



Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa

BEATRIZ MAYUMI YASHIKI

**OBSTRUÇÃO VASCULAR APÓS PREENCHIMENTO DO SULCO
NASOGENIANO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

São Paulo

2022



Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa

BEATRIZ MAYUMI YASHIKI

**COMPRESSÃO VASCULAR APÓS PREENCHIMENTO DO SULCO
NASOGENIANO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu do Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa – IBOP, como requisito parcial para conclusão do Curso de Pós-Graduação em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Estética Orofacial

Orientador: Dr Alexandre Morita

São Paulo

2022

Yashiki, **Beatriz Mayumi**.

Obstrução vascular após preenchimento do sulco nasogeniano com ácido hialurônico / Beatriz Mayumi Yashiki – de 2022

31 f.: il.

Orientador: Alexandre Morita.

Monografia (Especialização) – Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa - IBOP, 2022

1. Compressão vascular. 2. Sulco Nasogeniano. 3. Anatomia 4. Efeitos adversos - necrose

I. Título.

II. Morita, Alexandre.



Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa

**Monografia intitulada " OBSTRUÇÃO VASCULAR APÓS PREENCHIMENTO DO
SULCO NASOGENIANO COM ÁCIDO HIALURÔNICO" de autoria da aluna
Beatriz Mayumi Yashiki, aprovada pela banca examinadora constituída pelos
seguintes professores:**

Rogério Albuquerque Marques – Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa

Alexandre Morita - Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa

São Paulo, 13 de fevereiro de 2022

OBSTRUÇÃO VASCULAR APÓS PREENCHIMENTO DO SULCONASOGENIANO COM ÁCIDO HIALURÔNICO

Beatriz Mayumi Yashiki

RESUMO

Com o passar dos anos em decorrência do envelhecimento facial, a pele vai perdendo naturalmente a vitalidade e passando por alterações morfológicas, resultando na diminuição de colágeno na face, o que ocasiona flacidez, envelhecimento cutâneo, surgimento de linhas de expressão, ritides expressivas e até mesmo em repouso. Com o desenvolvimento de técnicas que proporcionam devolver esta vitalidade e reestruturação facial, através do ácido hialurônico, reposição esta que é minimamente invasiva, procedimento não cirúrgico, de modo que o ácido hialurônico em contato com o tecido subcutâneo é capaz de devolver vitalidade, hidratação, volume, estrutura dérmica, suavização de linhas de expressão e qualidade dérmica. Quando o AH em contato com a derme, haverá ou não efeito adversos, desde um quadro alérgico ou até mesmo um caso de compressão vascular. Mas que identificados imediatamente após quadro de sinais e sintomas, é possível reverter antes mesmo de sequelas danosas, como perda tecidual devido a processo necrótico. Esse trabalho científico trata-se da abordagem em intercorrências após o preenchimento com ácido hialurônico, sendo o principal foco, quadro de compressão vascular em preenchimento de sulco nasogeniano. Portanto, para um procedimento seguro, é de suma importância o profissional dominar a anatomia facial, e técnica correta, bem como comprovado que o uso de microcânulas é o mais recomendado, pois anulam ou diminuem efeitos adversos pós-procedimento. E que diante de um caso de reação adversa grave, em casos de início de quadro de compressão vascular, ou até mesmo reação alérgica, o uso da hialuronidase é imprescindível, já que a enzima tem a capacidade de hidrolisar a partícula de ácido hialurônico, ou seja, reversão do quadro.

Palavras-chaves: Sulco nasogeniano, intercorrências, necrose, hialuronidase, ácido hialurônico.

