet. dermatol.* 2012; 4(2): 178-181.
15. Awartani FA, Tatakis DN. Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clin Oral Investig.* 2016; 20(7): 1775-1780.
16. Magalhães KM. Aspectos clínicos associados à aplicação de ácido hialurônico em gel nas papilas interdentes para preenchimento de triângulos negros: estudo in vivo [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2019.
17. Bertl K, Gotfredsen K, Jensen SS, Bruckmann C, Stavropoulos A. Adverse reaction after hyaluronan injection for minimally invasive papilla volume augmentation. A report on two cases. *Clin Oral Implants Res.* 2016; 28(7): 871-876.
18. Cunha MG, Cunha ALG, Macedo M, Machado CD. Preenchimento da goteira lacrimal com ácido hialurônico-técnica superficial. *Surg. cosmet. dermatol.* 2015; 7(1): 50-55.
19. Cymbalista NC, Garcia R, Bechara SJ. Classificação etiopatogênica de olheiras e preenchimento com ácido hialurônico: descrição de uma nova técnica utilizando cânula. *Surg. cosmet. dermatol.* 2012; 4(4): 315-321.
20. Coimbra DD, Oliveira BS. Lifting supra-auricular com uso de preenchedores: nova técnica. *Surg. cosmet. dermatol.* 2016; 8(4): 328-335.
21. Frisina AC, Barbosa BO, Teixeira GHC, Fernandes RL. Rinomodelação com ácido hialurônico: técnica, riscos e benefícios. *Rev. bras. cir. plást.* 2021; 36(1): 108-114.
22. Ramos RM, Bolivar HE, Piccinini PS, Sucupira E. Rinomodelação ou rinoplastia não-cirúrgica: uma abordagem segura e reprodutível. *Rev. bras. cir. plást.* 2019; 34(4): 576-581.
23. Coimbra DD, Oliveira BS, Uribe NC. Preenchimento nasal com novo ácido hialurônico: série de 280 casos. *Surg. cosmet. dermatol.* 2015; 7(4): 320-326.
24. Rauso R, Tartaro G, Chirico F, Zerbinati N, Albani G, Ruge L. Rhinofilling with hyaluronic acid thought as a cartilage graft. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020; 48(3): 223-228.
25. Rauso R, Colella G, Zerbinati N, Salti G. Safety and early satisfaction assessment of patients seeking non-surgical rhinoplasty with filler. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017; 10(4): 207-214.
26. Kumar V, Jain A, Atre S, Shome D, Kapoor R, Doshi K, et al. Non-surgical rhinoplasty using hyaluronic acid dermal fillers: A systematic review. *J. Cosmet. Dermatol.* 2021; 20(8): 2414-2424.
27. Moradi A, Shirazi A, David R. Nonsurgical chin and jawline augmentation using calcium hydroxylapatite and hyaluronic acid fillers. *Facial Plast. Surg.* 2019; 35(2): 140-148.
28. Czumbel LM, Farkasdi S, Gede N, Mikó A, Csupor D, Lukács A, et al. Hyaluronic Acid Is an Effective Dermal Filler for Lip Augmentation: A Meta-Analysis. *Front. Surg.* 2021; 8: 303.
29. Salti G, Rauso R. Facial rejuvenation with fillers: the dual plane technique. *J Cutan Aesthet Surg.* 2015 8(3): 127-133.
30. Jonathan TB, Dayan SH. Superficial dermal fillers with hyaluronic acid. *Facial Plast. Surg.* 2019; 35(3): 219-223.
31. Parada MB, Cazerta C, Afonso JPJM, Nascimento DIS. Manejo de complicações de preenchedores dérmicos. *Surg. cosmet. dermatol.* 2016; 8(4): 342-35.