

Escola Superior São Francisco de Assis
Curso de Graduação em Biomedicina

Beatriz Schlieve

Djaina Gumz de Almeida

Thifany Schultz

**ÁCIDO HIALURÔNICO: UM OLHAR SOBRE AS INTERCORRÊNCIAS
E BOAS PRÁTICAS**

Santa Teresa

2024

Beatriz Schliewe

Djaina Gumz de Almeida

Thifany Schultz

ÁCIDO HIALURÔNICO: UM OLHAR SOBRE AS INTERCORRÊNCIAS E BOAS PRÁTICAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Biomedicina da Escola Superior São Francisco de Assis, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador (a): Prof. Dr^a. Sílvia Ramira Lopes Caldara.

Santa Teresa

2024

Beatriz Schliewe

Djaina Gumz de Almeida

Thifany Schultz

ÁCIDO HIALURÔNICO: UM OLHAR SOBRE AS INTERCORRÊNCIAS E BOAS PRÁTICAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Biomedicina da Escola Superior São Francisco de Assis, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador (a): Prof. Dr^a. Sílvia Ramira Lopes Caldara.

Aprovada em __ de _____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr^a. Sílvia Ramira Lopes Caldara
Escola Superior São Francisco de Assis

Prof. Dr. Gabriel Henrique Taufner
Escola Superior São Francisco de Assis

Prof. Me. Cláudio David Cari
Escola Superior São Francisco de Assis

“O sucesso não consiste em não errar, mas em não cometer os mesmos equívocos mais de uma vez.”

- George Bernard Shaw.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus pela dádiva da vida e pela oportunidade de buscar conhecimento ao longo deste percurso. Aprendemos que a educação vai além de uma conquista pessoal; é, de fato, uma bênção divina. Agradecemos a Deus por abrir portas, iluminar nossos caminhos e nos conceder a perseverança necessária.

Expressamos nossa profunda gratidão à Escola Superior de São Francisco de Assis (ESFA) por proporcionar um ambiente acadêmico de excelência, onde foi possível desenvolver este trabalho com apoio e incentivo contínuos. Agradecemos especialmente à bolsa de estudos concedida pela ESFA e ao prêmio de 2º lugar referente ao Seminário de Iniciação Científica, que foi de grande estímulo para a realização deste sonho e para a superação dos desafios ao longo dessa jornada.

Aos nossos professores, que com dedicação e paciência nos guiaram ao longo de toda a graduação, transmitindo conhecimento e inspirando o nosso crescimento como profissionais e pessoas. Um agradecimento especial à nossa orientadora, Prof. Dr^a Sílvia Ramira Lopes Caldara, por sua orientação sábia e enriquecedora, e ao Prof. Gabriel Henrique Taufner, cuja paixão pelo ensino tornou essa jornada ainda mais inspiradora.

Aos amigos e colegas que estiveram ao nosso lado, seja compartilhando momentos de descontração, seja enfrentando as dificuldades conosco. A amizade e o apoio de vocês foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Por fim, expressamos nossa gratidão às nossas famílias, pelo suporte emocional, compreensão e incentivo incondicional, além de celebrarem conosco cada conquista. Este trabalho é dedicado a todos que, de alguma forma, contribuíram para alcançar os nossos objetivos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distinções entre uma pele jovem (lado esquerdo) e uma pele envelhecida (lado direito).....	9
Figura 2 - Divisão da face. (a) simetria horizontal em 3 terços. (b) simetria vertical em 5 partes iguais.....	11
Figura 3 - Epiderme, Derme e Hipoderme.....	12
Figura 4 - Camadas da epiderme com queratinócitos e não queratinócitos.....	13
Figura 5 - Camadas da epiderme no microscópio.....	14
Figura 6 - Região da derme.....	15
Figura 7 - Adipócitos na camada subcutânea da hipoderme.....	16
Figura 8 - Adipócitos na camada subcutânea da hipoderme.....	17
Figura 9 - Músculos da face.....	18
Figura 10 - Anatomia dos compartimentos de gordura superficiais da face.....	21
Figura 11 - Anatomia dos compartimentos de gordura profundos da face.....	21
Figura 12 - Principais artérias da face.....	22
Figura 13 - Processo de fabricação do AH. (a) peso do pó bruto de AH. (b) Dissolvido em NaOH. (c) Misturado com o reticulador. (d) Gel após a reação. (e)	

Corte do gel. (f) Enxágue dos componentes. (g) Tamanho ideal. (h) Preenchimento na seringa. (i) Autoclave.....	26
Figura 14 - Utilização de agulha e microcânula, respectivamente.....	29
Figura 15 - Gráfico com os principais efeitos adversos do AH.....	51
Figura 16 - Estágios da pele quando ocorre comprometimento vascular.....	56
Figura 17 - Modelo de Anamnese Detalhada.....	63
Figura 18 - Protocolo de aplicação.....	65

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1</i> - Classificação dos efeitos adversos.....	52
<i>Tabela 2</i> - Descrição das áreas faciais e níveis de risco associados.....	53
<i>Tabela 3</i> - Hialuronidase atualmente comercializada nos Estados Unidos, Europa e Brasil.....	74

LISTA DE SIGLAS

SBCP	Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica
AH	Ácido hialurônico
SOOF	Gordura suborbicular dos olhos
SMSA	Sistema músculo aponeurótico superficial
ANL	Artéria nasal lateral
AF	Artéria facial
AO	Artéria oftálmica
ALS	Artéria labial superior
ALI	Artéria labial inferior
ALM	Artéria labiomentoniana
ALH	Artéria labial horizontal
ALV	Artéria labial vertical
ISAPS	International Society of Aesthetic Plastic Surgeons
FDA	Food and Drugs Administration
ASA	Artéria subalares anterior
AS	Artéria septal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 HISTÓRIA.....	12
2.2 ANATOMO-FISIOLOGIA DO TECIDO EPITELIAL.....	13
2.2.1 Camadas da pele.....	15
2.2.2 Músculos.....	20
2.2.3 Camadas de gordura.....	23
2.2.4 Circulação facial.....	25
2.3 ÁCIDO HIALURÔNICO.....	28
2.3.1 AH animal e sintético.....	31
2.3.2 Contraindicações.....	32
2.3.3 Anestésicos.....	33
2.3.4 Agulhas e cânulas.....	33
2.4 PRINCÍPIOS BÁSICOS DE INJEÇÃO DOS PREENCHIMENTOS.....	35
2.5 LOCAIS DE APLICAÇÃO DO AH.....	35
2.5.1 Preenchimento do terço superior.....	35
2.5.2 Preenchimento do terço médio.....	37
2.5.3 Preenchimento do terço inferior.....	40
3 JUSTIFICATIVA.....	43
4 OBJETIVOS.....	44
4.1 OBJETIVO GERAL.....	44
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	44

5 ARTIGO CIENTÍFICO.....	45
6 PERSPECTIVAS FUTURAS.....	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
APÊNDICES.....	71
ANEXOS.....	72

1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda por tratamentos estéticos voltados para uma face considerada mais atraente, trata-se um reflexo dos modernos padrões de beleza e da busca por correção de assimetrias e sinais de envelhecimento. O Brasil, reconhecido como um dos líderes nesse mercado, observa um aumento significativo na procura por procedimentos estéticos (SILVA NETO et al.,2020).

O envelhecimento natural da pele resulta na diminuição de componentes essenciais, como água, colágeno e ácido hialurônico, o que provoca flacidez, perda de elasticidade e uma textura áspera. Compreender esses processos é fundamental para o desenvolvimento de tratamentos eficazes e personalizados. A busca por procedimentos estéticos na face, especialmente na região da boca, reflete a valorização da juventude e da harmonia estética, características muito apreciadas na sociedade contemporânea (KOH; LEE, 2020).

É imperativo que a busca por tratamentos estéticos seja realizada com ética e responsabilidade, priorizando sempre a saúde e o bem-estar dos pacientes. A relação entre os profissionais de saúde e seus pacientes é essencial para garantir resultados seguros e eficazes, sendo necessário um diálogo aberto que considere as expectativas e necessidades individuais.

Nesse contexto, o ácido hialurônico, polímero natural da pele, desempenha um papel crucial na hidratação e na manutenção dessas estruturas. No entanto, a sua concentração diminui com o passar dos anos, o que levou pesquisadores a desenvolverem técnicas que restabeleça essa substância para fins de rejuvenescimento facial. Apesar de sua segurança e eficácia, a aplicação de ácido hialurônico pode estar associada a complicações, como hematomas, necrose e muitas outras (BERNARDES et al., 2018).

Portanto, a falta de um conhecimento aprofundado sobre o ácido hialurônico, a anatomia facial e a escassez de dados sobre possíveis intercorrências são preocupações que precisam ser abordadas. Assim, a educação contínua e a capacitação dos profissionais são fundamentais para mitigar esses riscos e garantir que os tratamentos sejam realizados de forma segura e responsável.

Para reduzir estes riscos, propõe-se a criação de um manual técnico que forneça orientações sobre a prevenção e o manejo seguro de intercorrências relacionadas

aos procedimentos estéticos. Esse recurso poderá servir como uma ferramenta avançada para profissionais de saúde, promovendo práticas mais seguras e terapêuticas no uso do ácido hialurônico e outros tratamentos estéticos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRIA

A face estabelece uma conexão vital entre o indivíduo e seu ambiente externo, transmitindo características pessoais, como idade e saúde, que têm um impacto significativo na autoestima (**figura 1**). Por essa razão, ao longo dos anos, houve muitos estudos buscando definir os atributos de um rosto considerado mais atraente (BORBA; THIVES, 2010). Sendo assim, muitos fatores passaram a ser primordiais ao profissional como anatomia da face, tipos de preenchedores, utilização correta de cânulas e agulhas e suas respectivas técnicas.

Figura 1 - Distinções entre uma pele jovem (lado esquerdo) e uma pele envelhecida (lado direito).



Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019.

2.2 ANATOMO-FISIOLOGIA DO TECIDO EPITELIAL

A pele, como o maior órgão do corpo humano e também o mais visível, exerce um grande impacto na vaidade e na autoestima das pessoas, podendo influenciar seu bem-estar psicológico e qualidade de vida. Embora os gostos e os padrões estéticos possam variar ao longo do tempo e entre culturas, a busca pela beleza visual sempre foi uma constante na história humana. Com os avanços na tecnologia e na comunicação, há uma tendência atual de subestimar a importância das aparências e seu potencial econômico (DA COSTA SCHMIDT; DA SILVA, 2021).

Terço superior

O envelhecimento no terço superior do rosto se inicia precocemente com o surgimento de rugas dinâmicas na testa e na região glabellar (**figura 2,a**). Estas rugas, resultantes das repetidas expressões faciais, causam fissuras na pele ao longo dos anos, formando as conhecidas rugas estáticas, que agora são visíveis mesmo sem contração muscular. Além disso, há uma diminuição na qualidade da pele devido à redução progressiva na produção de colágeno e elastina pelos fibroblastos na derme (FIRMO et al., 2023).

Terço médio

O terço médio da face compreende a área entre as sobrancelhas e a base do nariz, abrangendo duas das três principais regiões de concentração de volume e massa facial: o nariz e a projeção zigomáticomalar, deixando a linha da mandíbula para o terço inferior (**figura 2,a**). Os olhos e grande parte da área ao redor, que são de grande importância na percepção visual do outro indivíduo, também fazem parte do terço médio, essa região até a borda inferior do terço médio pode variar em volume de gordura, mas geralmente é apresentada como uma projeção arredondada sobre a área zigomático-maxilar. Quando visto de frente, o depósito de gordura malar assume uma forma triangular, com a ponta direcionada para a protuberância

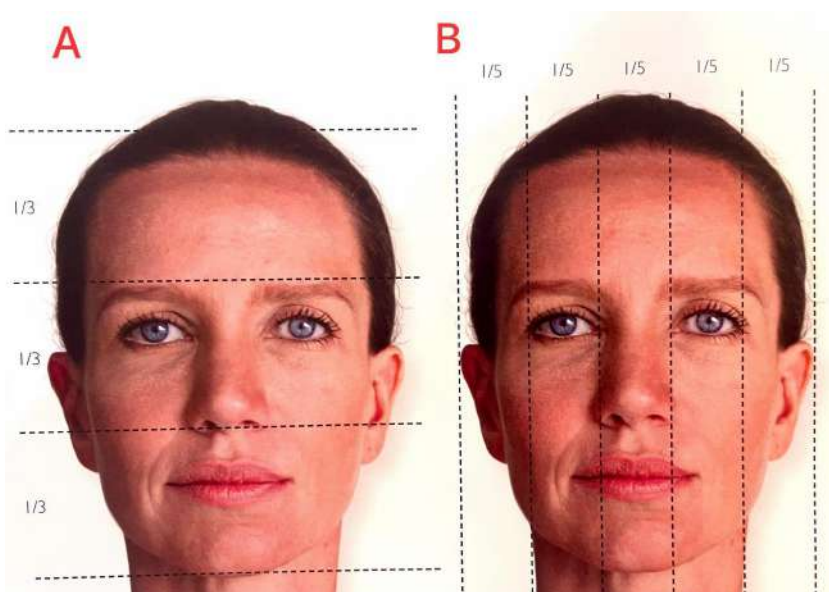
zigomática e a base ao longo do sulco nasolabial, onde a pele adere à fáscia subcutânea superficial (MAGRI; MAIO, 2023.)

Terço inferior

O terço inferior da face exerce um impacto significativo na percepção da estética facial, e os fatores verticais desempenham um papel crucial no planejamento do tratamento relacionado à oclusão e ao perfil estético (**figura 2,b**) (SILVA, 2022).

A porção mais cervical do terço inferior é particularmente suscetível ao envelhecimento, especialmente em pacientes que experimentam perda dentária, resultando na diminuição da dimensão vertical devido à reabsorção do rebordo ósseo alveolar da mandíbula. Isso, por sua vez, leva a mudanças na posição muscular, resultando em perda de volume labial e o surgimento de rugas ao redor da boca. Os sulcos labiomentonianos e nasogenianos tornam-se mais evidentes devido ao aumento de sua profundidade (ROSA, 2022).

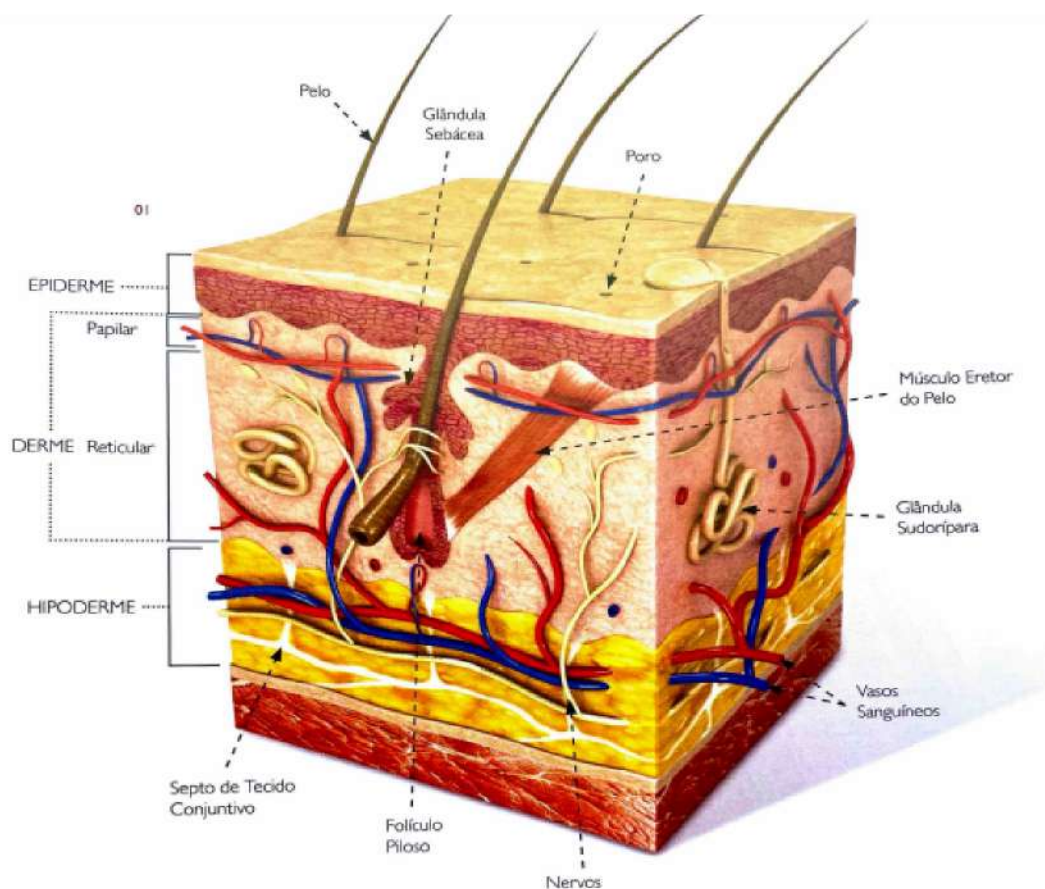
Figura 2 - Divisão da face. (a) simetria horizontal em 3 terços. (b) simetria vertical em 5 partes iguais.



2.2.1 Camadas da pele

A pele é o maior órgão do corpo humano, recobrendo toda superfície externa. Ela desempenha múltiplas funções vitais, como a proteger contra a perda de água e eletrólitos, regular a temperatura corporal, impedir a entrada de agentes nocivos e manter a vigilância imunológica. Além disso, a pele possui uma rede complexa de nervos sensoriais e autônomos, juntamente com receptores sensitivos que respondem a estímulos táteis, vibratórios, de pressão, térmicos, dolorosos e pruriginosos (coceira). Anatomicamente, é composta pelos tecidos epitelial e conjuntivo, conhecidos como epiderme e derme, respectivamente. A **figura 3** mostra a pele e seus principais componentes, incluindo a hipoderme (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Figura 3- Epiderme, Derme e Hipoderme.

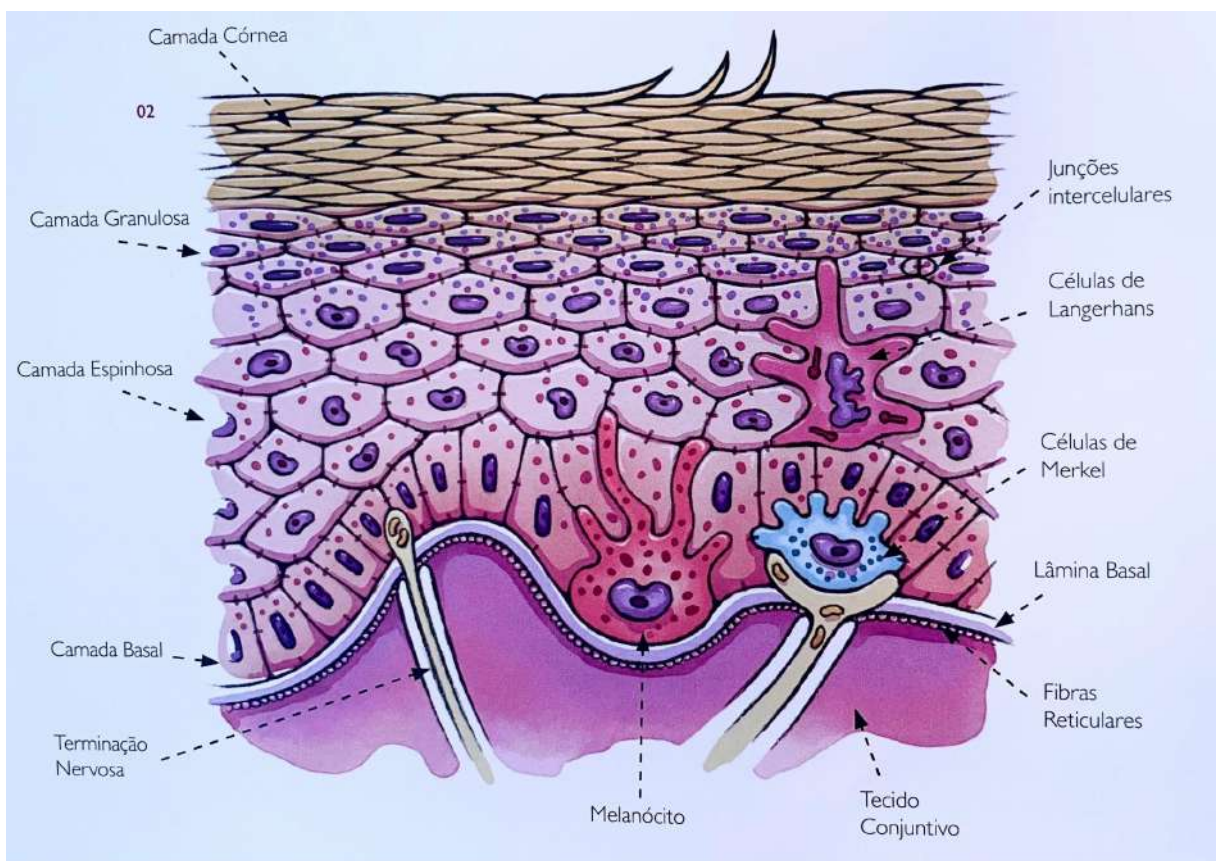


Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019.