VASCULAR OBSTRUCTION AFTER FILLING THE NASOGENIAN SURFACE WITH HYALURONIC ACID

Beatriz Mayumi Yashiki

ABSTRACT

Over the years, as a result of facial aging, the skin naturally loses vitality and undergoes morphological changes, resulting in a decrease in collagen in the face, which causes flaccidity, skin aging, appearance of expression lines, expressive rhytids and even even at rest. With the development of techniques that provide for restoring this vitality and facial restructuring, through hyaluronic acid, a replacement that is minimally invasive, non-surgical, so that the hyaluronic acid in contact with the subcutaneous tissue is able to restore vitality, hydration, volume, dermal structure, fine line smoothing, and dermal quality. When HA is in contact with the dermis, there may or may not be adverse effects, from an allergic condition or even a case of vascular compression. However, if identified immediately after signs and symptoms, it is possible to reverse harmful sequelae sooner, such as tissue loss due to a necrotic process. This scientific work deals with the approach to complications after filling with hyaluronic acid, with the main focus being vascular compression in the filling of the nasolabial fold. Therefore, for a safe procedure, it is extremely important for the professional to master the facial anatomy and correct technique, as well as it has been proven that the use of microcannulas is the most recommended, as they cancel out or reduce post-procedural adverse effects. And that in case of a severe adverse reaction, in cases of onset of vascular compression, or even an allergic reaction, the use of hyaluronidase is essential, since the enzyme has the ability to hydrolyze the hyaluronic acid particle, or that is, reversal of the frame.

Keywords: Nasolabial fold, complications, necrosis, hyaluronidase, hyaluronic acid

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efeitos adversos ao uso do ácido hialurônico.	21
--	-----------

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Vista frontal das 21 regiões onde podem ser realizados preenchimentos e principais artérias. As linhas azuis correspondem as regiões possíveis para preenchimento com ácido hialurônico. E as linhas vermelhas correspondem as principais artérias presentes. Adaptada de Tamura et al. (2013) **17**
- Figura 2** – Regiões de maior risco para injeção de AH. 1. Testa, 2. Glabella, 3. Região nasal, 4. Têmporas, 5. Sulco naso labiais. As linhas em vermelho representam as principais artérias próximas a tais regiões **18**
- Figura 3** – Vista frontal da delimitação da região nasal e as principais artérias. A linha azul representa a delimitação da região nasal, e as linhas vermelhas representam as principais artérias próximas a tal região **19**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO	12
3	METODOLOGIA	13
3.1	SULCO NASOGENIANO (SNG).....	13
3.2	ÁCIDO HIALURÔNICO (AH)	14
3.3	EFEITOS ADVERSOS AO USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO.....	15
3.4	NECROSE.....	16
4	DISCUSSÃO	18
5	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

A sociedade apresenta-se mais vaidosa e preocupada em manter a beleza facial e corporal, no entanto, o envelhecimento é um processo natural (SPIRDUSO, 2005).

O envelhecimento se deve a alterações em nível celular, com diminuição da capacidade dos órgãos de executar suas funções normais, resultando provavelmente em doença e morte (PEREIRA, 2008). Trata-se de deterioração progressiva, tempo-dependente do organismo em resposta adaptativa às mudanças ambientais e, com o passar do tempo, ocorrem alterações moleculares que desencadeiam alterações orgânicas que levam ao envelhecimento (YAAR, 1995). É um processo biológico complexo contínuo, que se caracteriza por alterações celulares e moleculares, com diminuição progressiva da capacidade de homeostase do organismo, senescência e/ou morte celular (BAGATIN, 2011)

Conforme se aumenta a expectativa de vida, aumenta-se também a preocupação com o envelhecimento da pele, pois, através da aparência é possível observar o avanço da idade, principalmente na face, sendo este um dos motivos que levam os indivíduos a procurarem produtos que possam diminuir os efeitos do tempo.

O processo do envelhecimento compromete os fibroblastos e, conseqüentemente, a síntese e atividade de proteínas importantes que garantem elasticidade, resistência e hidratação da pele, como a elastina, o colágeno e as proteoglicanas (SCOTTI & VELASCO, 2003).

Através de métodos voltados a manter a aparência jovial da pele, já são utilizadas medidas eficazes que auxiliam no retardamento do processo de envelhecimento através de procedimentos clínicos específicos a proporcionar a melhora do aspecto geral da pele (SANTOS, 2011).

