

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO
Curso de Biomedicina

Giovanna de Lima Ferri
Giovanna Maria Gonçalves

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER PARA
GUIAR PROCEDIMENTOS DE RINOMODELAÇÃO**

São Paulo
2024

**Giovanna de Lima Ferri
Giovanna Maria Gonçalves**

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER PARA
GUIAR PROCEDIMENTOS DE RINOMODELAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biomedicina Estética, código de apresentação: TA-35, do Centro Universitário São Camilo, orientado pelo Prof. Dr. Guilherme Oberto Rodrigues, como requisito parcial para obtenção do título de Biomédica

São Paulo

2024

**Giovanna de Lima Ferri
Giovanna Maria Gonçalves**

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER PARA
GUIAR PROCEDIMENTOS DE RINOMODELAÇÃO**

Professor orientador: Dr. Guilherme Oberto Rodrigues

Professor examinador:

**São Paulo
2024**

DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho de conclusão de curso

Ao meu pai, Djalma, que aonde quer que esteja sei que está muito orgulhoso.

A minha vó, Rita, que foi uma fonte de incentivo para concluir a graduação e sempre me apoiou, que sempre me incentivou aos estudos, sempre esteve comigo e sempre me auxiliou quando achei que não seria capaz, que me ensinou o que é amar e sempre me amou.

A minha família, mãe Karina, irmã Isabella, tio Alessandro, tia Eloisa, por terem sempre me apoiado e incentivado a seguir minha jornada.

Ao meu amor, Vitor, que transformou minha vida, que me fez amadurecer e me deu forças para suportar todo processo da graduação e que me faz enxergar o amor e me faz feliz e sentir-me amada todos os dias. Ele é a definição do que muitos chamam de alma gêmea, mas ele ainda consegue ser mais que isso, consegue ser amor, paixão, amizade e cumplicidade em só coração.

As minha melhores amigas, Beatriz, Fernanda e Luma, por estarem ao meu lado durante a minha jornada acadêmica, por terem sempre me incentivado mesmo não tendo tempo suficiente para passar ao lado delas, por terem me arrancado sorrisos enquanto queria chorar, por terem me enchido de alegria e amor sempre.

A minha melhor amiga, companheira e dupla deste trabalho, Giovanna Maria, que sem ela tudo não seria possível suportar, por ter sido quem segurou minha mão durante os quatro anos de graduação e me fez rir, chorar e mesmo assim seguimos juntas até o fim. Quem esteve comigo do início ao fim, e agradeço por toda amizade, cumplicidade e amor.

Ao mestre, Guilherme, por ter aceitado esse trabalho e ter arduamente estudado e me ajudado em qualquer dúvida.

E por último, mas não menos importante, à Deus, quem me concedeu toda sabedoria para conseguir alcançar todos meus sonhos e objetivos com fé, sabedoria, alegria e muito amor.

Dedico esse trabalho de conclusão de curso

Primeiramente a Deus e a meus Orixás que nunca me desampararam e me deram forças para não desistir, e alcançar meu maior sonho e objetivo, embora tiveram momentos de crises no qual eu pensei em desistir, mas minha fé foi maior.

A minha estrela mais linda, que hoje brilha lá no céu e eu tenho certeza que você está muito orgulhosa, jogando seu bingo que era seu hobbie favorito, minha eterna avó Geralda, poucos sabem mas eu entrei para área da saúde por você, pois desde pequena eu não esqueço das suas dores e sofrimentos, desta doença que te levou embora de mim.

Aos meus pais e minhas irmãs, que nunca desacreditaram de mim, devo tudo a eles, minha eterna gratidão por sempre estarem me apoiando e me incentivando a ir atrás dos meus sonhos, e sempre fazerem de tudo por mim, a grande maioria das vezes deixavam de fazer por eles para fazer mim, eu reconheço todos os esforços deles e agora chegou a vez de retribuir a quem eu mais amo.

A minha melhor amiga e irmã de alma, Giovanna de Lima, que esteve comigo durante esses quatros anos, saiba que é só o começo da nossa carreira profissional, obrigada por me mostrar durante esses quatros anos o que é amizade, companheirismo e cumplicidade e por não ter soltado minha mão, toda a sua ajuda foi mais do que válida para mim.

Ao nosso mestre, Guilherme Oberto, sem você nada seria possível, obrigada por aceitar ser nosso orientador, e que orientador em, você é incrível. As aulas de imagem foram as melhores.