Epiderme

A epiderme, a camada mais externa da pele, desempenha um papel categórico na proteção do corpo contra danos externos. Constituída por queratinócitos, células especializadas que se diferenciam ao longo do tempo, a epiderme é organizada em quatro camadas: a camada basal, a camada espinhosa, a camada granulosa e a camada córnea (**figuras 4 e 5**). Essas camadas trabalham em conjunto para formar uma barreira protetora que impede a entrada de toxinas e agentes externos prejudiciais. Além disso, a epiderme é responsável pela produção do revestimento hidrolipídico, uma fina película composta por substâncias químicas que ajudam a manter a pele hidratada e saudável (DO COUTO; NICOLAU, 2017).

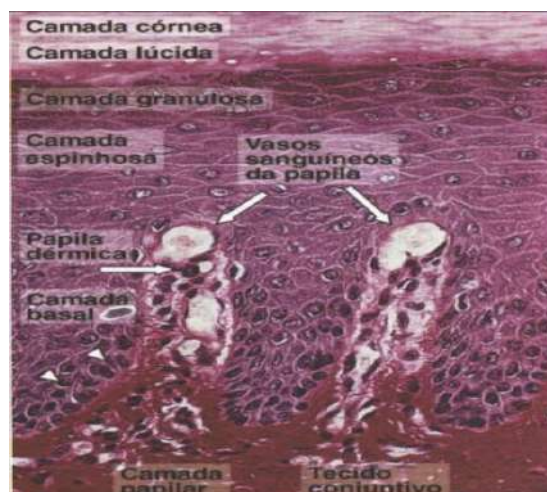
Figura 4 - Camadas da epiderme com queratinócitos e não queratinócitos.



Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019.

- A camada basal é a mais profunda, possui contato direto com a derme latente. Nesta camada, ocorre a divisão contínua por meio de mitose, dando origem a novas células que eventualmente se diferenciam e migram para as camadas mais superficiais da epiderme. Essa camada é essencial para a renovação constante da pele e para a regeneração de tecidos em caso de lesões.
- Camada espinhosa: Abaixo da camada granulosa, encontramos a camada espinhosa, composta por células em forma de poliedros irregulares que se assemelham a espinhos quando visualizadas ao microscópio. Essas células estão conectadas por desmossomos, estruturas que conferem resistência mecânica à epiderme.
- Camada granulosa: Situada abaixo da camada córnea, a camada granulosa é composta por células mais planas e granulosas. Nesta camada, ocorre a produção de queratina, uma proteína fibrosa que fortalece e impermeabiliza a pele.
- Camada córnea: É a camada mais externa e consiste em células queratinizadas mortas, chamadas corneócitos, que estão constantemente sendo substituídas por células provenientes das camadas mais profundas. Essa camada fornece proteção contra agentes externos, como microrganismos, radiação ultravioleta e substâncias químicas (ALVES, 2019).

Figura 5 - Camadas da epiderme no microscópio.



Fonte: ALVES, 2019.

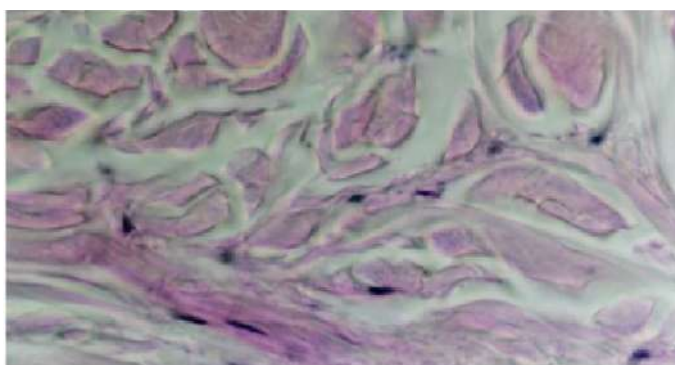
Derme

Tecido conectivo denso, camada localizada abaixo da epiderme, para que essas duas camadas estejam fixas e ancoradas é necessário a presença da lâmina dermo-epidérmica, que atua como barreira e filtro de nutrientes (BERNARDO; SANTOS; SILVA, 2019).

A derme é composta principalmente por colágeno, elastina e glicosaminoglicanas, proporcionando resistência, elasticidade e hidratação à pele. Sua espessura varia de acordo com a região do corpo e pode ser até quatro vezes mais espessa que a epiderme. Ela desempenha um papel importante na termorregulação, porque possui uma extensa rede vascular que libera o excesso de calor através da vasodilatação e conserva o calor através da vasoconstrição. Também fornece nutrientes e oxigênio às camadas mais profundas da epiderme. Os fibroblastos são as principais células da derme responsáveis pela produção de colágeno e elastina, essas fibras conjuntivas garantem a sustentação e resistência da pele (**figura 6**), mas a sua quantidade diminui com a idade (ALVES, 2019).

Além disso, a derme contém anexos cutâneos, vasos sanguíneos e linfáticos, assim como nervos e terminações nervosas sensoriais, que podem ser livres ou encapsulados (MONTANARI, 2016).

Figura 6. Região da derme. O tecido conjuntivo denso não modelado é cortado, revelando feixes de fibras colágenas em várias orientações e os núcleos dos fibroblastos.

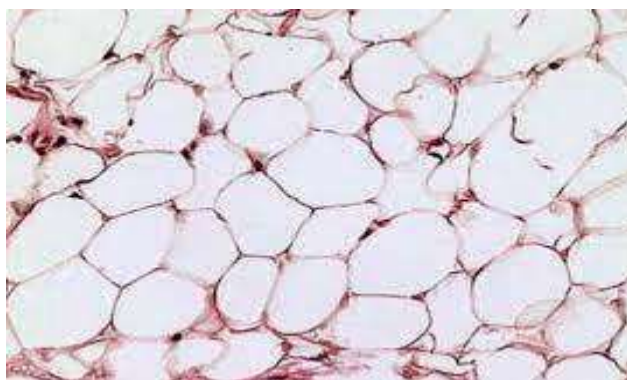


Fonte: MONTANARI, 2016.

Hipoderme

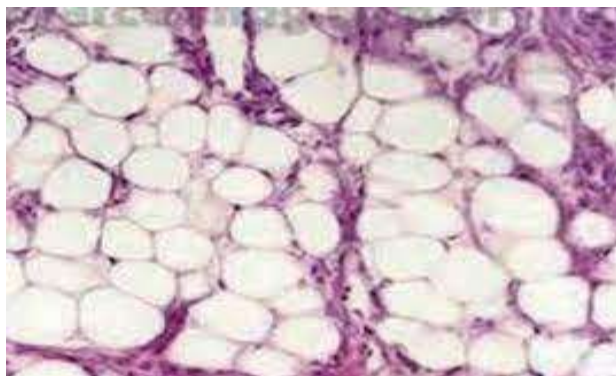
A hipoderme, também conhecida como tela subcutânea, camada mais profunda da pele. Composta principalmente por células adiposas (**figuras 7 e 8**), camada essa, que exercem várias funções essenciais para o corpo. Ela desempenha um papel importante como reserva energética, armazenando lipídios que podem ser utilizados em momentos de necessidade. Além disso, a hipoderme atua na proteção contra choques, absorvendo impactos e proporcionando uma camada de amortecimento e atua na regulação térmica do corpo, formando uma espécie de manta que ajuda a conservar o calor corporal em climas frios e a dissipá-lo em climas quentes. Sendo a mesma rica em vascularização, formando um plexo vascular que nutre a pele e fornece oxigênio e nutrientes para as células. Sua estrutura é caracterizada por adipócitos agrupados em lóbulos separados por septos fibrosos. Diversos apêndices cutâneos, como folículos pilosos, glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas, podem ser encontrados nesta camada. A hipoderme é altamente maleável, o que permite que ela sirva como uma interface entre a derme e as estruturas móveis abaixo dela, como músculos e tendões. Além de suas funções de reserva lipídica e isolamento térmico, a hipoderme desempenha um papel crucial na proteção do organismo contra choques e variações externas de temperatura (BERNARDO; SANTOS; SILVA, 2019).

Figura 7 - Adipócitos na camada subcutânea da hipoderme.



Fonte: DA CUNHA; DA CUNHA; MACHADO, 2014.

Figura 8 - Adipócitos na camada subcutânea da hipoderme.



Fonte: DA CUNHA; DA CUNHA; MACHADO, 2014.

2.2.2 Músculos

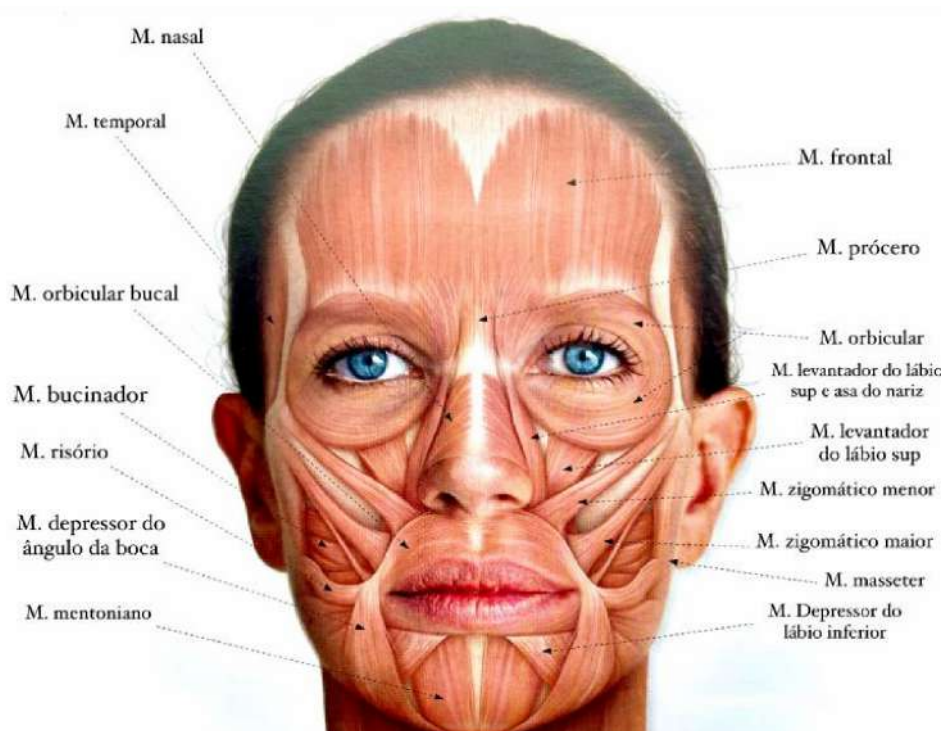
Descreve-se os principais músculos da face, que desempenham um papel fundamental na identificação das rugas associadas à dinâmica muscular, além de influenciar na durabilidade e nos possíveis deslocamentos das substâncias de preenchimento (TAMURA, 2010).

Na descrição abaixo temos os principais músculos da face.

- O músculo frontal, localiza-se na testa, sendo responsável pela elevação das sobrancelhas e rugas quando contraído.
- Os músculos corrugadores encontram-se entre as sobrancelhas, essas rugas verticais realizam a expressão preocupação ou concentração.
- O músculo próceros origina-se do osso nasal e inserindo-se na glabella, região entre as sobrancelhas, é encarregado pelas rugas horizontais na região da testa.
- O músculo orbicular do olho, se origina dos ligamentos palpebrais e orbital faz movimento de fechar os olhos e protege o globo ocular contra lesões externas
- O músculo temporal, faz a elevação e retração da mandíbula, sendo essencial para a mastigação e outros movimentos relacionados à mesma.
- O músculo levantador do lábio, realiza a elevação do lábio superior, expondo os dentes superiores durante o sorriso.
- O músculo zigomático menor traciona o lábio superior, contribuindo para o sorriso.
- O músculo levantador do ângulo da boca, contribuindo para expressões de alegria ou satisfação, como o sorriso.

- O músculo bucinador está localizado próximo ao bloco de gordura bucal e se estende anteriormente para se fixar no orbicular da boca. Surge posteriormente à rafe pterigomandibular e é responsável pela tração lateroposterior do ângulo da boca e pela manutenção da tensão necessária da bochecha durante a mastigação, a sucção e o sopro.
- O músculo masseter é o principal músculo, mastigatório responsável por levantar a mandíbula durante a mastigação.
- O músculo mental tem sua origem na fossa mental (acima do tubérculo) e tem inserção na pele do mento. Tem como principal função enrugar a pele do mento e everter o lábio inferior (TAMURA, 2010).
- O músculo nasal se insere na asa nasal e realiza os movimentos nasais, como apertar o nariz e dilatar as narinas. O suprimento vascular do nariz está localizado na camada superficial da musculatura e é derivado de dois sistemas arteriais principais: a artéria oftálmica e a artéria facial. A principal artéria do sistema oftálmico é a artéria nasal dorsal, que emerge da parte interna da órbita e segue pela superfície frontal dos ossos nasais em direção à ponta do nariz. Esta artéria abastece a região cranial do nariz e contribui para o plexo subdérmico na ponta nasal(SILVEIRA; MARCUZZO; GIRARDELLO, 2021).

Figura 9 - Músculos da face.



Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ., 2019.

2.2.3 Camadas de gordura

Durante o envelhecimento, ocorrem alterações bioquímicas e estruturais nas fibras colágenas, reduzindo a síntese e aumentando a destruição, resultando em alteração na estrutura facial, perda de elasticidade, sulcos e expressividade. Os preenchimentos subcutâneos de ácido hialurônico aumentam o volume do rosto do paciente em áreas específicas (lábios, malar, mandíbula e queixo), reduzindo assim os sinais de envelhecimento e rejuvenescendo (VASCONCELOS, 2020).

A hipoderme, ou tecido subcutâneo, é composta por tecido conjuntivo frouxo, rico em fibras e células adiposas. Esse tecido armazena gordura, que serve como reserva de energia, sustentação para a pele e isolamento térmico. Na face, a gordura subcutânea oferece volume, suporte mecânico e fisiológico, funcionando como uma almofada para a pele e estruturas subjacentes, além de fornecer fluidos e nutrientes essenciais para o tecido facial (PEREIRA, 2021.)

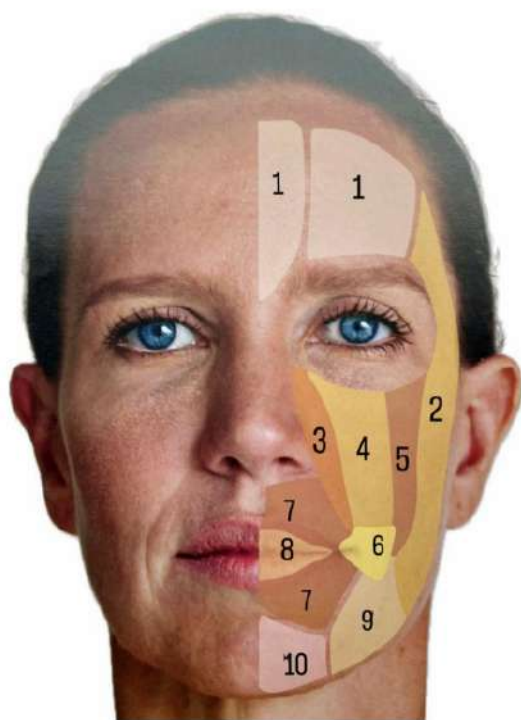
Na fronte, glabella e região temporal a gordura superficial é escassa, mas devido aos septos fibrosos a gordura é bastante densa (**figura 10**). A pele na região temporal é fina e possui uma grande quantidade de tecido conectivo denso, com a projeção linear visível da artéria e veia temporal superficial. Devido a essas características, é importante respeitar as estruturas vasculares durante a injeção de preenchedores, seguida por massagens delicadas para garantir que o produto não fique visível. (TAMURA, 2010).

A gordura nas bochechas, no sulco nasolabial e na mandíbula é densa. O coxim de gordura na região malar é subdividido em porções jugal e mandibular. Seus componentes mais profundos estão localizados entre as fâscias musculares. Já a bola de Bichat está posicionada anteriormente ao masseter e mais profundamente à fâscia posterior na região bucal (PEREIRA, 2021).

Na área malar (maçã do rosto), encontram-se os vasos perfurantes musculocutâneos. A gordura malar fica posicionada lateralmente ao sulco nasolabial.

Com o envelhecimento, ocorre ptose e pseudo-herniação da SOOF (Gordura suborbicular dos olhos) e dos blocos de gordura orbital (**figura 11**). Na bochecha, a flacidez da porção medial resulta no acúmulo de gordura nas porções anterior e inferior, e na redução da gordura nas porções lateral e superior. Essas mudanças na anatomia resultam em sulcos nasolabiais pronunciados, múltiplos sulcos na bochecha ao sorrir e depressão na área submalar (TAMURA, 2010).

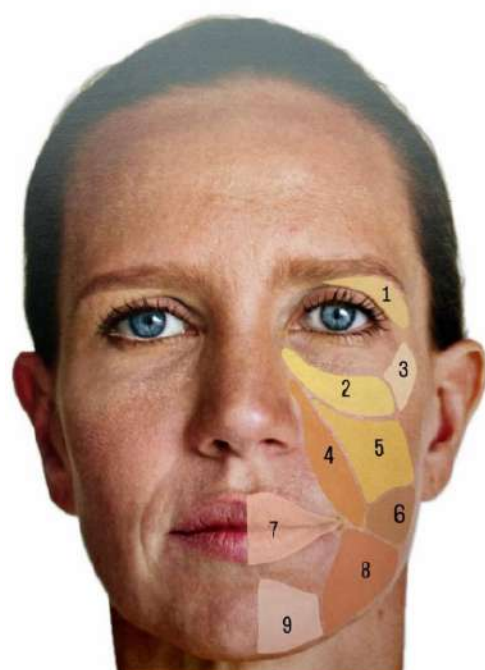
Figura 10 - Anatomia dos compartimentos de gordura superficiais da face.



1. Gordura superficial frontal
2. Gordura superficial temporo-lateral
3. Gordura superficial nasolabial
4. Gordura superficial malar medial
5. Gordura superficial malar intermediário
6. Gordura superficial bucal
7. Gordura superficial perioral
8. Gordura superficial do lábio
9. Gordura jowl superficial
10. Gordura superficial do mento.

Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019.

Figura 11 - Anatomia dos compartimentos de gordura profundos da face.



1. Gordura retroorbicular dos olhos (ROOF)
2. Gordura suborbicular dos olhos (SOOF)- medial
3. Gordura suborbicular dos olhos (SOOF)- latera
4. Gordura profundo malar- medial
5. Gordura profundo malar- lateral
6. Gordura profundo bucal (bola de Bichat)
7. Gordura profundo do lábio
8. Gordura jowl- profundo
9. Gordura profunda do mento.