Nas últimas décadas, várias técnicas de preenchimento facial foram descritas com compostos biologicamente ativos e inativos para o preenchimento facial. Dentre eles, o uso do ácido hialurônico, objeto de análise da presente pesquisa, que está sendo utilizado há duas décadas como método seguro de preenchimento para prevenir o envelhecimento facial. A falta de resposta a exposição de estresse

endógeno ou exógeno exercido por meios dos agentes físicos, biológicos e químicos operam na ocorrência do envelhecimento prematuro da face, revelando-se objeto da presente pesquisa a análise de caso clínico específico em que a técnica utilizada para o tratamento do rejuvenescimento facial apresentou complicações, especialmente quando aplicado no sulco nasogeniano. O sulco nasogeniano é uma estrutura da face que se altera com o passar do tempo, revelando-se uma região da face de principal queixa dos pacientes, pois local em que se evidencia a maior exposição do envelhecimento da face. Por esta razão, a presente pesquisa não é voltada a análise dos métodos de tratamento para evitar o envelhecimento, mas sobretudo, apresentar possíveis complicações quando aplicada a técnica de tratamento com ácido hialurônico (AH) no sulco nasogeniano. (YAMAGUCHI, 2006).

Sendo o foco da pesquisa, atribuir abordagem aos tratamentos preenchedores da região de sulco nasogeniano como tais complicações danosas aos pacientes.

2. OBJETIVO

O objetivo deste presente trabalho é apenas relatar sobre a importância da anatomia durante e após o procedimento de preenchimento de sulco nasogeniano, frisando a obstrução arterial da região, e colocando em pauta as possíveis manobras para reverter o quadro.

3. METODOLOGIA

Para realização desta revisão bibliográfica foram utilizados os portais de periódicos Pubmed, Medline, Lilacs, SciELO, Google Acadêmico, utilizando as palavras chaves: preenchimento dérmicos,intercorrências, ácido hialurônico, hiperemia, equimose, necrose,sulco nasolabial e seus correlatos.

3.1 SULCO NASOGENIANO (SNG)

O SNG é a marcação na pele que pode ir da narina à comissura dos lábios. O mais comum é que apareça com o tempo, quando o corpo diminui a produção de ácido hialurônico, responsável pelo viço e firmeza da cutis. No entanto, o sulco nasogeniano é resultado da movimentação facial — é, portanto, uma linha ou marca de expressão. Mesmo com o rosto em repouso, esses sulcos ficam visíveis. Outras causas também são responsáveis por seu surgimento precoce:

- Exposição excessiva ao Sol(principalmente sem uso de filtro);
- Genética e modificações hormonais;
- Diminuição de fibras musculares (que fazem uma rede de sustentação para a pele);
- Consumo de cigarros e álcool;
- Posição viciada ao dormir;
- Exagero de caretas ao falar;
- Alimentação inadequada;
- Emagrecimento severo;
- Atrofia óssea,
- Gravidade.

Fatores estes que podem variar de pessoa para pessoa, pois hábitos e pré-disposição fatores genéticos influenciam na qualidade da pele.

3.2 ÁCIDO HIALURÔNICO (AH)

Atualmente, o ÁCIDO HIALURÔNICO é obtido por biotecnologia, através da fermentação do *Streptococcus zooepidermicus* em um substrato vegetal. A vantagem de se utilizar é que esta técnica permite a obtenção de um produto quimicamente puro, perfeitamente reprodutível, e em quantidades ilimitadas. É um dos mais importantes componentes da derme envolvidos nesta função, devido à sua elevada capacidade de retenção de água.

O Ácido Hialurônico (AH) é uma molécula carregada negativamente e, por isso, possui uma alta capacidade de ligar-se a molécula de água formando um bloco coeso com grande força para preencher as rugas (LIU, et al., 2011). É componente de importantes líquidos do corpo, como, por exemplo, o líquido sinovial, que tem a função de lubrificar as articulações sinoviais, e o humor vítreo, líquido viscoso que atua na manutenção da forma esférica do olho, vale ressaltar que a maior parte do AH no organismo está situada na pele, conferindo volume, sustentação, hidratação e elasticidade a mesma (BANSAL, et al., 2010; NOBLE et al., 2011).