Fonte: LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019.

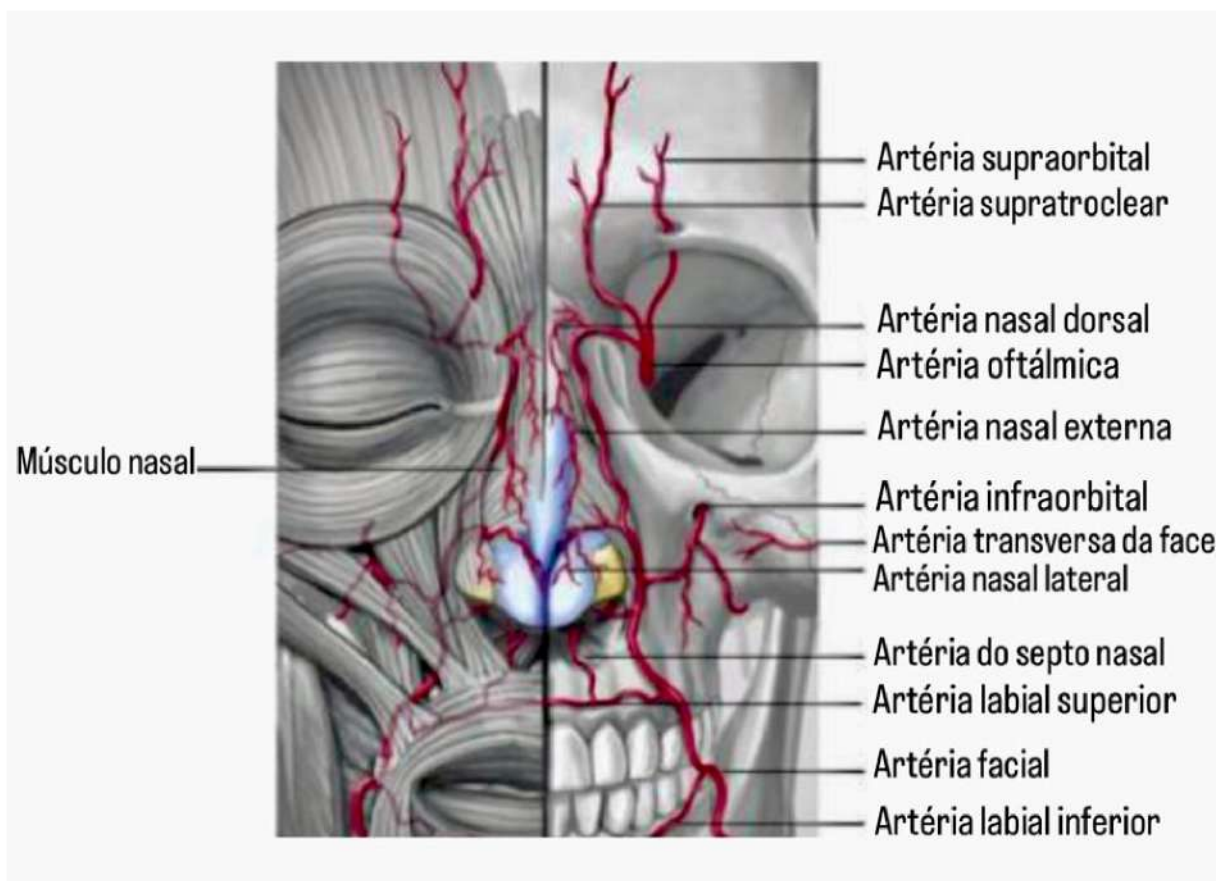
2.2.4 Circulação facial

O preenchimento labial com ácido hialurônico (AH) se tornou uma opção popular devido à sua biocompatibilidade, temporariedade, reversibilidade e por ser seguro, isso, quando realizado por um profissional qualificado. Embora o risco de complicações seja inerente ao processo de injeção do ácido hialurônico nos vasos sanguíneos, o conhecimento anatômico adequado pode ajudar a reduzir esses riscos. O domínio detalhado da anatomia, a escolha correta do material e a aplicação adequada da técnica são fundamentais para evitar complicações e garantir resultados satisfatórios (GAVA;SUGUIHARA;MUKNICKA,2023).

As regiões de maior risco para injeção de AH são glabella, testa, região nasal, sulco nasolabial e têmporas, por serem regiões onde as artérias presentes tem comunicação direta com a artéria oftálmica que vasculariza o olho e estruturas na órbita (**figura 12**) (FARIA; JÚNIOR, 2020).

Destaca-se a importância de aplicar as injeções no terço superior do nariz, especificamente na região mediana, para evitar danos às artérias dorsais e nas laterais. Eles também recomendam evitar injeções de grande volume na ponta nasal ou em áreas com pouca elasticidade dos tecidos, bem como injeções próximas ao periósteo, que podem levar à formação de osteócitos. Além disso, alertam que injeções muito superficiais podem resultar em perda de circulação sanguínea na camada dérmica (TEIXEIRA, 2023).

Figura 12 - Principais artérias da face.



Fonte: SILVEIRA; MARCUZZO; GIRARDELLO, 2021.

O terço superior da face é considerado área de risco, especialmente a glabella, pela possibilidade de comprometimento vascular importante, levando a efeitos colaterais graves, como necrose tecidual e até cegueira. Os feixes vasculares supratrocLEAR e

supraorbitário (ramos da artéria carótida interna) irrigam a glabella, a parede nasal e a porção centro-inferior da fronte. A necrose tecidual nestes territórios pode ocorrer por injeção intravascular, compressão por grandes volumes de AH e/ou injúria vascular, diminuindo o suprimento sanguíneo local (DE ALMEIDA; DE ARAÚJO SAMPAIO, 2016).

Artéria supraorbital e supratroclear

A artéria supratroclear é constante na maioria dos casos, variando sua posição em no máximo 5mm. Inicia profunda na parte superomedial da órbita e se torna subcutânea 15 a 25mm do rebordo supraorbital à medida que se desloca superiormente. A artéria supraorbital aparece na borda supraorbital, na vertical da pupila, tornando-se subcutânea 15 a 20mm acima do rebordo orbital, seguindo em direção à testa. Preenchimentos da região nasal devem ser realizados no plano supraperiosteal profundo, abaixo do SMSA (sistema músculo aponeurótico superficial), evitando assim a rede venosa anastomótica (DAHER, 2020).

Artéria nasal dorsal e artéria nasal lateral

No estudo de Tansatit; Apinuntrum; Phetudom, 2017 foram avaliados 50 narizes de cadáveres e evidenciou que a artéria dorsal do nariz não é uma artéria constante. O padrão típico da artéria dorsal do nariz é uma artéria grande e longa que desce pelo dorso ou lateral do nariz e se anastomosa com a artéria nasal lateral de um lado ou em ambos. A artéria nasal lateral (ANL) é um ramo constante da artéria facial no sulco alar. Representa uma anastomose entre a artéria facial (AF) e artéria oftálmica (AO) na zona paracentral do terço médio da face (FRISINA, 2022).

Artéria oftálmica e artéria infraorbital

O sistema vascular que irriga a região orbital é extremamente complexo. O suprimento sanguíneo das pálpebras provém principalmente da artéria carótida interna, através da artéria oftálmica, e secundariamente da carótida externa, por meio dos ramos das artérias infraorbital, facial e temporal superficial (CAETANO, 2021).

São relatados casos de cegueira e amaurose, especialmente na região da glabella, possivelmente devido à migração retrógrada do material injetado em direção à artéria oftálmica e seus ramos de irrigação da retina, incluindo a artéria retiniana central e a artéria ciliar posterior curta (DE ALMEIDA; DE ARAÚJO SAMPAIO, 2016).

Artéria nasal externa e artéria do septo nasal

Na região nasal, a necrose é a complicação mais grave devido à menor distensibilidade, limitando o volume subcutâneo e aumentando o risco de compressão ou lesão vascular. Essa região tem o segundo maior risco de necrose devido à oclusão da artéria angular e à circulação colateral deficiente. Pacientes que passaram por rinoplastia ou cirurgia na região septal devem ser avaliados com cuidado devido à possibilidade de comprometimento da irrigação sanguínea, que pode ser afetada pelas cirurgias plásticas, podendo resultar em embolização das artérias angulares (FARIA; JÚNIOR, 2020).

Artéria facial e artéria transversa da face

A artéria facial torna-se superficial na região próxima à fossa piriforme no topo do sulco nasolabial. Com tudo, nesta área, a injeção do preenchedor deve ser profunda na região supraperiosteal, com uma agulha ou mais superficial com uma cânula aberta, pequenas agulhas afiadas tendem a penetrar no lúmen vascular em comparação com agulhas e cânulas de maior diâmetro (TAMURA, 2010).

Artéria labial superior e artéria labial inferior

A artéria labial superior (ALS) está localizada atrás do músculo orbicular da boca, emitindo ramos perfurantes para a pele, além de ramos para o vermelhão e a mucosa oral. A ALS se encontra, em média, a 4,5 mm de profundidade da pele, 2,6 mm da mucosa oral e 5,6 mm da margem inferior do lábio superior. Já o lábio inferior é irrigado pelas artérias faciais (AF), artéria labial inferior (ALI) e artéria labiomentoniana (ALM). Com isso, a ALM pode apresentar ramos na horizontal, chamado de artéria labial horizontal (ALH), e vertical, chamado de artéria labial vertical (ALV). Assim como a ALS no lábio superior, a ALI é a principal responsável

pelo suprimento arterial do lábio inferior. Embora haja um padrão de alternância nas dimensões de ALH e ALV, a ALV geralmente domina sobre a ALH (PAIXÃO, 2015).

2.3 ÁCIDO HIALURÔNICO

A utilização do AH como produto preenchedor dérmico foi descrita pela primeira vez em 1989 por Endre Balazs, que notou a rápida degradação e biocompatibilidade do material. De acordo com uma pesquisa realizada pela International Society of Aesthetic Plastic Surgeons (ISAPS), o AH foi o segundo procedimento não cirúrgico mais procurado em 2010, realizando mais de dois milhões de procedimentos (DE BOULLE, 2013).

Na Europa, o primeiro uso do AH como preenchedor dérmico foi em 1996. No entanto, a Food and Drugs Administration (FDA) aprovou sua aplicabilidade apenas em 2003 e, atualmente, é considerado o melhor material restaurador de perda de volume de tecido mole que é consequência do envelhecimento (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

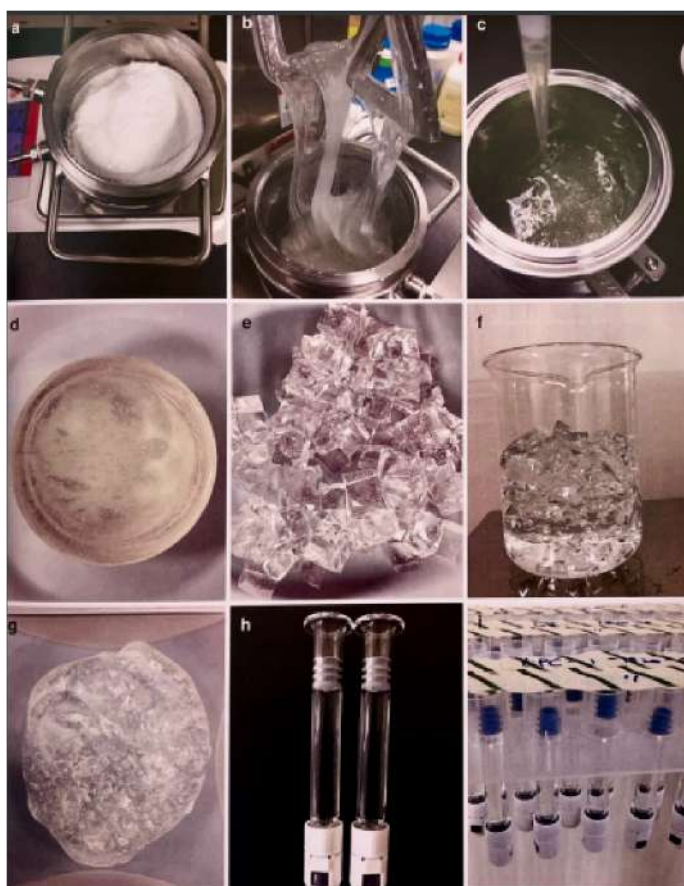
Já em outro estudo, realizado pela Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS) em 2018, foi observado que depois dos Estados Unidos, o Brasil é o segundo país com maior número de adeptos de procedimentos estéticos no mundo. De acordo com a mesma pesquisa, a aplicação de toxina botulínica é o procedimento estético mais popular entre jovens, adultos e idosos (a partir dos 19 anos), representando 48,2% do total, seguido pela aplicação de ácido hialurônico, com 29,5%. O grupo que mais recorre a procedimentos estéticos é o feminino, especialmente na faixa etária entre 34 e 50 anos. Além disso, os procedimentos estéticos não cirúrgicos mais comuns em 2018 no Brasil foram: aplicação de toxina botulínica (51%), ácido hialurônico (32,9%), peeling químico (4,4%), fotorejuvenescimento (3,7%) e aplicação de químico fio de sustentação de ácido polilático (2,6%) (ROZENDO; BOUSFIELD; GIACOMOZZI, 2022).

Dentre tantos especialistas habilitados na área da estética avançada, conforme descrito na Resolução nº 214 de 2012, o profissional biomédico insere-se no uso de substâncias e procedimentos que envolvam a estética, cujo Ácido Hialurônico está

prescrito na tabela de substâncias dos procedimentos realizados por biomédicos (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2009).

O processo de fabricação de preenchimento com AH ocorre, de maneira simplificada, na mistura de dois componentes: o pó bruto de AH e um reticulador (**figura 13**). No entanto, cada empresa possui uma forma de fabricação, que pode variar em diferentes matérias-primas, concentrações de reticulador, tempos de reação e temperatura.

Figura 13 - Processo de fabricação do AH. (a) peso do pó bruto de AH. (b) Dissolvido em NaOH. (c) Misturado com o reticulador. (d) Gel após a reação. (e) Corte do gel. (f) Enxágue dos componentes. (g) Tamanho ideal. (h) Preenchimento na seringa. (i) Autoclave.



Fonte: KOH; LEE, 2020.

O AH é um polissacarídeo linear da classe dos glicosaminoglicanos, composto por unidades alternadas de D-ácido glucurônico e N-acetil-D-glucosamina, ligadas por

ligações glicosídicas $\beta(1\rightarrow3)$ e $\beta(1\rightarrow4)$. Sua fórmula molecular é $(C_{14}H_{21}NO_{11})_n$. Encontrado na matriz extracelular de diversos tecidos, como cartilagem, fluido sinovial, derme, cérebro e vítreo, o AH possui alta solubilidade em água devido aos grupos polares (carboxila e hidroxila) em sua estrutura, permitindo-lhe reter grandes volumes de água e formar redes tridimensionais. Essas características são essenciais para funções biológicas como a manutenção da viscosidade dos fluidos articulares e a hidratação dérmica.

Bioquimicamente, o AH é crucial para a hidratação dos tecidos, pois sua capacidade de retenção de água é fundamental para a lubrificação articular, a integridade do fluido sinovial e a tonicidade da pele. Ele também estimula a síntese de colágeno e auxilia na resistência da pele à compressão, protegendo as estruturas subjacentes contra danos mecânicos. Essas propriedades viscoelásticas facilitam a movimentação das fibras de colágeno na matriz extracelular, promovendo regeneração e reparo dos tecidos (BERNARDES, 2018).

Com o envelhecimento, há uma diminuição na produção de AH, resultando em perda de hidratação dérmica e o aparecimento de rugas e flacidez. Para restaurar o volume e hidratação da pele, o AH é amplamente utilizado em preenchimentos dérmicos, especialmente em áreas como ao redor dos olhos, testa, lábios e mento, oferecendo benefícios estéticos e terapêuticos (BERNARDES et al., 2018). A duração dos preenchedores de AH geralmente variam de 6 a 24 meses e, quando injetado na quantidade certa, não é visível a olho nu ou por palpação (COIMBRA; DE OLIVEIRA; URIBE, 2015).

A qualidade dos produtos de AH utilizados em procedimentos estéticos é vital, pois as formulações variam em composição e propriedades. A concentração de AH nos preenchedores é geralmente entre 15 mg/mL e 33 mg/mL, com concentrações mais altas podendo causar edema inicial. Já as formulações com 5,5 mg/mL são frequentemente empregadas para manter o equilíbrio hídrico.

Fisicamente, o AH possui propriedades viscoelásticas, combinando características de fluido viscoso e material elástico, ideal para atuar como amortecedor, especialmente no líquido sinovial. Sua biodegradabilidade é mediada pelas

hialuronidases, enzimas que clivam suas ligações glicosídicas, resultando em oligossacarídeos que são eliminados ou reutilizados pelo organismo, permitindo a renovação constante do AH nos tecidos e contribuindo para o seu papel nas funções biológicas (KOH; LEE, 2020).

A primeira aplicação médica do ácido hialurônico em humanos ocorreu no final da década de 1950 como substituição do corpo vítreo do olho durante cirurgias oculares. O AH utilizado foi isolado do cordão umbilical humano e, um pouco mais tarde, de crista de galo de forma altamente purificada e com alto peso molecular. Foi originalmente isolado como um ácido em condições fisiológicas, mas comportou-se como um sal (hialuronato de sódio), (De OLIVEIRA, 2016).

A pele, especificamente, possui um total de 50% de todo AH. Mas, com o envelhecimento, é normal que sua concentração sofra redução, afetando a elasticidade, as fibras colágenas e as estruturas intercelulares da pele. Resultando assim, em desidratação e pouco volume no local da derme, com tendência a formar ríntides (rugos), (CROCCO; ALVES; ALESSI, 2012).

Os procedimentos mais utilizados com o AH são: correções de rugos e sulcos estáticos, contorno facial, aumento do volume labial e facial e também no tratamento de cicatrizes pós-acne e pós-traumáticas. As principais contraindicações deste preenchedor são pacientes gestantes e lactantes, portadores de doenças autoimunes e imunossuprimidos, quando o indivíduo apresenta um processo infeccioso ou que faz uso de anticoagulantes orais (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

2.3.1 AH animal e sintético

O AH é classificado em animal (maior potencial para causar reações imunogênicas), sendo provenientes da crista de galo, pele de tubarão, humor vítreo bovino e cordão umbilical humano, cujo necessitam ser purificados com Hylaform, por exemplo. Em relação à origem sintética, a produção ocorre por meio da fermentação biológica de bactérias Gram-positivas como *Streptococcus sp*, capazes de eliminar agentes infecciosos. Atualmente, o mercado sintético é o mais utilizado, pois traz maior segurança, sendo dispensável o teste alergênico prévio (GREENE; SIDLE, 2015).

O produto na forma sintética é identificado em forma de gel, incolor, em seringa agulhada, podendo ser armazenado em temperatura ambiente. Basicamente, as diferenças entre as marcas do AH são em relação ao grau de reticulação, tamanho da partícula, quantidade de AH livre (*crosslinking*- estabilidade e durabilidade do AH), viscosidade e concentração do gel, além do tipo de agente manipulado. Dessa forma, as marcas que se destacam no mercado atual são: Restylane, Juvéderm, Belotero, Hylaform, Rennova, entre outros (SÁNCHEZ-CARPINTERO; CANDELAS; RUIZ-RODRÍGUEZ, 2010).

2.3.2 Contraindicações

Reações alérgicas associadas ao uso do produto são raras, ocorrendo em aproximadamente 0,1% dos casos. Essas reações geralmente se manifestam entre três e sete dias após a aplicação, mas o período de início pode variar, estendendo-se de um a seis meses após o tratamento. Quando uma reação alérgica ocorre, o tratamento recomendado inclui a administração de corticoides orais ou a realização de infiltrações intralesionais de corticoides para aliviar os sintomas e reduzir a inflamação.