São substâncias presentes em todos os organismos vivos e devido a sua natureza hidratante, viscoelástica e à sua biocompatibilidade, também é utilizado em várias aplicações clínicas, incluindo a suplementação de fluido das articulações em artrite, cirurgia dos olhos, e no auxílio da cicatrização e da regeneração de feridas cirúrgicas (DAHIYA E KAMAL, 2013).

Deve-se levar em consideração que o volume de AH a ser injetado para uma boa correção, depende da profundidade dos sulcos das rugas e também da viscosidade do ácido que será utilizado neste procedimento (FRASER, et al., 2007).

3.3 EFEITOS ADVERSOS AO USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO

Os preenchimentos faciais podem estar associados a riscos e complicações de curta e longa duração, chamados de eventos adversos (EA). Enquanto a maioria das reações adversas são leves e transitórias, eventos mais graves podem ocorrer, deixando os pacientes com alterações funcionais e estéticas duradouras ou permanentes. Algumas reações ocorrem imediatamente em até 24 horas após o tratamento, enquanto outras têm início tardio e podem aparecer até um ano após o procedimento como mostra a tabela abaixo.

IMEDIATAS	TARDIAS
ATÉ 24 HORAS APÓS	30 DIAS A ANOS APÓS
Alterações Vasculares Alterações na Cor da Pele Reações Alérgicas Sensibilidade Local Reações Inflamatórias Leves Eritema, Equimose Hematoma	Alterações vasculares Alteração na cor da pele Dor aguda, latência Coágulo aparente Cianose Granulomas Ulcerações Biofilmes Necrose

Tabela 1 - Fonte: Almeida et al.

Daher et al. explica que nos casos de necrose, considerada EA tardio, regiões como sulco nasogeniano, asa nasal, glabella e lábios são áreas de risco, quando aplicado AH de forma incorreta, podendo levar a obstrução do sistema vascular local, interrompendo a irrigação sanguínea.

Nestes casos, os sinais e sintomas serão percebidos de imediato e se confundirão com EA precoce pois a pele terá coloração alterada, tornando-se pálida com o passar do tempo, dor e sensação de latência são contínuas, posteriormente a pele começa a mudar de cor ficando vermelha, sequencialmente cinza-azulada, consecutivamente ulceração tecidual

3.4 NECROSE

A necrose é complicação rara, ocasionada por compressão local (supercorreção ou intensa inflamação) ou injeção intra-arterial acidental com embolização vascular. Referido efeito pode ocorrer na área das artérias angular (região nasolabial ou sulco nasogeniano). O paciente relata dor imediata após aplicação, e algumas horas depois a pele torna-se pálida (pela isquemia), posteriormente transforma-se em coloração cinza-azulada, evolui em dois ou três dias para ulceração e necrose local (CROCCO, et al., 2012).

Segundo Parada, et al. (2016) a isquemia causada por preenchedores de AH apresenta-se como um branqueamento transitório (duração de segundos) seguido por livedo ou hiperemia reativa (minutos), descoloração preta-azulada (dez minutos a horas), formação de bolhas (horas a dias), necrose e ulceração cutâneas (dias a semanas). Os sinais de isquemia dos tecidos moles incluem o branqueamento por injeção, dor, manchas, formação de bolhas, descoloração azulada e, posteriormente, necrose tecidual. Nem todos esses sinais podem estar presentes. O branqueamento pode ser transitório e despercebido e a dor pode não ocorrer, já que os anestésicos estão frequentemente presentes concomitantemente. Mancha na área de uma distribuição vascular maior que a área injetada é um indício de que está ocorrendo isquemia vascular. Caso ocorra formação de bolhas, isso pode ser confundida com uma infecção herpética. A mancha pode então se transformar em uma descoloração azulada, que pode parecer uma grande contusão (HUANG, 2016).

Autores como Garbin e Monteiro relatam que para evitar danos permanentes as possíveis complicações devem ser abordadas de forma precoce. A aplicação de hialuronidase geralmente é a mais recomendada e eficaz, obtendo resultados rápidos, satisfatórios e superiores aos obtidos somente com uso de uma única técnica ou único tipo de fármaco, observou-se que a associação da hialuronidase com fármaco adequado e técnicas como câmara hiperbárica e ozonoterapia a recuperação vascular e tecidual era mais rápida.