Além disso, cicatrizes hipertróficas podem se formar nos locais onde a pele foi punçada, especialmente em indivíduos com histórico de queloides. Nesse caso, o tratamento é feito com corticoides oclusivos, que ajudam a minimizar a formação e a aparência das cicatrizes (SOUZA, 2021).

Existem também várias contraindicações para o uso de ácido hialurônico (AH) como preenchedor. Esses incluem:

- **Gravidez:** O ácido hialurônico não deve ser utilizado durante a gravidez devido à falta de estudos conclusivos sobre sua segurança.
- **Lactação:** Embora os dados sejam limitados, é recomendável evitar o uso durante a lactação como precaução.
- **Doenças sistêmicas autoimunes:** Condições como lúpus ou artrite reumatoide podem interferir na resposta do corpo ao tratamento.

- **Imunossupressão:** Pacientes que estão sob tratamento imunossupressor podem ter uma resposta alterada ou aumentada a produtos injetáveis.
- **Distúrbios de coagulação:** Problemas com a coagulação do sangue ou uso de anticoagulantes podem aumentar o risco de complicações, como hematomas ou sangramentos.
- **Inflamação ou infecção na área a ser tratada:** O preenchimento não deve ser realizado em áreas inflamadas ou infectadas (exemplo: herpes) para evitar exacerbação dos problemas e complicações.
- **Distúrbios de comportamento:** Pacientes com condições que afetam o comportamento ou a capacidade de seguir cuidados pós-tratamento devem evitar o uso do produto (SOUZA, 2021).

2.3.3 Anestésicos

Para garantir maior conforto ao paciente durante o procedimento, realiza-se uma anamnese detalhada e um pré-tratamento com anestésicos tópicos, aplicados cerca de 30 minutos antes do procedimento. Além disso, é fundamental realizar uma adequada assepsia da área com clorexidina alcoólica a 4%, a fim de prevenir infecções. Algumas marcas de AH já contém lidocaína em sua formulação, dispensando o uso adicional de anestésicos tópicos. Dessa forma, o procedimento torna-se mais confortável e seguro para o paciente (DE AQUINO, 2019).

Em casos mais invasivos, técnicas de anestesia local são indispensáveis. Os anestésicos locais injetáveis são compostos por uma cadeia intermediária de hidrocarbonetos, um anel aromático lipofílico e uma terminação amina. A lipossolubilidade é essencial para sua difusão nos tecidos e nas fibras nervosas, enquanto a hidrofília mantém o fármaco em solução. Embora todos compartilhem o mecanismo de ação de bloqueio dos canais de sódio neuronais, há características distintas que os diferenciam entre si (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

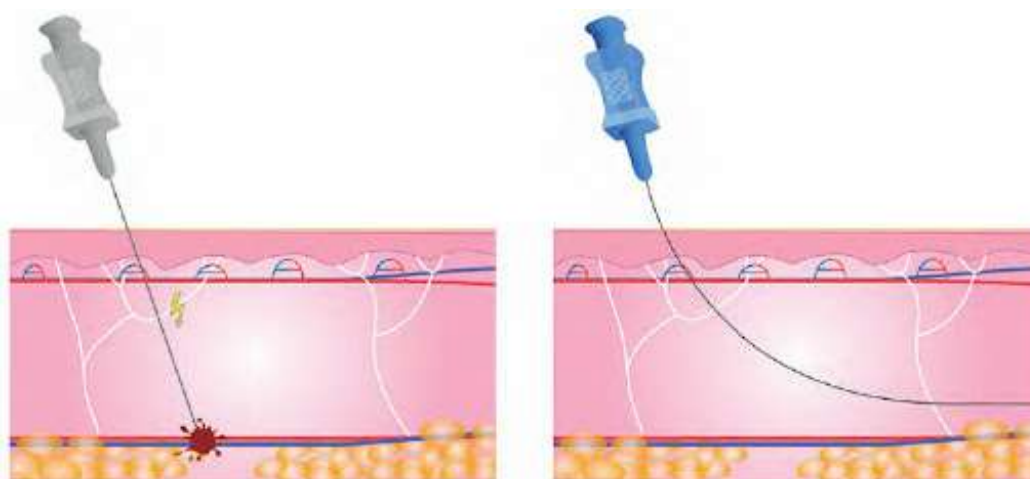
Alguns dos tipos de anestésicos:

- Lidocaína
- Mepivacaína
- Prilocaína
- Articaína

2.3.4 Agulhas e cânulas

Um dos principais agravantes na área facial é o uso errôneo de injetáveis, que podem afetar a circulação sanguínea devido às suas características. A face contém inúmeros microvasos que ao serem afetados podem deixar sequelas graves, na figura 14 são mostradas as formas de injetáveis.

Figura 14 - Utilização de agulha e microcânula, respectivamente.



Fonte: ANTÔNIO, 2015.

Por outro lado, Pierre; Liew; Bernardin, 2015, diz que a seleção entre agulhas e cânulas para a injeção de AH é influenciada pela experiência e preferência do profissional. Para minimizar o desconforto, é mais adequado optar por agulhas ou

cânulas de menor diâmetro. No entanto, o tamanho do lúmen deve ser escolhido considerando o tamanho das partículas e/ou viscosidade do material. Para AH com viscosidade mais alta, é recomendável utilizar cânulas ou agulhas de calibre maior, pois evitam a pressão excessiva e distorção do material durante a aplicação. Geralmente, o uso de cânulas reduz o risco de complicações relacionadas a lesões intravasculares e, conseqüentemente, a formação de hematomas, além de permitir uma melhor distribuição horizontal do produto.

Cânulas são ideais para injeções horizontais, permitindo a mobilização dos tecidos e uma distribuição uniforme dos agentes de preenchimento. As cânulas de calibre menor (27G) são recomendadas para injeções superficiais, enquanto as de calibre maior (22G) são mais indicadas para injeções profundas, como no tratamento de sulcos nasolabiais ou linhas marionetes, visando minimizar o risco de lesões. A escolha do diâmetro das agulhas depende da viscosidade do material de preenchimento, sendo que agulhas mais finas e afiadas (calibres 30 e 32) são adequadas para injeções superficiais focais (VAN LOGHEM, 2021).

2.4 PRINCÍPIOS BÁSICOS DE INJEÇÃO DOS PREENCHEDORES

Antes de aplicar os preenchedores, é crucial posicionar o paciente adequadamente para que o profissional possa avaliar os efeitos da volumização. Durante a aplicação, a seringa deve ser segurada com a mão dominante, enquanto a outra estica a pele para auxiliar. A empunhadura da seringa é estabilizada entre o dedo indicador e médio, com o polegar sobre o êmbolo, enquanto a mão de injeção é apoiada nos tecidos moles adjacentes com o dedo mindinho para maior estabilidade. O ácido hialurônico pode ser aplicado na derme profunda, no tecido subcutâneo superficial ou em planos pré-periosteais que, por sua vez, depende de uma variedade de técnicas e locais adequados para ser introduzido (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

2.5 LOCAIS DE APLICAÇÃO DO AH

2.5.1 Preenchimento do terço superior

Rugas frontais (testa)

À medida que envelhecemos, as linhas e rugas finas surgem devido à diminuição da espessura da pele e aos movimentos repetidos dos músculos na testa e entre as sobrancelhas. Além disso, a perda de volume devido à reabsorção óssea e mudanças nos depósitos de gordura alteram a forma jovial da testa, resultando em depressões no centro e nas laterais do rosto. Essas mudanças acentuam as rugas na testa e afetam a posição das sobrancelhas e pálpebras, resultando em uma aparência cansada ou envelhecida. Portanto, a reposição de volume na parte superior do rosto é necessária para restaurar a projeção natural e reposicionar as sobrancelhas (SADICK, 2015).

Para preencher a área frontal, é recomendável associar a toxina botulínica, pois, assim, o resultado estético é ainda melhor. Existem várias técnicas disponíveis, incluindo aplicações pontuais e pequenas retroinjeção, aplicação com uma cânula (formando o desenho de um leque), ou múltiplos pontos de entrada (PIAIA, 2021).

Glabela

Nos últimos vinte anos, o tratamento das rugas na parte superior do rosto foi transformado com a introdução de diversos medicamentos e produtos injetáveis, como neurotoxinas e preenchedores dérmicos. Tanto as linhas dinâmicas (causadas pela contração muscular) quanto as linhas estáticas (permanentes em repouso) respondem bem ao tratamento. Geralmente, as rugas na testa e entre as sobrancelhas são tratadas principalmente com neurotoxinas, embora em alguns casos os profissionais prefiram um tratamento combinado (neurotoxina e preenchimento), que oferece resultados um pouco melhores e prolonga a eficácia, especialmente em rugas dinâmicas e estáticas em conjunto (ALVES; SANTOS; PAULIN, 2024).

Os pequenos vasos sanguíneos derivados das artérias supratroclear e supraorbitária são responsáveis pelo suprimento sanguíneo da região entre as sobrancelhas, e a circulação colateral é limitada. Devido à sua localização superficial e à proximidade dos pequenos vasos sanguíneos com as rugas entre as sobrancelhas, os profissionais devem tomar medidas para minimizar esse risco, como posicionar a agulha ou cânula de forma superficial e medial à área de injeção do preenchimento, aspirar antes da injeção para garantir a posição correta da agulha, e ter cautela com

a injeção para evitar a necrose local e a embolização (ALMEIDA; SAMPAIO; QUEIROZ, 2017).

É crucial evitar a injeção de preenchedores nos vasos supratrocleares e seus ramos anastomoses, uma vez que essas áreas apresentam riscos significativos. Além disso, é importante prevenir a sobrecorreção, pois o uso excessivo de preenchedores nessa região pode comprimir os vasos sanguíneos adjacentes, resultando em aumento da pressão intravascular (DAHER, 2020).

Rugas da região periocular

Nesta região, surgem as rugas estáticas, conhecidas como "pés de galinha", o que pode causar desconforto estético para o paciente. A profundidade das rugas está relacionada à espessura da pele: peles finas resultam em rugas mais superficiais, enquanto peles mais espessas levam a rugas mais profundas. Essa característica determina a profundidade da aplicação do ácido hialurônico (LÓPEZ, 2021).

Para rugas profundas, são feitas aplicações verticais para recuperar o volume perdido abaixo do ligamento orbital. Para rugas superficiais, as aplicações podem ser intradérmicas ou subdérmicas, com retroinjeção ao longo da ruga. Por outro lado, as rugas finas estáticas podem ser tratadas com ácido hialurônico de baixa viscosidade ou skinboosters, utilizando a técnica de múltiplos pontos, liberando gotículas pontualmente com a agulha inclinada a 30 graus (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Têmporas

Nesse caso, o osso temporal tende a se tornar mais côncavo, enquanto o volume do músculo temporal e a quantidade de gordura na região diminuem. Essas mudanças levam à perda da curva convexa característica da juventude da área temporal. Como consequência, a parte superior do rosto pode parecer mais "comprimida" e as sobrancelhas podem adquirir uma aparência mais curta e caída. Sendo assim, à medida que ocorre uma maior concavidade no osso temporal, observa-se um aumento na proeminência das margens ósseas do arco zigomático e da linha temporal, resultando em uma aparência mais esquelética (ROHRICH; PESSA, 2007).

Portanto, o conhecimento detalhado da anatomia é crucial para evitar complicações relacionadas aos vasos sanguíneos que perpassam a região em diferentes profundidades. Através do volume adequado da região temporal, é possível restaurar uma convexidade natural, elevando tanto as sobrancelhas quanto os tecidos faciais para proporcionar um suporte adequado para tratamentos posteriores nos terços médio e inferior do rosto. É crucial evitar a sobrecorreção nesta área (COLEMAN; GROVER, 2006).

2.5.2 Preenchimento do terço médio

Sulcos (preenchimento de olheiras)

No terço médio da face, o envelhecimento se caracteriza pelo enfraquecimento do septo orbital, o que pode levar à protrusão da gordura da pálpebra superior ou inferior. Isso pode resultar na perda de tecido subcutâneo palpebral, criando um aspecto afundado. Esses sinais de envelhecimento incluem depressão da sobrancelha, formação de bolsas infraorbitárias, rugas múltiplas e ptose. Além de que, pessoas de várias idades podem apresentar olheiras ou depressões no sulco lacrimal e buscarem por tratamentos estéticos na região (COIMBRA; URIBE; DE OLIVEIRA, 2014).

As olheiras podem ser causadas pela concentração de vasos sanguíneos ou melanina sob a pálpebra inferior, resultando em hiperpigmentação que varia de tons claros a arroxeados. Isso pode estar associado a edema ou perda de volume infraorbital. Outras causas incluem hipertransparência da pele, que torna a musculatura e a vascularização subcutânea visíveis. Além disso, as alterações de relevo na pálpebra inferior podem ocorrer devido à configuração dos sulcos nasojugal e palpebromalar, bem como da região do sulco lacrimal (CYMBALISTA; GARCIA; BECHARA, 2012).

Ao tratar olheiras, é essencial considerar a anatomia da região, incluindo os músculos e vasos sanguíneos envolvidos. As principais artérias que suprem essa área são a artéria angular, infraorbitária, zigomática superior e inferior, transversa supraorbitária, palpebral lateral, alveolar superior anterior e posterior, além das veias

supraorbitárias, bem como, a glândula lacrimal e seu canal lacrimal (AFFONSO, 2022).

O preenchimento com ácido hialurônico pode beneficiar pacientes com olheiras causadas por sulcos nasojugais e palpebromalares profundas, reduzindo a aparência escura da região. É importante entender que o ácido hialurônico não muda a pigmentação da pele, mas sim preenche a área afetada, alterando a maneira como a luz é refletida (CYMBALISTA; GARCIA; BECHARA, 2012).

Região zigomática

A área do zigomático, também conhecida como região malar, bochecha ou maçã do rosto, pode sofrer com a diminuição de volume devido à perda de gordura localizada entre o músculo masseter anteriormente e o músculo bucinador posteriormente. O preenchimento nesta área é recomendado para pacientes que apresentam flacidez e queda das maçãs do rosto devido à redução na produção de colágeno, mudanças no formato do crânio e perda de gordura local (BRANDT; CAZZANIGA, 2008).

Fatores como exposição solar sem proteção, tabagismo, uso de drogas e consumo excessivo de álcool podem agravar esses sinais de envelhecimento. O ácido hialurônico preenche os espaços entre as células, resultando em uma aparência mais volumosa, a hidratação da pele, bem como, a correção de assimetrias da região malar a fim de verticalizar ou alargar a face do paciente. Contudo deve-se manter atenção aos aspectos anatômicos, principalmente aos músculos e à vascularização sanguínea e linfática ao preencher essa área (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Região nasal

Em um estudo realizado pela Sociedade Americana de Cirurgias Plásticas Estéticas (ASAPS) em 2016, a rinoplastia cirúrgica é o sexto procedimento mais solicitado, porém, visto os resultados de rinoplastia utilizando AH (procedimento não cirúrgico), grande parte dos pacientes têm optado por essa alternativa a fim de melhorar apenas a estética do nariz como: a queda da ponta nasal ou o deslocamento lateral da ponta nasal e também a deficiência das cartilagens laterais superiores (IVERSON, 2002).

Entretanto, a região nasal pode ser considerada uma das maiores em relação às complicações, principalmente por ser um local com alta vascularização. Sendo assim, é importante compreender a anatomia e suas áreas de riscos como por exemplo o terço

superior (glabella e nasion) e terço inferior (pontal nasal, domus, triângulo mole, e asas nasais) que possuem alto risco de necrose. Desse modo, cabe ao profissional se aprofundar nos conhecimentos anatômicos do nariz.

Embora o terço médio do nariz seja uma área segura para preenchimento, se a depressão for muito pronunciada, pode não haver espaço suficiente para o material preenchedor; portanto, optamos por elevar primeiro a columela nasal. Isso resulta em uma redução da depressão dorsal e permite o preenchimento com uma quantidade menor de material. Já o terço inferior do dorso nasal (incluindo a ponta nasal, o domus e o triângulo mole) é uma região de maior risco devido à fina espessura do tecido mole (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Sulco nasogeniano

O sulco nasogeniano, conhecido popularmente como 'bigode chinês', é formado por marcas visíveis entre o nariz e a boca, resultantes da ação muscular, da gravidade e do processo de envelhecimento. Essas marcas são comuns e são principalmente causadas por movimentos faciais, como sorrir. Para reduzir essas linhas de expressão, uma opção é preencher a região do triângulo paranasal com ácido hialurônico, utilizando a técnica do leque (três retroinjeções) ou a técnica de *bolus* (RIBEIRO; NEIVA; NEIVA, 2014).

A preferência da maioria dos autores é a técnica do leque, pois ela permite uma distribuição mais uniforme do produto e, durante a introdução da agulha em três trajetos, pode ocorrer a ruptura de pequenas fibras, o que pode beneficiar ainda mais os resultados. Para pacientes com fibrose significativa na região do triângulo paranasal, a chamada técnica de *subcision* é indicada. Para suavizar o restante do sulco nasogeniano, são realizadas retroinjeções lineares (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

2.5.3 Preenchimento do terço inferior

Preenchimento labial

O preenchimento labial tem sido uma prática cosmética popular em todo o mundo, transcendendo culturas e raças. Principalmente as características faciais femininas, que atraem uma face triangular com a base voltada para cima (com destaque para os zigomáticos e o mento), olhos arredondados, um nariz pequeno e lábios volumosos. Como resultado, o rejuvenescimento dos lábios passou a ser um aspecto central da estética facial, especialmente na região do terço inferior do rosto (CORRÊA, 2019).

A anatomia de um lábio jovem evidencia uma suave inclinação para frente, expondo de 2 a 3 mm dos dentes anteriores superiores, e uma projeção do lábio superior 2 mm além do lábio inferior. Essas características tendem a diminuir com o passar dos anos, porém, o que faz perceber uma aparência jovem é a borda úmida e a curva da narina ao vermelhão do lábio. Há pontos de interrupção ao longo dessa curva em áreas específicas, com um ponto ocorrendo de 3 a 4 mm acima do vermelhão do lábio superior. Essas transições naturais são perdidas com o envelhecimento (GUIDONI, 2019).

No que diz respeito à posição dos lábios, quando o paciente está na posição postural da cabeça, é importante que os lábios estejam alinhados paralelamente a uma linha que conecta as pupilas dos olhos. Já o lábio superior deve estar posicionado entre 18 e 20 mm do nariz, enquanto o lábio inferior deve estar entre 36 e 40 mm do queixo. Além disso, uma linha traçada das faces médias até o queixo deve passar exclusivamente pelos lábios superior e inferior (linha de Steiner) e o ângulo nasolabial ideal varia entre 85 e 105 graus, diferentemente do arco do cupido que deve apresentar ângulo de inclinação de 10 a 20 graus em direção à columela, mantendo sempre um perfil natural (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

O suprimento arterial dos lábios provém da artéria facial (AF). A principal artéria do lábio superior é a artéria labial superior (ALS), enquanto os ramos subalares (ASA) e septal (AS) são, por vezes, considerados facultativos nesse processo.

Geralmente, os repetitivos movimentos do músculo depressor dos lábios e do platisma, a remodelação óssea, a perda de volume no subcutâneo e a afinção da derme resultam no envelhecimento perioral, podendo assim, notar ptose da comissura labial e linhas profundas na região labiomentoniana (CORRÊA, 2019).

Preenchimento do mento

O preenchimento do mento com ácido hialurônico é um procedimento cosmético realizado para melhorar a aparência, os contornos faciais e volume de algumas regiões. Neste procedimento, o produto é injetado na área do queixo para aumentar o volume, corrigir a simetria, suavizar rugas e linhas finas e melhorar a definição da mandíbula. Esta é uma escolha popular para quem deseja um queixo proeminente ou para quem possui o mento mais retraído. É importante notar que o preenchimento do mento com ácido hialurônico é destinado a melhorar a estética facial e não corrige problemas odontológicos. O procedimento envolve a injeção do ácido hialurônico em três camadas de tecido e requer uma análise cuidadosa das dimensões vertical, anteroposterior e transversal do mento (REIS, 2006).