Signorini et al. (2016) recomenda a injeção de um mínimo de 200 a 300 unidades (U) de hialuronidase (espalhada por toda a área de necrose iminente), repetida diariamente por no mínimo 2 dias até que sinais do fluxo sanguíneo

aparareçam ou necrose permanente suma. Doses até 1500 U também são sugeridas, se necessário, porque com dose inadequada pode acontecer a necrose tecidual. O paciente deve ser reavaliado a cada 24 horas. Se ocorrer infecção, a antibioticoterapia deve ser iniciada imediatamente. Uso de nitroglicerina tópica (1%) de pasta também é recomendada em casos de obstrução. Há ainda outras estratégias sem eficácia comprovada, que incluem esteróides sistêmicos ou tópicos, aspirina, heparina de baixo peso molecular, oxigênio hiperbárico e prostaglandinas intravenosas.

4 DISCUSSÃO

Com a maior procura da sociedade em busca de tratamentos estéticos, devido ao crescimento do uso de preenchimento de AH, tornou-se mais frequente o aparecimento de intercorrências.

Sabe-se que o conhecimento da anatomia é imprescindível, para profissionais que atuam na área, tendo dominância da região a ser tratada ou manipulada, menores riscos e chances de intercorrências. Podendo assim realizar uma injeção segura de ácido hialurônico evitando intercorrências severas.

A injeção de ácido hialurônico pode ser feita por microcânulas ou agulha apropriada, que normalmente acompanham o preenchedor, algumas complicações durante o preenchimento podem ser evitadas com a utilização das microcânulas que são semelhantes às agulhas, porém apresentam ponta romba e abertura lateral próxima à ponta, por onde é injetado materiais de preenchimento. Vários estudos observaram que a ponta romba, e a maior flexibilidade da microcânula comparada à agulha, permite um deslizamento sob a derme com menor trauma nos tecidos e vasos. Além disso, a abertura única da microcânula oferece ampla cobertura para cada ponto de entrada, o que diminui a liberação de histamina diminuindo a formação de edemas, eritema, hematomas, além de provocar menos dor e diminuição no tempo de recuperação.

O uso das microcânulas de ponta romba simplificou as injeções de preenchimento e produziu menos hematomas, equimoses e dor com recuperação mais rápida. Portanto uma das medidas importantes para prevenir complicações durante o preenchimento de AH é a utilização de microcânulas que apresenta diversas vantagens, como mais segurança e rapidez para preencher planos profundos, possibilidade de atingir áreas distantes com único orifício, redução da dor, traumatismo físico e psicológico, edema e formação de hematomas, além de recuperação mais rápida.

A artéria facial e suas ramificações é muito estudada e de grande importância, o trajeto dessa artéria é na superfície externa da mandíbula, sob o platisma até o canto interno do olho. Cruza o músculo bucinador e a maxila, profundamente aos

músculos zigomático maior e elevador do lábio superior, esta artéria é a principal na irrigação labial e nasal, sendo o conhecimento de seu trajeto de grande valia para o sucesso do tratamento com ácido hialurônico.

Como já mencionado nesse estudo, o risco de necrose em sulco nasogeniano é raro, mas não é algo que não possa ocorrer frequentemente, existe a possibilidade e há como reverter no início sem causar maiores danos ao paciente.