O preenchimento do mento com ácido hialurônico proporciona aumento de volume, mas não corrige problemas odontológicos. O procedimento é composto por três camadas teciduais e requer análise das dimensões vertical, ântero-posterior e transversal do mento. O gel preenchedor é aplicado nas camadas médias e profundas da derme.

A migração de gorduras para a região cervical pode ocorrer devido às repetidas contrações do músculo depressor do ângulo da boca, associado aos músculos do mento, resultando em um acúmulo de gordura na parte medial e superior da mandíbula, causando um excesso de pele nessa região. É importante evitar a aplicação do ácido hialurônico lateralmente às linhas de marionete, pois há um compartimento de gordura nessa área. O preenchimento nesse local pode aumentar o volume de forma indesejada, agravando as linhas de marionete (REIS, 2006).

3 JUSTIFICATIVA

O uso do ácido hialurônico, como qualquer intervenção estética, não é isento de riscos e as consequências de uma aplicação podem ser significativas, impactando na saúde do paciente. Essas intercorrências, exigem um nível de conhecimento técnico elevado e uma abordagem clínica rigorosa para que possam ser identificados. A face possui anatomia com estruturas delicadas, como músculos, artérias e estruturas subcutâneas, tornando o procedimento ainda mais desafiador. Nesse contexto, o presente estudo propõe a investigação das possíveis complicações, com o intuito de fornecer soluções eficientes para o manejo dessas intercorrências. O desenvolvimento de um manual técnico, com base nesse embasamento, busca oferecer um guia prático e acessível aos profissionais da área, orientando-os de forma clara sobre como prevenir, identificar e tratar complicações, além de contribuir diretamente para a melhoria da qualidade e da segurança dos procedimentos estéticos realizados em ambientes clínicos.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar quais as possíveis intercorrências do ácido hialurônico em procedimentos faciais e desenvolver um manual técnico das principais complicações.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar e categorizar as principais intercorrências do AH na harmonização facial por meio de embasamento teórico e científico.
- b) Investigar as causas e sintomas mais comuns das intercorrências, levando em consideração a anatomia facial, locais de aplicação e início de ocorrência de cada complicação.
- c) Elaborar um manual técnico que forneça orientações práticas sobre diagnóstico, prevenção e tratamento das complicações.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

Artigo Original

ÁCIDO HIALURÔNICO: UM OLHAR SOBRE AS INTERCORRÊNCIAS E BOAS PRÁTICAS

SCHLIEWE. B¹; DE ALMEIDA D. G¹; SCHULTZ .T¹; LOPE S. R. C²

¹Graduando em Biomedicina, Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Brasil

²Docente do Curso de Biomedicina, Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Brasil

RESUMO

O ácido hialurônico (AH) é um dos preenchedores mais utilizados na estética facial devido à sua versatilidade e segurança, sendo eficaz na restauração do volume, suavização de rugas e hidratação da pele. Contudo, seu uso envolve riscos, como necrose, granulomas, nódulos e obstrução vascular, que podem comprometer a saúde do paciente e os resultados estéticos. Este estudo teve como objetivo investigar essas complicações, suas causas e manejo, além de desenvolver um manual técnico para auxiliar na identificação, prevenção e tratamento desses efeitos adversos. A metodologia envolveu uma revisão qualitativa da literatura especializada, com ênfase na anatomia facial e nos locais de aplicação do AH. O manual técnico resultante fornece orientações práticas baseadas em evidências científicas, organizadas em três etapas: identificação, prevenção e tratamento das complicações mais comuns, como edema, hematomas, obstrução vascular e reações alérgicas. A implementação do manual pode ser promovida por meio de treinamentos e cursos especializados para profissionais da estética facial, contribuindo para a melhoria da segurança e eficácia no tratamento. Além disso, o estudo aponta para a necessidade de futuras pesquisas, como a personalização dos

tratamentos e o desenvolvimento de novos materiais, com o intuito de avançar na segurança e nos resultados da estética facial.

Palavras-chave: Anatomia facial, ácido hialurônico, intercorrências, hialuronidase.

ABSTRACT

Hyaluronic acid (HA) is one of the most used fillers in facial aesthetics due to its versatility and safety, being effective in restoring volume, smoothing wrinkles and hydrating the skin. However, its use involves risks, such as necrosis, granulomas, nodules and vascular obstruction, which can compromise the patient's health and aesthetic results. This study aimed to investigate these complications, their causes and management, in addition to developing a technical manual to assist in the identification, prevention and treatment of these adverse effects. The methodology involved a qualitative review of specialized literature, with an emphasis on facial anatomy and HA application sites. The resulting technical manual provides practical guidance based on scientific evidence, organized into three steps: identification, prevention and treatment of the most common complications, such as edema, bruising, vascular obstruction and allergic reactions. The implementation of the manual can be promoted through specialized training and courses for facial aesthetics professionals, contributing to improving treatment safety and effectiveness. Furthermore, the study points to the need for future research, such as the personalization of treatments and the development of new materials, with the aim of advancing the safety and results of facial aesthetics.

Keywords: Facial anatomy, hyaluronic acid, complications, hyaluronidase.

Introdução

Ao longo das últimas décadas, tem-se observado uma demanda na busca pelo aprimoramento estético orofacial, impulsionada pela incessante evolução dos padrões de beleza. Por meio de uma variedade de procedimentos, vislumbra-se a correção de assimetrias e a otimização das proporções faciais. O processo intrínseco de envelhecimento acarreta na gradual perda de água, eletrólitos e alterações nas características estruturais e componentes nutricionais da face, além da diminuição progressiva de fibroblastos e fibras colágenas, culminando na flacidez cutânea e no surgimento de rugas (SILVA NETO et al., 2020).

A Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP) Censo 2018, realizou uma análise comparativa das pesquisas de procedimentos estéticos mais realizados nos anos de 2014, 2016 e 2018. Dentre os mais demandados, estão a toxina botulínica, injeções de ácido hialurônico, peelings químicos, hidroxapatita de cálcio e fotorejuvenescimento, entre outros. Conforme revelado por um estudo divulgado pela Sociedade Internacional de Cirurgias Plásticas Estéticas (ISAPS, 2023). O Brasil, se destaca na realização de procedimentos estéticos em escala global. Tanto os procedimentos cirúrgicos quanto os não cirúrgicos tiveram um aumento desde a última pesquisa, realizada em 2021, com destaque para um crescimento expressivo de 54,4% nos procedimentos não cirúrgicos nos últimos quatro anos.

Entre os diversos especialistas qualificados na área da estética avançada, conforme a Resolução nº 214 de 2012, o profissional biomédico se destaca no uso de substâncias desse ramo, incluindo o AH (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2012).

O ácido hialurônico é um composto encontrado naturalmente na pele, conhecido por suas propriedades hidratantes e de estímulo ao colágeno. Este polímero consiste em dois açúcares, ácido glucurônico e N-acetilglucosamina, que são produzidos pelas células do corpo. É relativamente solúvel em água e desempenha um papel essencial no preenchimento dos espaços intercelulares, representando mais de 50% do total no tecido conjuntivo (ABI VESSOZI, 2021).

Além disso, é responsável pelo volume, manutenção, hidratação e elasticidade da pele, a sua quantidade diminui naturalmente com o tempo, levando à perda destas propriedades e contribuindo para o ressecamento da pele, rugas e sulcos. Os avanços tecnológicos permitiram a extração e síntese do ácido hialurônico na forma de sal, denominado hialuronato de sódio. Isto tornou possível o tratamento geral do envelhecimento facial, que se destaca como um dos ácidos mais seguros, eficazes e versáteis (CROCCO; ALVES; ALESSI, 2012).

Os procedimentos mais comuns com AH são: correções de rugas e sulcos estáticos, contorno facial, aumento do volume labial e facial, além do tratamento de cicatrizes pós-acne e pós-traumáticas. As principais contraindicações são pacientes gestantes e lactantes, portadores de doenças autoimunes e imunossuprimidos, quando o indivíduo apresenta um processo infeccioso ou que faz uso de anticoagulantes orais (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Apesar de tão empregado nos procedimentos estéticos há registros de complicações associadas às intervenções estéticas, com o uso do ácido hialurônico, que incluem edema, equimose, hematoma, obstrução vascular, isquemia, necrose, nódulos, infecções e reações alérgicas (DOS SANTOS, 2024).

Vale salientar que existe uma falta de conhecimento científico entre os profissionais que realizam procedimentos estéticos faciais, especialmente em relação à anatomia facial, ao que tange músculos, artérias e estruturas subcutâneas. A ausência de dados oficiais sobre complicações durante esses procedimentos é uma preocupação adicional.

Ele discute possíveis complicações associadas às intervenções estéticas, com o uso do ácido hialurônico que incluem edema, equimose, hematoma, obstrução vascular, isquemia, necrose, nódulos, infecções e reações alérgicas (DOS SANTOS, 2024).

Sendo assim, Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo identificar as possíveis intercorrências associadas ao AH durante os procedimentos estéticos faciais e propor soluções para lidar com elas por meio do desenvolvimento de um manual técnico abrangente que fornece orientações claras sobre como prevenir e resolver essas intercorrências de forma segura e eficaz.

Metodologia

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão sistemática, fundamentada em uma abordagem qualitativa sobre as intercorrências associadas ao uso do ácido hialurônico. A busca por artigos foi feita em plataformas como Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, com foco em publicações de alto impacto e bem conceituadas, tanto em português quanto em inglês. As palavras-chave empregadas na pesquisa incluíram: Anatomia facial, ácido hialurônico, intercorrências, hialuronidase. Todos os títulos disponíveis estão em língua portuguesa e foram publicados entre 2019 e 2021. Além desses, foram selecionados artigos científicos publicados nos últimos 15 anos.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram estabelecidos aqueles que apresentavam relevância científica, publicados em inglês ou português, no qual abordavam diretamente o tema proposto. Em contrapartida, os critérios de exclusão foram aplicados a artigos que não eram pertinentes ao tema, que não apresentavam relevância científica ou que não estivessem disponíveis em inglês ou português, bem como aqueles publicados antes do ano de 2009.

A coleta de dados ocorreu em três etapas: uma leitura exploratória para avaliar a relevância do material (uma leitura rápida, com o objetivo de verificar se a obra consultada é relevante para o trabalho). Depois prosseguiu com a leitura seletiva (uma análise mais detalhada das partes de interesse) e por último, as informações obtidas foram registradas sistematicamente, incluindo dados sobre autores, ano de publicação, métodos, resultados e contribuições.

Para a elaboração do manual técnico, optou-se pela utilização da plataforma Canva, uma ferramenta de design gráfico que facilita a implementação de uma metodologia de planejamento estratégico. Essa abordagem envolveu a criação de materiais visuais que oferecem instruções, explicações de processos, protocolos e procedimentos específicos, utilizando uma linguagem clara e orientada para a aplicação prática. Assim, o manual técnico sobre intercorrências foi desenvolvido

como um recurso importante e de fácil consulta para os profissionais da área de estética e saúde.

Revisão de Literatura

Conforme discutido por especialistas (ALMEIDA et al., 2017), já existiam classificações dos eventos adversos relacionados ao AH na literatura, geralmente baseadas no tempo de ocorrência. Os especialistas ressaltaram que uma definição precisa dos intervalos temporais é fundamental para o diagnóstico e tratamento correto das complicações. Um dos membros do painel apresentou exemplos dessas classificações temporais a partir de estudos já publicados. No entanto, o principal objetivo foi criar uma nova classificação para melhorar o diagnóstico e tratamento, destacando que o fator tempo é essencial, pois o momento de surgimento dos efeitos adversos é a informação mais importante que os pacientes podem fornecer ao profissional. Eles propuseram três categorias temporais: início imediato (até 24 horas), início precoce (entre 24 horas e 30 dias) e início tardio (após 30 dias) visto na **tabela 1**. Além disso, identificaram os sinais e sintomas mais comuns em cada intervalo.

Tabela 1 - Classificação dos efeitos adversos.

IMEDIATO	PRECOCE	TARDIO
(Início em até 24 horas)	(De 24 horas a 30 dias)	(Após 30 dias)
Alterações de cor: eritema, equimose, hematoma, cianose, branqueamento	Alterações de cor: eritema, equimose, hematoma, cianose, efeito Tyndall	Alterações de cor: eritema
Nódulo	Nódulo	Hiperchromia
Prurido	Cicatriz	Nódulo
Dor grave, edema grave	Dor grave, edema grave	ETIP
Alterações visuais	Linfadenopatia e febre, irregularidades	Cicatriz
Irregularidades	Úlcera com pústulas e crosta cutâneas	Edema grave
Alterações neurológicas	Telangiectasia, alterações neurológicas	Telangiectasia, neovascularização

Fonte: Adaptado de ALMEIDA et al., 2017.

Outro fator importante, é seguir estratégias que ajudam a identificar e diminuir os riscos relacionados aos preenchimentos (**tabela 2**).

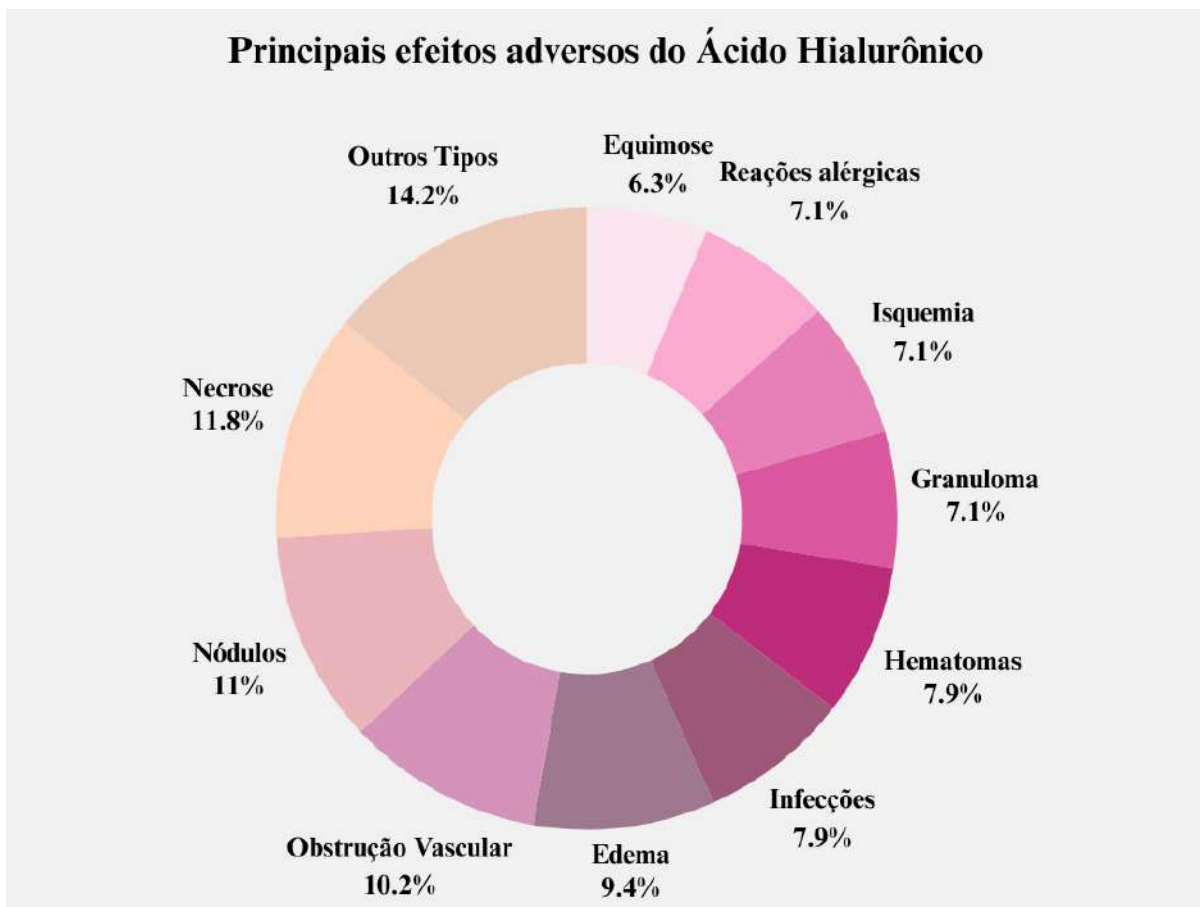
Tabela 2 - Descrição das áreas faciais e níveis de risco associados.

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS FACIAIS E NÍVEIS DE RISCO ASSOCIADOS	
AVALIAÇÃO DE RISCO	ÁREAS DE INJEÇÃO
Muito alto	Glabela, nariz e testa
Alto	Têmporas, sulcos nasolabiais, canais lacrimais, periorbital, bochecha medial (entre a linha médio-pupilar e a lateral do nariz)
Moderado	Lábios, região perioral, bochecha anterior
Baixo	Mandíbula e marionete, bochecha lateral, sub malar, pré-auricular, aumento do queixo.

Fonte: Adaptado de MURRAY et al., 2021.

Com base no delineamento experimental, foi filtrado uma variedade de intercorrências, sendo as principais mais acometidas: equimose (6,3%), reações alérgicas (7,1%), isquemia (7,1%), granuloma (7,1%), hematomas (7,9%), infecções (7,9%), edema (9,4%), obstrução vascular (10,2%), nódulos (11%), necrose (11,8%), além de outros tipos que apresentou apenas 14,2%, ou seja, que apresentaram menor ocorrência (**figura 15**). Todas essas principais intercorrências são apresentadas e discutidas abaixo.

Figura 15 - Gráfico com os principais efeitos adversos do AH.



PRINCIPAIS INTERCORRÊNCIAS COM AH

Edema

Segundo De Castro; De Alcântara, (2020), o edema é a resposta inflamatória do organismo, ocorre devido a manipulação tecidual, podendo ocorrer por agressão física, química e pelo material utilizado. Resultante da aplicação de ácido hialurônico geralmente se manifesta de forma imediata e é observado na maioria dos casos, decorrendo da resposta inflamatória local à injúria tecidual e das propriedades hidrofílicas do produto. Esse inchaço pode ser exacerbado por múltiplas injeções, utilização de material espesso e técnicas inadequadas de aplicação. Normalmente, o edema regride em poucas horas ou, no máximo, em um ou dois dias.

Prevenção: 1 hora antes do procedimento administrar 1 comprimido de dexametasona 4 mg, (corticoide) e 1 comprimido 12 horas após o procedimento. Em casos mais graves recomenda-se o corticoide de 12 em 12 horas por 3 dias associado a um anti alérgico. exemplo: (allegra).

Para reduzir o edema, é recomendável aplicar gelo na área afetada em intervalos de cinco a dez minutos e manter a cabeça elevada. A utilização de anestésico com epinefrina, compressas frias e a limitação do número de furos também podem ajudar a prevenir ou reduzir o inchaço (CROCCO; ALVES; ALESSI, 2012).

Adicionalmente, o tratamento de hematomas e edemas pode incluir o uso de pomadas contendo vitamina K e a fototerapia com diodo emissor de luz (LED). A aplicação de gelo deve ser realizada exclusivamente na clínica, sob a supervisão do profissional responsável (KOH; LEE, 2020).

Equimose

O estudo de Crocco et al., (2012) equimose é caracterizada especificamente pelo sangramento subcutâneo, se manifesta como uma mancha plana e descolorida, resultante de pequenas rupturas de vasos sanguíneos (capilares) na pele, fazendo com que o sangue se acumule na camada superficial da pele, formando uma mancha visível. Normalmente, é causada por impacto ou trauma leve, que pode ocorrer devido à perfuração de pequenos vasos no local da aplicação ou pela compressão e ruptura secundária dos vasos.

Inicialmente, a mancha pode apresentar-se nas cores avermelhado ou arroxeadado, com o tempo, a cor muda para azul, verde e amarelo, à medida que o sangue é reabsorvido pelo corpo. Em geral, a equimose não exige tratamento específico além dos cuidados básicos: compressas frias podem ser aplicadas para reduzir o inchaço e aliviar a dor (SNOZZI; VAN LOGHEM, 2018).

Para prevenir reações adversas, administrar 1 comprimido de Dexametasona 4 mg (corticoide), 1 hora antes do procedimento e outro 12 horas após. Em casos mais graves, recomenda-se administrar Dexametasona 4 mg a cada 12 horas por 3 dias, associada a um anti-alérgico como Allegra (SNOZZI; VAN LOGHEM, 2018).

Hematoma

Conforme Koh; Lee, (2020) hematomas são comuns e costumam exibir cores que variam do vermelho ao amarelo na área afetada. Definidos como acúmulo de sangue fora dos vasos sanguíneos, os hematomas ocorrem em decorrência de traumas ou lesões e podem se formar em diversas partes do corpo, incluindo tecidos profundos e órgãos.

A formação de um hematoma ocorre quando o sangue se acumula em espaços entre tecidos ou em cavidades corporais, como músculos, órgãos ou sob a pele, resultando em uma área elevada e palpável. Inicialmente, o hematoma pode se apresentar como um inchaço ou massa com variação de tamanho e forma. Com o tempo, a cor evolui de vermelho para roxo, azul, verde e, eventualmente, amarelo, conforme o sangue é reabsorvido pelo corpo.

Para a prevenção de reações adversas, recomenda-se administrar um comprimido de Dexametasona 4 mg uma hora antes do procedimento e outro 12 horas após. Em casos mais graves, pode-se optar pela administração de Dexametasona 4 mg a cada 12 horas por um período de 3 dias, associada a um anti-histamínico, como a fexofenadina (Allegra), para potencializar o controle de respostas alérgicas.

O tratamento de hematomas varia conforme sua gravidade. Hematomas menores geralmente se resolvem espontaneamente. No entanto, hematomas maiores ou que causam pressão significativa sobre estruturas adjacentes podem necessitar de drenagem para aliviar a pressão e facilitar a recuperação (DE ALMEIDA; MONTEIRO, 2021).

Comprometimento vascular

Pode desencadear uma série de intercorrências, que são sequenciadas por etapas (**figura 16**), iniciando por uma obstrução vascular, se não tratada, podendo levar ao surgimento de uma isquemia e por fim uma necrose (morte celular do tecido).

Figura 16 - Estágios da pele quando ocorre comprometimento vascular.



Fonte: Adaptado de MURRAY et al., 2021.

Obstrução vascular

O comprometimento vascular ocorre ao atingir pequenos vasos que geralmente estão na camada subcutânea da pele. Além do mais, são subdivididas em: oclusão vascular localizada (pela compressão da injeção do material), oclusão vascular extensa (compressão ou embolia) ou pela obstrução à distância do vaso (injeção do material em artérias). Os sintomas são vermelhidão, lesões de branqueamento e sinais de cegueira ou neurológica, respectivamente (DAHER, 2023).

Os principais sintomas e sinais são palidez imediata na área afetada com uma intensa dor e formigamento, alterações de cor para arroxeadas, e o Livedo reticular são manchas ou linhas arroxeadas.

Seu início ocorre de forma instantânea, podendo durar de 24 a 36 horas. As causas mais comuns são a injeção intravascular acidental, fazendo com que ocorra o comprometimento vascular devido ao edema e ao hematoma (SNOZZI; VAN LOGHEM, 2018).

Conforme Martyn et al. (2020), o tratamento da obstrução vascular envolve medidas conservadoras, como massagem para estimular o fluxo sanguíneo, aplicação de calor para vasodilatação e tapotagem para deslocar êmbulos. Se essas estratégias

falharem, a hialuronidase deve ser administrada imediatamente no caso de preenchedores à base de ácido hialurônico, seguindo o protocolo Complications Expert Group (ACE), com doses altas e reaplicação horária até melhora clínica. Outras intervenções incluem aspirina para prevenir trombozes, antibióticos em casos de infecção ou necrose, desbridamento de tecidos mortos, curativos específicos e analgésicos para dor. Monitoramento contínuo é essencial, e casos graves devem ser encaminhados a especialistas.

Deve-se seguir um protocolo de alta dosagem. É feita a reconstituição de Hyalase® em 1-5ml de solução (o grupo recomenda diluir em 2ml de salina bacteriostática) e, posteriormente, infiltrar um grande volume de hialuronidase (450–1500 unidades) em toda a área afetada, incluindo o trajeto do vaso. A hialuronidase administrada na região perivascular atuará nas paredes do vaso.

Para facilitar a difusão e a mecânica da ação, é recomendada a massagem suave na área tratada. Após 60 minutos, é necessário reavaliar o reabastecimento capilar. Caso o comprometimento vascular persista, deve-se repetir o tratamento a cada hora, com até quatro ciclos. O paciente deve ser monitorado na clínica para possíveis reações adversas e receber os cuidados apropriados (KING; CONVERY; DAVIES., 2018).

Isquemia

Conforme Bravo et al., (2020) a isquemia causada pela injeção de preenchimento é um efeito colateral raro, mas temido, que pode ocorrer pela injeção direta do produto na veia, mas também pode ocorrer por colapso vascular ou trauma. Um diagnóstico rápido e um tratamento precoce são muito importantes para uma boa solução do problema. Diante da obstrução vascular é necessário seguir um protocolo de tratamento cujo horário de início determina o sucesso do resultado.

Após a primeira observação de dano vascular, recomenda-se a aplicação de compressas mornas e massagem no local. O calor local promove a dilatação dos vasos sanguíneos e a massagem pode ajudar a dispersar o material à medida que a pressão move o pistão. A compressa pode ser aplicada de cinco a dez minutos a cada 30 a 60 minutos, tomando cuidado para não queimar a pele (MURRAY et al., 2021).

De acordo com Snozzi; Van Loghem, (2018), o tratamento para isquemia periférica inclui a administração imediata de hialuronidase em altas doses e compressas quentes. Devido à curta meia-vida da hialuronidase, as injeções devem ser repetidas a cada hora até melhorar o enchimento capilar. Caso o branqueamento persista, pode-se adicionar lidocaína sem epinefrina para vasodilatação. O ácido acetilsalicílico (AAS) em baixas doses pode ser usado por 7 dias, embora com benefícios limitados. A nitropasta tópica não é mais recomendada.

A isquemia retiniana é uma complicação rara e grave, que pode levar à cegueira e até a infartos intracerebrais, caso o preenchimento dérmico entre na circulação ocular. Para tratamento, recomenda-se timolol tópico 0,5% para reduzir a pressão intraocular e, em seguida, remoção rápida dos êmbolos de hialuronidase da retina, por meio de injeções retro ou parabolbares, realizadas por profissionais especializados. A intervenção rápida é crucial, pois a retina tem baixa tolerância à hipóxia.

A hialuronidase desempenha um papel crucial no manejo de quadros isquêmicos, devido à sua capacidade de degradar o ácido hialurônico injetado. Apesar de rara, uma reação de hipersensibilidade pode ocorrer com seu uso, afetando cerca de 1 em cada 1.000 pacientes. No entanto, em situações de necrose iminente, a maioria dos estudos desaconselha a realização de testes cutâneos, dada a urgência do tratamento. Ainda assim, o médico deve estar preparado para lidar com reações alérgicas raras, incluindo anafilaxia. As diretrizes consensuais recomendam a aplicação de altas doses da enzima, geralmente 400 unidades ou mais por área afetada, com injeções espaçadas de 3 a 4 cm na região isquêmica, seguida de massagem local. Caso não haja melhora dentro de 60 minutos, o protocolo prevê a repetição do procedimento por mais três ou quatro ciclos (BRAVO et al., 2020).

Necrose

Essa intercorrência foi a mais encontrada nos artigos selecionados, sendo registrada em 11,8% dos trabalhos. Segundo Manganaro et al., (2022) a necrose tecidual, caracterizada pela morte celular, ocorre quando o fluxo sanguíneo para uma determinada área é comprometido, além, de ser considerada a mais dificultosa em

resolver, já que os compostos injetados alteram a circulação, sendo capaz de acarretar uma necrose por danos isquêmicos.

As áreas mais suscetíveis à necrose incluem a região periorbital, nasal e labial, devido à rica vascularização e à proximidade de estruturas anatômicas importantes. O diagnóstico precoce é fundamental para a instituição de medidas terapêuticas eficazes. A avaliação clínica, associada à história do procedimento e à análise da evolução das lesões, permite identificar os casos suspeitos. Os sinais e sintomas mais comuns incluem dor, eritema, edema, palidez e, posteriormente, necrose tecidual (MURRAY et al., 2021).

No estudo de Vasconcelos (2020), os tratamentos recomendados incluem fototerapia LED e laser, anti-histamínicos orais e uso de prednisona em curto prazo. As opções terapêuticas incluem a administração de hialuronidase para dissolução do AH, o uso de vasodilatadores tópicos e sistêmicos, a oxigenoterapia hiperbárica e a antibioticoterapia, nos casos de infecção secundária. A escolha do tratamento mais adequado dependerá da extensão e da gravidade da lesão.

De acordo com Bravo; Bastos; Nassif, (2020) a maioria dos estudos não recomenda testes cutâneos em casos de necrose iminente. Conforme orientações consensuais, diante de necrose local iminente, é indicada a aplicação de altas doses de hialuronidase.

Não há uma dosagem padrão estabelecida para o produto, mas é fundamental evitar a subdose. Recomenda-se infiltrar entre 450 e 1500 UI em toda a área afetada. Após o procedimento, deve-se aplicar compressas mornas e realizar massagem local para aumentar o fluxo sanguíneo e ajudar na dissolução do êmbolo. Além disso, é importante reavaliar constantemente a necessidade de novas infiltrações, já que a hialuronidase é degradada, diluída no fluido extracelular e se difunde no tecido, o que reduz sua concentração ao longo do tempo na área afetada (RABELO et al., 2021).

Nódulos

O surgimento dos nódulos foi a intercorrência com o segundo maior registro, 11%. Como descreveu Gava et al., (2023). A nodulação é um problema técnico que surge quando o produto é injetado na camada superficial da pele, formando nódulos

visíveis com coloração esbranquiçada. Para prevenir essa condição, é essencial que a injeção ocorra somente após a agulha atingir a profundidade adequada, e que a injeção seja interrompida antes da remoção da agulha.

NÓDULOS NÃO INFLAMATÓRIOS

Acúmulo de material

De acordo com Funt; Pavicic (2015) a formação de nódulos isolados no local da injeção, caracterizados por caroços indolores e palpáveis, visíveis a olho nu, é uma reação adversa comum após a aplicação de produtos de preenchimento. Essa manifestação pode ocorrer imediatamente ou após alguns dias, sendo frequentemente atribuída a técnicas erradas de aplicação, como superdosagem, aplicação superficial ou preenchimento em locais inadequados. A literatura científica destaca a importância de uma técnica precisa e personalizada para minimizar o risco de complicações.

O tratamento, segundo Snozzi; Van Loghem, (2018), começa com massagem no local do nódulo para redistribuição do produto (com ou sem injeção de salina/lidocaína. Caso não solucione, é recomendado fazer o processo de incisão, ou seja, espremer os caroços superficiais/ bem definidos. Se ainda assim, o nódulo não sofrer progressão, será necessário aplicação de hialuronidase. Além disso, o autor faz uma observação aos tratamentos com corticosteroides que normalmente são usados em casos raros de nódulo de implante granulomatoso ou fibrótico.

NÓDULOS INFLAMATÓRIOS

Biofilmes

Zhang, (2024) descreve, em seu estudo, que nódulos inflamatórios por biofilmes constituem uma infecção crônica caracterizada por área vermelha endurecida, edema prolongado e dor, manifestando-se semanas, meses ou até anos após o procedimento. Essa condição é frequentemente atribuída a técnicas inadequadas de assepsia, presença de bactérias na pele pré ou pós-procedimento e contaminação de produtos durante manuseio, resultando em infecção persistente e formação de biofilmes. A adoção de práticas assépticas rigorosas e controle de qualidade dos materiais são essenciais para prevenir essa complicação.

Podem ser tratados com hialuronidase, enquanto, nódulos mais avançados podem exigir o uso de esteroides orais ou intralesionais. Para prevenir infecções, recomenda-se o uso de antibióticos como tetraciclina ou macrolídeos por um período de 3 a 6 semanas (FUNT; PAVICIC, 2015).

Granulomas de corpo estranho

De acordo com Funt; Pavicic (2015) granulomas de corpo estranho são lesões inflamatórias crônicas que se manifestam como nódulos firmes, visíveis e palpáveis, com ou sem dor, semanas, meses ou anos após a injeção do material. Essa reação é causada pela resposta imune ao material injetado, caracterizada por reação inflamatória crônica e formação de granulomas, sem presença de infecção. A pré-existência de condições inflamatórias ou doenças auto-imunes pode contribuir para essa resposta adversa, destacando a importância de avaliar a biocompatibilidade e monitorar os pacientes após procedimentos estéticos.

Koh; lee, (2020) descreve o granuloma como uma alteração permanente do tecido que ocorre após várias reações sucessivas, resultando em um endurecimento em regiões como bochechas, queixo, nariz e área periocular. Esse fenômeno é frequentemente causado por impurezas no ácido hialurônico.

Segundo Gava et al., (2023), quanto maior a quantidade de preenchedor utilizada, maior a probabilidade de uma resposta imune que pode levar ao encapsulamento e à formação de granulomas e abscessos estéreis. Isso se deve ao fato de que moléculas residuais reticuladas podem desencadear processos alérgicos durante o tratamento. Conforme afirma De Aquino (2020), a hialuronidase é o tratamento mais eficaz, pois atua diretamente no local do granuloma.

O tratamento indicado inclui hialuronidase ou infiltração intralesional de corticosteroides, embora esses métodos ainda não sejam padrão. Em casos extremos, a remoção cirúrgica do granuloma pode ser considerada (DE CASTRO; DE ALCÂNTARA, 2020).

Já em casos de nódulos inflamatórios com infecção, é necessário drená-los e administrar cefalosporinas por 7 a 10 dias. Embora a incidência de nodulação seja inferior a 1% entre os pacientes e não represente uma complicação grave, a presença de nódulos é esteticamente indesejável (MENA, 2022).

Conforme listado por Snozzi; Van Loghem, (2018), o tratamento mais eficaz para esse tipo de intercorrência é iniciar com um pedido de biópsia de cultura tecidual e, a partir do resultado do antibiograma (classe dos macrolídeos e quinolonas) prosseguir com uso de antibióticos por 14 dias (exemplo: Clindamicina 300mg + Ciprofloxacina 500mg). Caso não apresente melhora é importante seguir com administração de esteroides intralesionais.

Esteroides Intralesionais (Triancinolona)

Composição do preparo:

- 0,3 mL de triancinolona (10 mg/mL): Triancinolona é um corticosteroide que reduz inflamações, controlando reações imunológicas excessivas.
- 0,2 mL de lidocaína a 2%: Um anestésico local que minimiza o desconforto da aplicação.
- 0,5 mL de solução fisiológica (soro fisiológico): Usada para diluir a mistura e torná-la mais homogênea.

Volume aplicado por área:

- 0,1 mL em regiões delicadas como lábios ou sulco lacrimal.
- Até 0,5 mL em áreas maiores como bochechas, por nódulo.

Frequência:

- Aplicação a cada 4 semanas para observar a resposta inflamatória e evitar acúmulo de esteroides.
- Objetivo: Reduzir o tamanho do nódulo e controlar a inflamação. É o primeiro passo do protocolo.

Se não houver melhora com o uso apenas dos esteroides, adiciona-se o 5-fluorouracil à mistura.

Esteroides Intralesionais Associados ao 5-FU

Composição do preparo:

- 0,5 mL de 5-FU (50 mg/mL): O 5-FU é um quimioterápico que inibe a proliferação celular, ajudando na quebra de tecido cicatricial ou fibroso formado no nódulo.
- 0,3 mL de triancinolona (10 mg/mL).
- 0,2 mL de lidocaína a 2%.

Volume aplicado por área igual ao protocolo anterior:

- 0,1 mL em regiões delicadas (lábios, sulco lacrimal).
- Até 0,5 mL por nódulo em áreas maiores como bochechas.

Frequência:

- Aplicação a cada 4 semanas.
- Objetivo: Potencializar o efeito anti-inflamatório dos esteroides com o 5-FU, dissolvendo nódulos persistentes e reduzindo fibroses ou granulomas.

Infecção

Como descreve, Koh; lee, (2020) Infecções após procedimentos estéticos com ácido hialurônico, como a rinomodelação, podem ocorrer devido à contaminação do produto ou a práticas inadequadas de assepsia. Essas infecções são suscetíveis a ser bacterianas ou virais.

Infecção bacteriana

Veloso et al. (2019) caracteriza em seu estudo que por sinais e sintomas como área vermelha e dolorosa, inchaço inflamatório, febre e mal-estar, além de linfadenopatia em alguns casos. O início é geralmente precoce e está relacionado a fatores como contaminação de materiais, falta de assepsia, infecção prévia da pele e hábitos específicos do paciente.

Infecções leves podem ser tratadas com antibióticos, enquanto casos mais graves requerem aplicação de hialuronidase. Identificar o agente infeccioso através de cultura é importante para um tratamento adequado (SNOZZI; VAN LOGHEM, 2018).

De acordo com Davies et al (2021), o tratamento consiste nas diretrizes abaixo:

Primeira Linha de Tratamento (7 a 14 dias)

- Flucloxacilina : 500 mg, 4 vezes ao dia, por via oral.
- Cefalexina : 500 mg, 2 vezes ao dia, por via oral.

Alternativas para alergia grave à penicilina (Anafilaxia)

- Claritromicina : 500 mg, 2 vezes ao dia, por via oral.
- Doxiciclina : 100 mg, 2 vezes ao dia, via oral

Em situações complexas, como infecções recorrentes ou deformidades persistentes, o tratamento pode incluir vasodilatadores, corticosteroides, antimicrobianos e agentes antiagregantes. Deve-se ter cuidado especial ao usar hialuronidase em casos de celulite para evitar a propagação da infecção (GUIMARÃES, 2021).

A hialuronidase deve ser administrada por injeção direta na área afetada, geralmente em doses de 200 unidades, diluídas em lidocaína para facilitar a dispersão. A técnica de injeção deve ser realizada com cuidado para garantir uma distribuição uniforme da enzima (BORZABADI-FARAHANI; MOSAHEBI; ZARGARAN,2024).

Os autores Snozzi; Van Loghem, (2018)Guimarães, (2021) E O Davies et al.,(2021) descrevem em seus trabalhos que o manejo de infecções bacterianas graves após procedimentos estéticos pode envolver o uso de antibióticos orais ou intravenosos, dependendo da gravidade da infecção. O tratamento inicial pode incluir amoxicilina 625 mg por via oral durante 7 a 10 dias. Em casos mais severos ou sem resposta ao tratamento, pode-se administrar clindamicina intravenosa (600 mg por 7 a 10 dias) e, se necessário, alterar a classe de antibióticos para uma combinação de clindamicina e quinolonas.

Destacam que é fundamental realizar uma avaliação laboratorial abrangente, incluindo hemograma e proteína C reativa (PCR), para determinar a gravidade da infecção. Além de exames de imagem podem ser necessários para avaliar a extensão da infecção e a possibilidade de internação hospitalar. Destacando que a cultura do material coletado, do local da infecção é essencial para identificar a bactéria responsável e orientar o tratamento.

Infecção viral por Herpes

De acordo com Wang, (2020) a infecção viral por herpes é caracterizada por vesículas típicas, pequenas bolhas de vermelhidão, coceira ou ardência e, ocasionalmente, linfadenopatia. O início ocorre entre 24 -72 horas após a exposição. A replicação ativa do vírus e a resposta imune do hospedeiro levam à reativação do herpes. É essencial identificar histórico de herpes durante a anamnese do paciente para implementar medidas preventivas e terapêuticas adequadas.