A face é dividida em 21 regiões onde podem ser realizados preenchimentos: frontal, temporal, glabellar, supercílio, pálpebra superior, pálpebra inferior, nasociliar, sulco nasojuval, sulco palpebral lateral, nasal, malar, zigomática, fossa canina, sulco nasolabial, lábio superior, lábio inferior, bochecha, pré-aurícula, sulco lábiomental, mental, região mandibular posterior (borda anterior do masseter até o ângulo da mandíbula) e região mandibular anterior (entre o sulco melolabial e a borda anterior do masseter) (FIGURA 1)

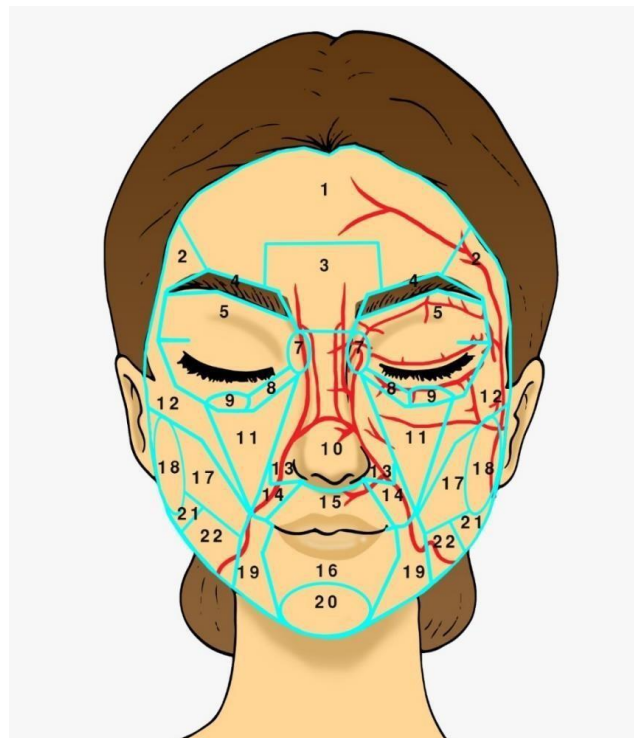


Figura 1 - Vista frontal das 21 regiões onde podem ser realizados preenchimentos e principais artérias. As linhas azuis correspondem as regiões possíveis para preenchimento com ácido hialurônico. E as linhas vermelhas correspondem as principais artérias presentes. Adaptada de Tamura et al. (2013).

As regiões de maior risco para injeção de AH são glabella, testa, região nasal, sulco nasogeniano e têmporas, por serem regiões onde as artérias presentes tem comunicação direta com a artéria oftálmica que vasculariza o olho e estruturas na órbita não sendo possível assim visualização dela na figura abaixo. (FIGURA 2)

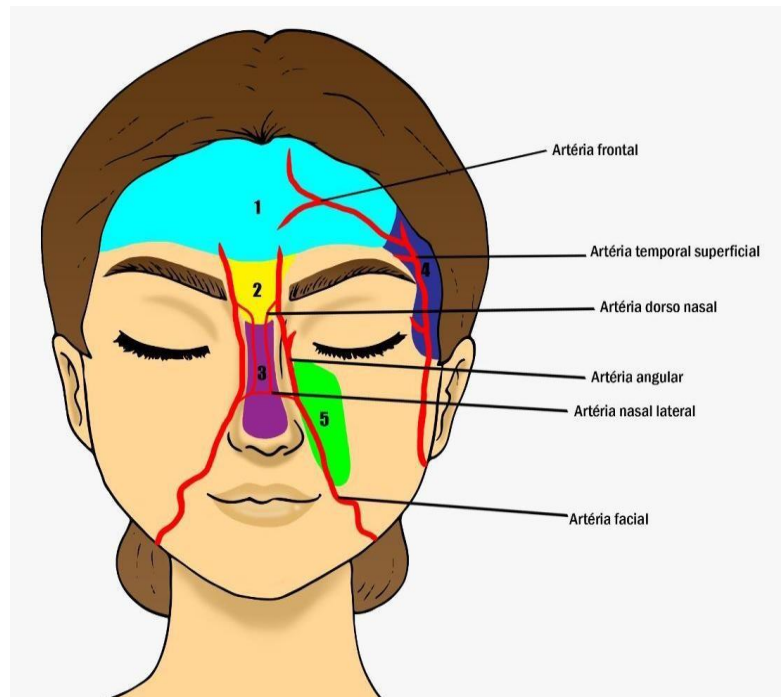


Figura 2 - Regiões de maior risco para injeção de AH. 1. Testa, 2. Glabella, 3. Região nasal, 4. Têmporas, 5. Sulco naso labiais. As linhas em vermelho representam as principais artérias próximas a tais regiões.

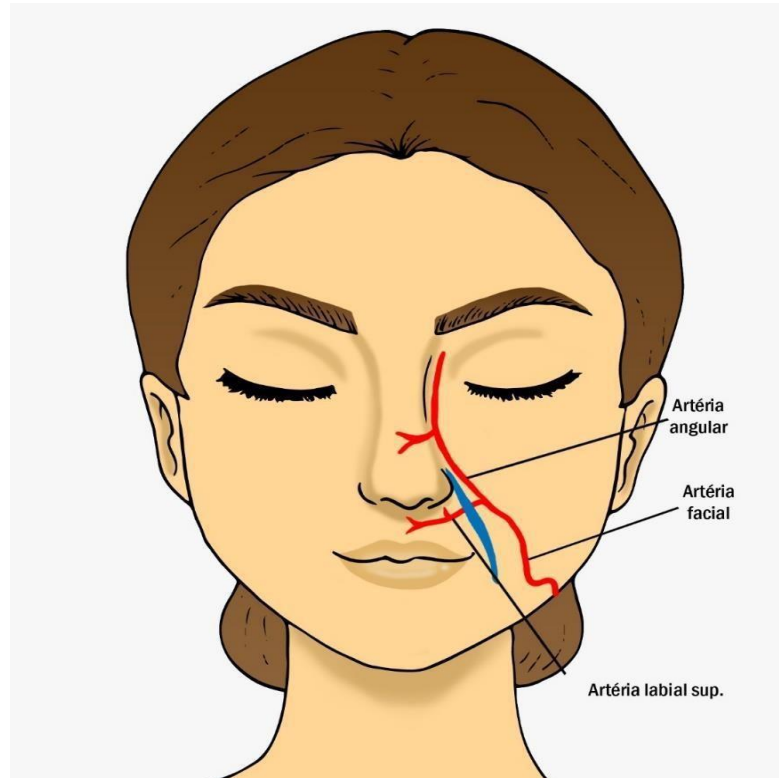


Figura 3 - Vista frontal da delimitação da região nasal e as principais artérias. A linha azul representa a delimitação da região nasal, e as linhas vermelhas representam as principais artérias próximas a tal região

No sulco nasolabial pode ocorrer necrose cutânea por compressão dos vasos dérmicos, porém é mais rara (MAGRI e MAIO, 2016). As duas principais causas dessa complicação são embolização ou compressão da artéria devida à grande quantidade de produto injetado e, possivelmente, técnica intempestiva. Os vasos principais que podem ser comprometidos são as artérias angulares e parte da artéria labial superior (TAMURA, 2013).

Estudos confirmam que caso ocorra oclusão vascular, pela presença de lívido reticular, branqueamento local ou queixa de dor aguda, o procedimento deve ser interrompido imediatamente, e o local e a área vizinha devem ser inundados com hialuronidase (de preferência injetada com cânula) e massageados. Outras medidas que podem ser empregadas são calor local e massagens.

De acordo com Neri et al. (2013, p. 364), os preenchimentos de ácido hialurônico são técnicas que não estão livres de complicações: [...] no mercado apresentem boa tolerância, não há disponibilidade de preenchedor totalmente desprovido de riscos, e mesmo profissionais experientes se deparam eventualmente

com reações imediatas, como eritema e sangramentos, ou observadas um pouco mais tarde, como a nodulação. É que a abordagem das complicações deve ser bem conhecida do especialista, pois, embora também possam ser decorrência de má técnica, acidentes na aplicação e variações anatômicas podem contribuir para seu aparecimento. Conforme esclarece o autor, as complicações após preenchimento do sulco nasogeniano com ácido hialurônico, são raras, pois existem poucos casos relatados, sendo inferior a 1%.

Visto que a necrose é rara mas que não deve ser descartada, sendo tratada logo no início da manifestação, não há risco de sequelas permanentes danosas, existem outras intercorrências, mas que não comprometem sequelas danosas, tais com edema, equimose, hematoma, eritema, necrose, infecção e reações alérgicas.