Para prevenir tais complicações, é essencial garantir a correta esterilização do local e dos materiais usados e evitar injeções em áreas com infecção ou inflamação pré-existentes. Uma anamnese completa e uma assepsia rigorosa são fundamentais. Após o procedimento, é crucial que o paciente evite tocar ou massagear a área tratada, pois isso pode comprometer a vascularização e aumentar o risco de infecção. Se os sintomas persistirem por mais de dois dias, isso é indício de infecção em desenvolvimento. Para indivíduos com histórico de herpes labial recorrente, recomenda-se iniciar a administração de um antiviral um dia antes do procedimento e continuar o tratamento por mais três dias após a aplicação. Isso ajuda a prevenir a reativação do vírus desencadeadas pelo trauma da prática (LORENZETTI,2024).

Para prevenir infecções, recomenda-se a administração de aciclovir 500 mg, três vezes ao dia, durante três dias após o procedimento. Caso ocorra uma infecção, o tratamento deve ser ajustado para administração de aciclovir 500 mg, três vezes ao dia, por um período de cinco dias (GUIMARÃES,2021).

Reações alérgicas (hipersensibilidade)

Conforme Gava et al., (2023) reações alérgicas ao ácido hialurônico, embora raras, podem ocorrer e se manifestar como hipersensibilidade. Essas reações podem variar em intensidade, desde sintomas leves, como vermelhidão e inchaço no local da injeção, até reações mais graves, incluindo urticária e anafilaxia. O início dos sintomas pode ocorrer imediatamente ou até uma semana após a aplicação.

Reação alérgica imediata (Tipo I)

Conforme descreve De Almeida Balassiano et al., (2014) é determinada por vermelhidão, prurido, urticária, angioedema, desmaio e, em casos graves, anafilaxia fatal. A ocorrência de uma hipersensibilidade tipo I mediada por imunoglobulina E (IgE), essa resposta adversa ocorre minutos ou horas após a aplicação do produto, sendo causada por reação alérgica a componentes específicos, como ácido hialurônico de origem não animal ou conservantes presentes no preenchedor. É essencial uma atenção médica imediata para manejar essa condição potencialmente grave.

Segundo De Souza, (2024) o tratamento dessa condição varia conforme a gravidade. Em muitos casos, uma manifestação pode ser autolimitada e resolvida espontaneamente. A primeira abordagem deve ser a administração de anti-histamínicos ou cremes esteroides.

O tratamento de urticária e angioedema varia conforme a gravidade dos casos. Nos casos leves, recomenda-se o uso de anti-histamínicos orais, como cetirizina (10 mg uma vez ao dia) ou loratadina (10 mg uma vez ao dia), que são eficazes para aliviar os sintomas pruriginosos e reduzir a urticária. Quando há envolvimento significativo de mucosas ou grandes extensões de angioedema, pode-se considerar a administração de corticosteroides orais, como prednisona, em doses de 20 a 40 mg por 3 a 5 dias, caso os anti-histamínicos não sejam suficientes. Em situações mais graves, como anafilaxia, a adrenalina (epinefrina) é o tratamento de escolha, sendo administrado em dose de 0,3 a 0,5 mg (1:1000) por via intramuscular, podendo ser repetido a cada 5 a 15 minutos, se necessário. Após a administração de adrenalina, é crucial o transporte imediato do paciente para o hospital. Anti-histamínicos adicionais, como dipirona ou difenidramina (25 a 50 mg por via IM ou IV), podem ser usados para interrupção dos sintomas. Corticosteroides, como prednisona (40 a 60 mg via oral) ou metilprednisolona (125 mg IV), também são indicados para aumentar a inflamação e prevenir a recorrência dos sintomas. Em casos de comprometimento respiratório, a administração de oxigênio e broncodilatadores, como salbutamol, é necessária (KATO; INOUE, 2022).

Reação alérgica tardia (Tipo IV)

Como cita De Almeida Balassiano et al., (2014) manifesta-se por formação de nódulos ou granulomas endurecidos, angioedema, inflamação e vermelhidão

prolongada, iniciando-se dias a semanas após o procedimento. Essa resposta adversa é resultado da ativação de células T imunocompetentes, reagindo ao ácido hialurônico ou impurezas residuais do processo de fabricação, exigindo avaliação e manejo clínico adequados.

Em casos mais severos, pode ser necessário o uso de corticosteroides. A avaliação cuidadosa do histórico do paciente, incluindo alergias prévias, é fundamental antes da aplicação. Se houver suspeita de reação alérgica grave, é importante buscar atendimento médico imediatamente (SNOZZI; VAN LOGHEM, 2018).

O tratamento de granulomas e nódulos envolve várias abordagens terapêuticas. Inicialmente, você pode usar corticosteroides, como a prednisona, na dose de 20 a 40 mg por dia durante 5 a 10 dias, com o objetivo de reduzir a inflamação associada a essas condições. Em casos de infecção secundária, a antibioticoterapia é indicada; por exemplo, a claritromicina pode ser administrada na dose de 500 mg, duas vezes ao dia, por 7 a 10 dias, sempre considerando a sensibilidade do patógeno envolvido. A hialuronidase também pode ser aplicada em doses de 150 a 300 unidades, ajustando-se conforme a extensão do granuloma, para ajudar na dissolução do ácido hialurônico e na redução da formação dos granulomas. Para o tratamento de edema prolongado, recomenda-se o uso de anti-histamínicos e corticosteróides em doses baixas por 5 a 10 dias. Caso o edema seja refratário, pode-se considerar a administração de injeções de corticosteroides intralesionais, como triancinolona, em doses de 10 a 20 mg/ml, para reduzir a inflamação local. É importante que a abordagem terapêutica seja individualizada, levando em conta a gravidade da condição, a presença de infecções secundárias e a resposta ao tratamento, além da monitorização contínua da evolução clínica para ajustes necessários na terapia (OBAGI et al., 2022).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Ao realizar um procedimento de preenchimento, é fundamental observar vários fatores primordiais para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Entre esses fatores, destacam-se a assepsia local e a anamnese detalhada.

Assepsia do Local: Antes de iniciar o procedimento, é essencial realizar uma assepsia adequada da área a ser tratada. Isso envolve a limpeza rigorosa da pele para prevenir a ocorrência de infecções e minimizar o risco de efeitos adversos associados a contaminações. A assepsia adequada é crucial para manter um ambiente esterilizado e seguro durante a aplicação do preenchimento.

Anamnese Detalhada: A coleta de um histórico médico completo é igualmente importante, como mostra o exemplo (**anexo-A**). Deve-se realizar uma anamnese minuciosa para identificar quaisquer condições que possam afetar o procedimento.

(FARIA; JÚNIOR, 2020).

Além da anamnese, é fundamental que o profissional mantenha um registro detalhado dos procedimentos de preenchimentos realizados. Para facilitar esse controle, é recomendável documentar o protocolo definido para cada paciente, incluindo informações como a data da aplicação, a região tratada, o material utilizado, a quantidade aplicada e a etiqueta do produto (**anexo-B**). Dessa forma, em caso de qualquer complicação, o profissional terá acesso rápido e preciso aos dados dos produtos utilizados.

HIALURONIDASE

A hialuronidase é uma enzima hidrolase que desempenha um papel crucial na manipulação do ácido hialurônico (AH), um glicosaminoglicano presente na matriz extracelular de diversos tecidos, incluindo a pele. Bioquimicamente, essa enzima catalisa a quebra das ligações glicosídicas β -(1→4) entre as unidades de ácido D-glucurônico e N-acetilglicosamina, resultando na manipulação do AH.

De acordo com King; Convery; Davies, (2018), embora a hialuronidase não seja aprovada para o tratamento de problemas dérmicos ou injeções de preenchimento, o

seu uso off-label não é proibido pelo artigo 87 da Diretiva 2001/83/CE. O uso é permitido desde que esteja em conformidade com o melhor interesse e a autonomia do paciente, sendo este aspecto respeitado no processo de consentimento informado, conforme orientações de 2009 da Agência Reguladora de Produtos e Cuidados de Saúde do Reino Unido (MHRA). (LUÍS, 2021).

Ressalta ainda, que a hialuronidase apresenta efeito imediato e meia-vida de cerca de dois minutos, com duração de ação entre 24 e 48 horas. Apesar de sua meia-vida curta, sua eficácia permanece por mais tempo, possivelmente devido à pequena quantidade de unidades necessárias para gerar um efeito clínico significativo. Assim, mesmo quando a hialuronidase se degrada, seus efeitos continuam a ser observados.

Essa ação enzimática é fundamental na medicina estética, especialmente no tratamento de complicações decorrentes do uso de preenchedores à base de AH. A hialuronidase modifica as propriedades viscoelásticas do AH, facilitando sua difusão e absorção nos tecidos. Além de ser uma enzima sensível às variações de pH, temperatura e armazenamento. Para garantir sua eficácia, é necessário aplicá-la imediatamente após a reconstituição, em um ambiente com pH neutro (5-7). No Brasil, o produto mais comum é o Hyalozima® 20.000 UTR (Apsen), que após diluição tem uma concentração de 4.000 UTR/mL.

A administração de hialuronidase é realizada por meio de injeções locais em pequenas doses (0,1-0,2 mL) diretamente na área afetada. Pode-se realizar uma segunda aplicação após 10 a 15 dias, conforme necessidade clínica (LUÍS, 2021).

As hialuronidases são extraídas de testículos bovinos e ovinos, e uma nova formulação baseada em enzima recombinante humana já está sendo comercializada nos EUA. A **tabela 3** apresenta as características das enzimas atualmente disponíveis nos mercados americano e europeu.

Tabela 3 - Hialuronidase atualmente comercializada nos Estados Unidos, Europa e Brasil.

Nome comercial ^a	Fonte	Conservante	Outros ingredientes	Formulação disponível	País disponível	Unidades
Amphadase ^a	Bovina	Timerosol	-	Solução	EUA	150/ml
Vitrase ^a	Ovina	-	Lactose	Solução	EUA	200/ml
Hylenex ^a	Recombinante humana	-	Albumina	Solução	EUA	150/ml
Hylase Dessau ^a	Bovina	-	-	Pó	Alemanha	150,300,1500/frasco
Desinfiltal ^a	Ovina	-	-	Solução	Inglaterra	1500/frasco
Hyalozima ^a	Bovina	-	Manitol Cloreto de benzalcônio	Pó	Brasil	2000/frasco (400/ml) 20000/frasco (4000/ml)

Fonte: DE ALMEIDA BALASSIANO; BRAVO, 2014.

Furosemida, epinefrina, benzodiazepínicos, heparina e fenitoína são incompatíveis com a hialuronidase. Pacientes em uso de salicilatos, corticoides, estrogênios, hormônio adrenocorticotrópico e anti-histamínicos podem exigir doses maiores, pois essas medicações parecem aumentar a resistência dos tecidos à ação da hialuronidase (DE ALMEIDA BALASSIANO; BRAVO, 2014).

ULTRASSONOGRRAFIA

A ultrassonografia diagnóstica é essencial no rastreamento de complicações associadas ao uso de preenchedores faciais, como migração do material e inflamações. Ela permite a visualização detalhada e em tempo real dos tecidos subcutâneos, auxiliando na avaliação da localização e comportamento dos preenchedores faciais (CRUZ et al., 2021). Além disso, essa ferramenta desempenha um papel crucial na diferenciação de tecidos e na orientação de procedimentos guiados em harmonização orofacial. A ultrassonografia possibilita distinguir camadas de tecido e identificar corpos estranhos, garantindo uma abordagem segura e precisa, aprimorando as técnicas injetáveis e reduzindo erros e complicações pós-procedimento. Isso resulta em maior acurácia estética e segurança, beneficiando tanto pacientes quanto profissionais (COSTA; DUARTE, 2023).

A fim de facilitar a divulgação dessas intercorrências bem como facilitar ao acesso para os profissionais da área de estética, todas essas informações incluindo aspectos gerais, medidas preventivas e remediadoras foram inseridas de forma ilustrada e didática no Manual Técnico sobre Intercorrências com AH disponível no apêndice 1.

Conclusão

O uso do ácido hialurônico (AH) como preenchedor facial oferece benefícios estéticos consideráveis, como a restauração de volume, suavização de rugas e hidratação da pele. No entanto, este estudo revela que, embora eficaz, a aplicação de AH está associada a complicações que podem afetar tanto a saúde dos pacientes quanto a qualidade dos resultados. As complicações mais comuns identificadas foram edema, equimose, hematoma, obstrução vascular, isquemia, necrose, nódulos, infecções e reações alérgicas. Para cada uma dessas condições, o manual técnico desenvolvido propôs estratégias claras de manejo, com foco na identificação precoce, prevenção eficaz e tratamentos baseados em evidências científicas.

Este estudo contribui significativamente para o avanço da prática estética, ao fornecer um recurso técnico detalhado que integra conhecimentos anatômicos com protocolos clínicos práticos. O manual técnico, ao apresentar diretrizes de segurança e eficácia, não apenas facilita a prática clínica no presente, mas também eleva o padrão de cuidados, minimizando os riscos para os pacientes e maximizando os resultados desejados. Sua implementação no mercado pode ser promovida por meio de treinamentos especializados para profissionais da estética, além de integração com cursos de atualização e workshops práticos.

Além disso, o estudo abre caminhos para futuras pesquisas, que podem explorar a melhoria das técnicas de aplicação, o desenvolvimento de novos materiais e substâncias que complementem o uso do AH, e a análise de longo prazo dos efeitos colaterais. A investigação das variáveis que influenciam as complicações, como as características individuais dos pacientes, também pode oferecer insights valiosos para a personalização dos tratamentos, garantindo um cuidado mais seguro e eficaz. O avanço no estudo dessas áreas contribuirá para a evolução contínua da estética facial e para a redução de riscos, promovendo resultados ainda mais positivos e seguros para os pacientes.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

Entre as perspectivas futuras, destaca-se a ampliação do conhecimento sobre técnicas avançadas de aplicação, incluindo o uso de tecnologias como ultrassonografia, que proporcionam maior precisão e segurança nos procedimentos. Além disso, é fundamental realizar estudos detalhados sobre novas formulações de ácido hialurônico, avaliando sua durabilidade, segurança e eficácia em diferentes perfis de pacientes. O manual técnico desenvolvido neste trabalho poderá evoluir continuamente, incorporando novos dados científicos e relatos clínicos, bem como a ampliação das pesquisas para destacar as intercorrências consideradas mais raras.

Esse material também pode influenciar a criação de regulamentações mais específicas para o uso de ácido hialurônico, contribuindo para a normatização e padronização dos procedimentos estéticos. No âmbito educacional, espera-se que o manual seja integrado aos currículos e treinamentos, promovendo capacitações vigorosas para os profissionais da área.

Além de seu impacto no ambiente educacional e clínico, o manual também poderá alcançar uma ampla divulgação por meio de publicações em editoras especializadas, permitindo que seja acessado por um público maior. As editoras podem contribuir para a revisão rigorosa do conteúdo, garantindo a qualidade do material e sua disseminação nas plataformas de venda e distribuição. A presença do manual em plataformas de venda online ampliará sua visibilidade, tornando-o uma referência tanto para iniciantes quanto para profissionais experientes.

Em síntese final, a adoção de práticas mais seguras e eficazes deverá resultar em maior satisfação dos pacientes, melhores resultados estéticos e uma comunicação mais clara entre profissionais e pacientes sobre os riscos e expectativas dos tratamentos. Assim, este estudo representa um passo importante para o aprimoramento contínuo da harmonização facial e da medicina estética, promovendo avanços que beneficiarão tanto os profissionais quanto os pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABI VESSOZI, Sileny da Rosa. OS BENEFÍCIOS DO ÁCIDO HIALURÔNICO NO USO CLÍNICO FACIAL: uma revisão de literatura 2021.
2. AFFONSO, Marília Basso et al. Preenchimento subocular e malar com ácido hialurônico visando melhora da hiperpigmentação periorbital: estudo de caso. *Aesthetic Orofacial Science*, v. 3, n. 2, p. 45-52, 2022.
3. ALMEIDA, Ada Regina Trindade de; SAMPAIO, Gabriel Ângelo de Araújo; QUEIROZ, Natássia Pinheiro Lavor. Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização. Parte 2: regiões temporais e supraorbitárias. *Dermatologia Cirúrgica e Cosmética*, v. 2, pág. 113-121, 2017.
4. ALVES, Dalton Gonçalves Lima et al. Estrutura e função da pele. *Medicina Ambulatorial IV*. Montes Claros-MG: Dejan Gráfica e Editora, 2019.
5. ALVES, Gabriela Fernandes Ferro; SANTOS, Gabriela Cardoso Sousa; PAULIN, Liana Bonfim Misson. BIOESTIMULAÇÃO DE COLÁGENO E VOLUMIZAÇÃO TECIDUAL EM REGIÃO DE GLABELA: UMA REVISÃO DA LITERATURA (ODONTOLOGIA). *Repositório Institucional*, v. 2, n. 2, 2024.
6. ARCARO, Guilherme et al. Mucilagem de *Ocotea puberula* (Rich.) NEES.: desenvolvimento de um fitomedicamento e testes “in vivo” para cicatrização de feridas. 2018.
7. ANTONIO, Carlos Roberto et al. Microcânulas em dermatologia: especificações. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 7, n. 3, p. 241-244, 2015.
8. BERNARDES, Isabela Nogueira et al. Preenchimento com ácido hialurônico: revisão de literatura. *Revista saúde em foco*, v. 10, n. 1, p. 603-612, 2018.
9. BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. *Revista Saúde em foco*, v. 1, n. 11, p. 1221-1233, 2019.
10. BORBA, Tamila J.; THIVES, Fabiana Marin. Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, automotivação e bem estar do ser humano. Balneário Camboriú: UNIVALI, 2010.
11. BORZABADI-FARAHANI, Ali; MOSAHEBI, Afshin; ZARGARAN, David. A scoping review of hyaluronidase use in managing the complications of

- aesthetic interventions. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 48, n. 6, p. 1193-1209, 2024.
12. BRAVO, Bruna de Souza Felix; DE BASTOS, Julien Totti; NASSIF, Kedima Caldeira. Reversão de isquemia labial com calor local após preenchimento com ácido hialurônico. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 12, n. 2, p. 262-265, 2020.
 13. BRANDT, Fredric S.; CAZZANIGA, Alex. Hyaluronic acid gel fillers in the management of facial aging. **Clinical interventions in aging**, v. 3, n. 1, p. 153-159, 2008.
 14. CAETANO, I. M. (2021). PREENCHIMENTO INFRAORBITAL COM ÁCIDO.
 15. COIMBRA, Daniel Dal'Asta; DE OLIVEIRA, Betina Stefanello; URIBE, Natalia Caballero. Preenchimento nasal com novo ácido hialurônico: série de 280 casos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 7, n. 4, p. 320-326, 2015.
 16. COIMBRA, Daniel Dal'Asta; URIBE, Natália Caballero; DE OLIVEIRA, Betina Stefanello. "Quadralização facial" no processo do envelhecimento. *Dermatologia cirúrgica e cosmética*, v. 6, n. 1, pág. 65-71, 2014.
 17. COLEMAN, Sydney R.; GROVER, Rajiv. The anatomy of the aging face: volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthetic surgery journal*, v. 26, n. 1_Supplement, p. S4-S9, 2006.
 18. CORRÊA, Bruno Cruz et al. Preenchimento labial com ácido hialurônico—Relato de caso. *Simmetria Orofacial Harmonization in Science*, v. 1, n. 1, p. 60-69, 2019.
 19. COSTA, Denis Honorato; DUARTE, Paloma Aparecida Dias. A importância da ultrassonografia diagnóstica para diferenciação de tecidos faciais e procedimentos guiados em harmonização orofacial por Cirurgiões Dentistas especialistas. *E-Acadêmica*, 2023, 4.2: e3542502-e3542502.
 20. CROCCO, Elisete Isabel; ALVES, Renata Oliveira; ALESSI, Cristina. Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. *Surgical & cosmetic dermatology*, v. 4, n. 3, p. 259-263, 2012.
 21. CRUZ, Alessandro Ítalo et al. A importância do exame de imagem, ultrassonografia, para o rastreamento de preenchedores faciais-caso clínico. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. e307101321446-e307101321446, 2021.