5 CONCLUSÃO

Com base em pesquisa, o profissional deve dispor do conhecimento anatômico, ser habilitado profissionalmente e legalmente, sobretudo, ter conhecimento da técnica empregada, anamnese detalhada do paciente, assepsia e utilização de microcânulas a fim de minimizar as principais intercorrências que são inflamação, hematomas, infecção, nódulos, cicatrizes hipertróficas e necrose tecidual.

O ácido hialurônico (AH) sendo um composto importante dos tecidos conjuntivos, especialmente na derme humana também um componente natural do corpo e que favorece um meio ideal à formação de colágeno. As principais funções do ácido hialurônico incluem: hidratação, lubrificação e estabilização de tecidos conjuntivos. A medida que a pele envelhece a quantidade de ácido hialurônico dentro dos tecidos conjuntivos diminui, como consequência há a desidratação, falta de elasticidade e flacidez.

A falta de dominância para com a anatomia facial, expõem o profissional a esses riscos .

Caso ocorra complicações, apesar de todos os cuidados necessários, a maioria delas pode ser tratada com injeção local de hialuronidase, oferecendo ao paciente um tratamento seguro e eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PEREIRA, K.P; DELAY, C.E. **Ácido Hialurônico na Hidratação Facial**. Universidade Tuiuti do Paraná, 2017
- FERREIRA, N. R.; CAPOBIANCO, M. P. **Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial**. 2016.
- TAMURA, B. M. **Facial topography of the injection areas for dermal fillers, and associated risks**. *Surgical and Cosmetic Dermatology*, v. 5, n. 3, p. 23-48, 2013.
- MAGRI, Y. O.; MAIO, M. **Remodelamento do terço médio da face com preenchedores**. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 31, n. 4, p. 573- 577, 2016
- THAÍS RAYANNE FARIA, JOSÉ BARBOSA JÚNIOR. **Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico Possible complications of facial filling with hyaluronic acid** . , 2020
- FRASER, J. R. E.; LAURENT, T. C.; Laurent, U. B. G. **Hyaluronan: its Nature, Distribution, Functions and Turnover**. *Journal of internal medicine*, v. 242 n. 1, p. 27-33, 2007.
- ALMEIDA AD, BANEGAS R, BOGGIO R, BRAVO R, 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.
- MO R. **Eventos adversos do ácido hialurônico injetável**. *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(3):259–263.
- GARBIN AJI, WAKAYAMA B, SALIBA TA, GARBIN CAS. **Harmonização orofacial e suas implicações na odontologia**. *Journal IF Surgery and Clinical Research*. 2019;27(2):116-122.
- DAHER JC, SILVA SV, CAMPOS AC, DIAS RCS, DAMASIO AA, COSTA RSC. **Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento**. *Revista Brasileira Cirurgia Plástica*. 2020;35(1):2-7.
- PARADA MB, CAZERTA C, AFONSO JPJM, NASCIMENTO DIS. **Manejo de complicações de preenchedores dérmicos**. *Surg Cosmet Dermatol*. 2016;8(4):342-51.
- BAGATIN E. **Mecanismos de envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos**. *Revista Brasileira de Medicina*. 2009;66:5-11.
- CROCCO EI, ALVES RO, ALESSI C. **Eventos adversos do ácido hialurônico injetável**. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2012;4(3):259-263.

SIGNORINI M, LIEW S, SUNDARAM H, BOULLE KL, GOODMAN GJ, MONHEIT G, et al. **Global Aesthetics Consensus: Avoidance and Management of Complications from Hyaluronic Acid Fillers-Evidence- and Opinion-Based Review and Consensus Recommendations.** *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(6):961e-71e

MANAFI A, BARIKBIN B, MANAFI A, HAMEDIZS, AHMADI MOGHADAM S. **Necrose Nasal Alar após injeção de ácido hialurônico em dobras nasolabiais: relato de caso.** *World J Plast Surg* 2015; 4 (1): 74-78.