22. CYMBALISTA, Natalia Cymrot; GARCIA, Renato; BECHARA, Samir Jacob. Classificação etiopatogênica de olheiras e preenchimento com ácido hialurônico: descrição de uma nova técnica utilizando cânula. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 4, n. 4, p. 315-321, 2012.
23. DAVIES, Emma et al. Guideline for the prevention, diagnosis, and management of acute bacterial soft tissue infections following nonsurgical cosmetic procedures. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, v. 14, n. 9 Suppl 1, p. S29, 2021.
24. DA COSTA SCHMIDT, Livia Lara; DA SILVA, Franciele Cascaes. A importância do conhecimento anatômico na realização de procedimentos injetáveis com propósito de harmonização facial. *Aesthetic Orofacial Science*, v. 2, n. 2, 2021.
25. Da CUNHA, Marisa Gonzaga; DA CUNHA, Ana Lúcia Gonzaga; MACHADO, Carlos A. Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo: duas estruturas diferentes. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 6, n. 4, p. 355-359, 2014.
26. DAHER, José Carlos et al. Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 35, n. 1, p. 2-7, 2020.
27. DE ALMEIDA BALASSIANO, Laila Klotz; BRAVO, Bruna Souza Felix. Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável. *Surgical & cosmetic dermatology*, v. 6, n. 4, p. 338-343, 2014.
28. DE ALMEIDA, Ada Regina Trindade; DE ARAÚJO SAMPAIO, Gabriel Ângelo. Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização-Parte 1. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 8, n. 2, p.148-153, 2016.
29. DE ALMEIDA, Ada Regina Trindade; MONTEIRO, Renata Sitonio TD. Hematoma em cirurgia cosmética: dicas para evitar resultados inestéticos a partir da hialuronidase e drenagem de hematomas. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 13, p. 1-5, 2021.

30. DE ALMEIDA, Ada Trindade et al. Diagnosis and treatment of hyaluronic acid adverse events: Latin American expert panel consensus recommendations. *Surg Cosmet Dermatol*, v. 9, n. 3, p. 204-13, 2017.
31. DE ALMEIDA, Ada; MONTEIRO, Renata. Hematoma em cirurgia dermatológica: dicas para evitar resultados inestéticos a partir da hialuronidase e drenagem de hematomas. *Surg. cosmet. dermatol.(Impr.)*, p. e20210004-e20210004, 2021.
32. DE BIOMEDICINA, CFBM Conselho Federal. Conselho Federal de Biomedicina. Um painel sobre o profissional e a profissão, v. 70, p. 1-71, 2009
33. DE AQUINO, José Milton et al. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial: Uma revisão de literatura. *Revista eletrônica acervo saúde*, n. 32, p. e1269-e1269, 2019.
34. DE BOULLE, Koenraad et al. A review of the metabolism of 1, 4-butanediol diglycidyl ether-crosslinked hyaluronic acid dermal fillers. *Dermatologic Surgery*, v. 39, n. 12, p. 1758-1766, 2013.
35. DE CASTRO, Marcelo Borges; DE ALCANTARA, Guizelle Aparecida. Efeitos adversos no uso do ácido hialurônico injetável em preenchimentos faciais. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 2, p. 2995-3005, 2020.
36. DE MATTOS, Alexandra Brugnera Nunes et al. Compressão vascular externa por ácido hialurônico injetado por dispositivo a vácuo. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 14, 2022.
37. DE OLIVEIRA, Terezinha Rezende Carvalho; PACHECO, Roberto Fernandes; CARDOSO, Álida Lúcia. ANATOMIA DA FACE E PROCESSO DE ENVELHECIMENTO FACIAL. *Aesthetic Orofacial Science*, 2023, 4.1: 46-55.
38. DE OLIVEIRA, Gabriela Pedroso. A utilização do ácido hialurônico na odontologia. [sn], 2016.
39. DE SOUZA, Amábily Soares et al. Complicações e lesões orais associadas ao preenchimento labial com ácido hialurônico. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*, v. 65, 2024.
40. DO COUTO, João Paulo Alves; NICOLAU, Renata Amadei. Estudo do envelhecimento da Derme e Epiderme-Revisão Bibliográfica. 2007.

41. DOS SANTOS, Rebeca Maria Pereira et al. Principais intercorrências na estética com o uso do ácido hialurônico. *Revista Brasileira de Ciências Biomédicas*, v. 5, n. 1, p. E0792024-1-9, 2024.
42. Faria, T. R., & Júnior, J. B. (2020). Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico. *Revista Conexão Ciência Formiga*, 15(3), 71-72.
43. Farmer A, Murray G, Croasdell B, Davies E, Convery C, Walker L. Facial Vascular Events and Tissue Ischemia: A Guide to Understanding and Optimizing Wound Care. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2021 Dec;14(12 Suppl 1):S39-S48. PMID: 35291261; PMCID: PMC8903221.
44. FERREIRA, Juliana Costa; SOUSA, Larissa Tavares de. Ácido hialurônico e suas aplicações na harmonização orofacial: revisão de literatura. 2021.
45. FIRMO, Monica Cibele Neves Firmo Neves et al. ANÁLISE DO USO DO BIORREMODULADOR PROFHILO® NO TERÇO SUPERIOR DA FACE. *Aesthetic Orofacial Science*, v. 4, n. 2, p. 7-14, 2023.
46. FRISINA, André Campoli et al. Rinomodelação com ácido hialurônico: técnica, riscos e benefícios. *Revista brasileira de cirurgia plástica*, v. 36, p. 108-114, 2022.
47. FUNT, David; PAVICIC, Tatjana. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. *Plastic and Aesthetic Nursing*, v. 35, n. 1, p. 13-32, 2015.
48. GAVA, Beatriz; SUGUIHARA, Roberto Teruo; MUKNICKA, Daniella Pilon. Complicações e intercorrências no preenchimento labial com ácido hialurônico. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 5, p. e28412541900-e28412541900, 2023.
49. GREENE, Jacqueline J.; SIDLE, Douglas M. Os preenchedores de ácido hialurônico: compreensão atual da interface do dispositivo tecidual. *Clínicas de Cirurgia Plástica Facial*, v. 23, n. 4, pág. 423-432, 2015.
50. GUIDONI, Gabriela Oliveira et al. Anatomia do lábio e preenchimento labial com micro cânula para melhoria estética: relato de caso. *Revista Uningá*, v. 56, n. S3, p. 24-32, 2019.

51. GUIMARÃES, Ana Clara Rosa Coelho et al. Efeitos deletérios do uso do ácido hialurônico para fins estéticos. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 6103-6115, 2021.
52. KOH SOO, Ik; LEE, Won. *Complicações em Preenchimentos*. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2020.
53. KING, Martyn; CONVERY, Cormac; DAVIES, Emma. The use of hyaluronidase in aesthetic practice. *J Clin Aesthet Dermatol*, v. 11, n. 6, p. 428-434, 2018.
54. KING, Martyn et al. Management of a vascular occlusion associated with cosmetic injections. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, v. 13, n. 1, p. E53, 2020.
55. IVERSON, Ronald E. et al. Segurança do paciente em instalações cirúrgicas em consultório: II. Seleção de pacientes. *Cirurgia plástica e reconstrutiva*, v. 110, n. 7, pág. 1785-1790, 2002.
56. SOCIEDADE INTERNACIONAL DE CIRURGIA PLÁSTICA ESTÉTICA. Pesquisa internacional ISAPS sobre procedimentos estéticos/cosméticos realizados em 2017. *International Society of Aesthetic Plastic Surgery*, 2017.
57. LORENZETTI, Jhenifer et al. CONDUTAS FRENTE A INTERCORRÊNCIAS CAUSADAS POR ÁCIDO HIALURÔNICO EM PROCEDIMENTOS DE PREENCHIMENTO LABIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Revista de Ciências da Saúde-REVIVA*, v. 3, n. 1, p. 115-135, 2024.
58. LÓPEZ, Daniela. INTRADERMOTERAPIA INJETÁVEL PARA RUGAS ESTÁTICAS E DINÂMICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *COGNITIONIS Scientific Journal*, v. 4, n. 2, p. 1-12, 2021.
59. LUÍS, Inês Maria Silva. O Papel da Hialuronidase nas Aplicações de Ácido Hialurónico: Revisão Narrativa. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa (Portugal).
60. LUVIZUTO, Eloá; QUEIROZ, THALLITA. *Arquitetura facial*. Nova Odessa, SP: Napoleão, p.264, 2019.
61. MAGRI, IVY OFENBÖCK; MAIO, MAURICIO DE. Remodelamento do terço médio da face com preenchedores. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 31, p. 573-577, 2023.

- 62.KING, Martyn et al. Management of a vascular occlusion associated with cosmetic injections. **The Journal of clinical and aesthetic dermatology**, v. 13, n. 1, p. E53, 2020.
- 63.MENA, Marco Aurélio et al. O Uso da Hialuronidase na Harmonização Orofacial–Revisão Narrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, p. e17411528119-e17411528119, 2022.
- 64.MANGANARO, Nathalia Lopes; PEREIRA, Julia Gabriela Dietrichkeit; SILVA, Ricardo Henrique Alves da. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. *Revista brasileira de cirurgia plástica*, v. 37, n. 2, p. 204-217, 2022.
- 65.MONTANARI, Tatiana. *Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas*. 2016.
- 66.Murray G, Convery C, Walker L, Davies E. Guideline for the Management of Hyaluronic Acid Filler-induced Vascular Occlusion. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2021 May;14(5):E61-E69. Epub 2021 May 1. PMID: 34188752; PMCID: PMC8211329.
- 67.PAIXÃO, Maurício Pereira. Conheço a anatomia labial? Implicações para o bom preenchimento. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 7, n. 1, p. 10-15, 2015.
- 68.PEREIRA, Flávia Fagundes et al. Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial. *Aesthetic Orofacial Science*, v. 2, n. 2, p. 129-143, 2021.
- 69.PIAIA, Thaís Carolina et al. Protocolo para rejuvenescimento facial minimamente invasivo em idosos. *Aesthetic Orofacial Science*, v. 2, n. 1, p. 15-26, 2021.
- 70.PIERRE, Sébastien; LIEW, Steven; BERNARDIN, Aude. Noções básicas de reologia de preenchimento dérmico. *Cirurgia dermatológica*, v. 41, p. S120-S126, 2015.
- 71.RABELO, Ana Júlia Moreno et al. Prevalência de necrose tecidual após aplicação de ácido hialurônico. *Revista eletrônica acervo saúde*, v. 13, n. 5, p. e7087-e7087, 2021.

72. REIS, Sílvia Augusta Braga et al. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 11, p. 36-45, 2006.
73. RIBEIRO, Carolina; NEIVA, Juliana; NEIVA, Paula. *Guia prático da beleza por dentro e por fora*. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2014.
74. ROHRICH, Rod J.; PESSA, Joel E. Os compartimentos gordurosos da face: anatomia e implicações clínicas para a cirurgia estética. *Cirurgia plástica e reconstrutiva*, v. 119, n. 7, pág. 2219-2227, 2007.
75. ROSA, Wanessa Andrade Carvalho. TRATAMENTOS ANTIENVELHECIMENTO COM ÊNFASE NOS PREENCHEDORES COM ÁCIDO HIALURÔNICO.
76. ROZENDO, Adriano da Silva; BOUSFIELD, Andréa Barbará da Silva; GIACOMOZZI, Andréia Isabel. Difusão e Propaganda sobre Antienvhecimento na Mídia Brasileira: Um Estudo de Representações Sociais. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 42, p. e239357, 2022.
77. SADICK, Neil S. et al. O sistema adiposo facial: seu papel no envelhecimento facial e abordagens para restauração de volume. *Cirurgia Dermatológica*, v. 41, p. S333-S339, 2015.
78. SÁNCHEZ-CARPINTERO, I.; CANDELAS, D.; RUIZ-RODRÍGUEZ, R. Preenchimentos dérmicos: tipos, indicações e complicações. *Actas Dermo-Sifiliográficas (Edição em Inglês)*, v. 5, pág. 381-393, 2010.
79. SERDEV, Nikolay P. Temporal SMAS lift using Serdev sutures. *Advanced Studies in Medical Sciences*, v. 2, n. 2, p. 53-77, 2014.
80. SILVA, LUCIANA DE ALMEIDA. REMODELAÇÃO DO TERÇO INFERIOR DA FACE COM ÁCIDO HIALURÔNICO EM PACIENTES CLASSE II COM PERFIL RETROGNATA TRATADOS PREVIAMENTE COM ORTODONTIA. 2022. Tese de Doutorado. Universidade Paulista.
81. SILVA NETO, J.M.A. CALADO, J.L.T.; MELO, M.H.A.S. TENÓRIO NETO, J.F. Hialuronidase: uma necessidade de todo cirurgião dentista que aplica ácido hialurônico injetável. *Revista Eletrônica Acervo da Saúde*. v. 39, n. 1, p. 1-9, 2020.
82. SILVEIRA, Anna; MARCUZZO, Miquela; GIRARDELLO, Karina. As implicações do preenchimento com ácido hialurônico para o aperfeiçoamento

- estético do nariz e as possíveis intervenções clínicas biomédicas no tratamento das intercorrências. *Revista de Extensão e Iniciação Científica da Unisociesc*, v. 8, n. 2, 2021.
83. SOCIEDADE INTERNACIONAL DE CIRURGIA PLÁSTICA ESTÉTICA. Pesquisa internacional ISAPS sobre procedimentos estéticos/cosméticos realizados em 2021. *International Society of Aesthetic Plastic Surgery*, 2017.
84. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA (SBCP). Censo 2018: análise comparativa das pesquisas 2014, 2016 e 2018. 2019. Disponível em: http://www2.cirurgioplastica.org.br/wp-content/uploads/2019/08/Apresenta%CC%A7a%CC%83o-Censo-2018_V3.pdf. Acesso em: 06 de maio de 2024.
85. SOUZA, Wanessa De Oliveira. Aspectos gerais, técnicas de aplicação e efeitos colaterais do uso do ácido hialurônico na biomedicina estética. *RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 1, n. 4, p. 428-451, 2021.
86. SNOZZI, Philippe; VAN LOGHEM, Jani AJ. Complication management following rejuvenation procedures with hyaluronic acid fillers—an algorithm-based approach. ***Plastic and Reconstructive Surgery—Global Open***, v. 6, n. 12, p. e2061, 2018.
87. TAMURA, Bhertha M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica-Parte II. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 2, n. 4, p. 291-303, 2010.
88. TANSATIT, Tanvaa; APINUNTRUM, Prawit; PHETUDOM, Thavorn. Enfrentando o pior risco: confrontar a artéria nasal dorsal, implicação em procedimentos não cirúrgicos de aumento nasal. *Cirurgia plástica estética*, v. 41, p. 191-198, 2017.
89. TEIXEIRA, Rayane et al. POSSÍVEIS INTERCORRÊNCIAS DECORRENTES DA TÉCNICA DE RINOMODELAÇÃO COM ÁCIDO HIALURÔNICO. *REVISTA FOCO*, v. 16, n. 11, p. e3564-e3564, 2023.
90. VAN LOGHEM, Jani et al. Consensus on the use of hyaluronic acid fillers from the cohesive polydensified matrix range: best practice in specific facial


- indications. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, p. 1175-1199, 2021.
91. VASCONCELOS, Suelen Consoli Braga et al. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. *Revista brasileira militar de ciências*, v. 6, n. 14, 2020.
92. VASCONCELOS, Suelen Consoli Braga et al. O uso do ácido hialurônico DOS SANTOS, Kathelyn Rocha Andrade Gomes et al. O USO DA HIALURONIDASE PARA REVERSÃO DE PREENCHIMENTO LABIAL E O PAPEL DO BIOMÉDICO NA REALIZAÇÃO DESSE PROCEDIMENTO. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 1, p. e515844-e515844, 2024. No rejuvenescimento facial. *Revista brasileira militar de ciências*, v. 6, n. 14, 2020.
93. VELOSO AR, MACONE RJ, ABREU GC, CAMPO JCO, CARVALHO JV, MELLO AA. Celulite em face após preenchimento com ácido hialurônico. *Rev. Bras. Cir. Plást.*2019;34(0):01-03.
94. WANG, Chenyu et al. Herpes reactivation after the injection of hyaluronic acid dermal filler: a case report and review of literature. *Medicine*, v. 99, n. 24, p. e20394, 2020.
95. ZHANG, You-liang et al. Biofilm formation is a risk factor for late and delayed complications of filler injection. *Frontiers in Microbiology*, v. 14, p. 1297948, 2024.

APÊNDICES

https://www.canva.com/design/DAGQLtt56ok/gGNG2_kZGTFkGvppff_lhA/edit?utm_content=DAGQLtt56ok&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

ANEXOS

Anexo A- modelo de anamnese detalhada



Paciente: _____
 Telefone : _____ E-mail: _____
 Queixa Principal: _____

ANAMNESE

1) ATUALMENTE ESTÁ SOB TRATAMENTO MÉDICO? SIM / NÃO
 SE SIM, QUAL? _____

2) ESTÁ GRÁVIDA OU AMAMENTANDO? SIM / NÃO

3) FAZ O USO DE ALGUM MEDICAMENTO? SIM / NÃO
 SE SIM, QUAIS? _____

4) POSSUI ALERGIA A ALGUM MEDICAMENTO? SIM / NÃO

5) POSSUI ALERGIA À OVO, LACTOSE? SIM / NÃO

6) POSSUI ALGUMA ALTERAÇÃO DE SAÚDE? SIM / NÃO

7) PROBLEMA () CARDÍACO () RENAL () DIABETES () TIREÓIDE () HIV () ANEMIA () HEPATITE
 () CONVULSÕES () TUBERCULOSE () FEBRE COM FREQUÊNCIA

8) FEZ USO RECENTE DE ALGUM ANTIBIÓTICO? SIM / NÃO

9) TOMOU RECENTEMENTE AS VACINAS BCG OU ANTITETÂNICA? SIM / NÃO

10) UTILIZA AAS (ASPIRINA)? SIM / NÃO / POSSUI MARCA PASSO? SIM / NÃO

11) JÁ FEZ USO DE BOTOX OU ALGUM PREENCHIMENTO FACIAL? SIM / NÃO
 SE SIM HÁ QUANTO TEMPO? _____

12) JÁ TEVE HERPES? SIM / NÃO PARALISIA FACIAL? SIM / NÃO

13) FUMA? SIM / NÃO / BEBE? SIM / NÃO / DROGAS? SIM / NÃO

14) POSSUI ALGUM PROBLEMA OU INFORMAÇÃO NÃO MENCIONADA ANTERIORMENTE?
 SIM / NÃO



15) FAZ TRATAMENTO PSICOLÓGICO/PSIQUIÁTRICO? SIM / NÃO

 ASSINATURA DO PACIENTE CPF

Cedido por Dannyelle Loureiro.

Anexo B- protocolo de aplicação

Paciente: _____ Idade: _____

TOXINA BOTULÍNICA	
REGIÃO TRATADA	UNIDADES
TOTAL DE UNIDADES UTILIZADAS	

PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO

DATA DA APLICAÇÃO: ___/___/___

REGIÃO TRATADA	MATERIAL	QUANTIDADE

ETIQUETA PREENCHEDOR

ETIQUETA PREENCHEDOR

ETIQUETA PREENCHEDOR

ETIQUETA PREENCHEDOR


ETIQUETA PREENCHEDOR

DATA DA APLICAÇÃO: ___/___/___

VOLUME DE RECONSTITUIÇÃO: _____

Nº DE SÉRIE: _____

OBSERVAÇÕES:



Cedido por Dannyelle Loureiro.