RESUMO

Objetivo: Analisar os resultados de procedimentos de rinomodelação guiado por ultrassonografia com Doppler. **Introdução:** Com o passar dos anos, se sabe que a procura pela estética para a correção de alguns detalhes tem aumentado muito, e a rinomodelação com preenchedores é um dos procedimentos mais procurados, com o avanço da tecnologia nos produtos injetáveis à base de ácido hialurônico. **Referencial Teórico:** O estudo da proporção humana foi bastante desenvolvido na civilização grega. Aristóteles, no século IV a.C., já dava importância à proporção aplicada na estética. Na era da arquitetura helênica, o corpo humano era considerado o exemplo perfeito de simetria e harmonia, sendo inclusive utilizado como medida na construção de templos. **Metodologia:** Para a realização desta revisão bibliográfica foi utilizada base de dados do Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia (NCBI) que engloba plataformas como o PubMed, LILACS; PMC e OMIM. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: rinomodelação, ácido hialurônico, ultrassom doppler, preenchimento com ácido. **Discussão:** No estudo de Maria e pesquisadores, ter um estudo completo e o conhecimento preciso da anatomia nasal e da vascularidade durante a rinomodelação é indispensável, O uso de imagens ao utilizar o Doppler nos permite ter a capacidade de projetar e conduzir um tratamento personalizado e eficiente, evitando e minimizando eventos vascularizados. Outro benefício encontrado no estudo de Lima e pesquisadores foi a capacidade de utilizar o Doppler para guiar a injeção de hialuronidase em casos de efeitos adversos relacionados ao preenchimento. A identificação exata da localização e da quantidade do preenchedor em casos de hipercorreção ou migração do material permitiu uma abordagem mais segura e eficaz para corrigir esses problemas. **Conclusão:** Ao realizar o estudo foi possível concluir que os procedimentos de rinomodelação com preenchimento de ácido hialurônico guiado por ultrassonografia são mais adequados evitando os riscos em decorrência a lesões nervosas.

Palavras-chave: rinomodelação, ácido hialurônico, ultrassom doppler, preenchimento

ABSTRACT

Objective: To analyze the results of rhinomodeling procedures guided by Doppler ultrasound. **Introduction:** Over the years, it is known that the demand for aesthetics to correct some details has increased greatly, and rhinomodeling with fillers is one of the most sought after procedures, with the advancement of technology in injectable products based on hyaluronic acid. **Theoretical Reference:** The study of human proportion was greatly developed in Greek civilization. Aristotle, in the 4th century BC, already gave importance to proportion applied in aesthetics. In the era of Hellenic architecture, the human body was considered the perfect example of symmetry and harmony, and was even used as a measure in the construction of temples. **Methodology:** To carry out this bibliographic review, the database of the National Center for Biotechnology Information (NCBI) was used, which includes platforms such as PubMed, LILACS; PMC and OMIM. The following keywords were used: rhinomodelling, hyaluronic acid, Doppler ultrasound, acid filling. **Discussion:** In the study by Maria and researchers, having a complete study and precise knowledge of the nasal anatomy and vascularity during rhinomodelling is necessary. The use of images when using Doppler allows us to have the ability to design and conduct a personalized and efficient treatment, avoiding and minimizing vascularized events. Another benefit found in the study by Lima and researchers was the ability to use Doppler to guide the injection of hyaluronidase in cases of surface-related adverse effects. The exact identification of the location and amount of filler in cases of overcorrection or migration of the material allowed a safer and more effective approach to correct these problems. **Conclusion:** When carrying out the study, it was possible to conclude that rhinomodelling procedures with hyaluronic acid filling guided by ultrasound are more appropriate, avoiding the risks due to nerve injuries.

Keywords: rhinomodeling, hyaluronic acid, doppler ultrasound, filler

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vasos da face	17
Figura 2 - Vasos da face	17
Figura 3 - Técnica de aplicação com cânula na ponta nasal.....	21
Figura 4 - Modelagem digital e compressão nasal do produto após inserido	21
Figura 5 - Aplicação com a cânula no dorso do nariz. Aplicação do produto fazendo movimento de pinça com os dedos.	22
Figura 6 - Técnica de aplicação na columela.	22
Figura 7 - Técnica de aplicação. Aplicação na espinha nasal.....	23
Figura 8 -.....	23
Figura 9 - Processo infeccioso ocasionado pelo ácido hialurônico	25
Figura 10 - Necrose ocular devido ao preenchimento na rinomodelação.....	25
Figura 11 - Necrose no nariz devido a rinomodelação ser malsucedida.	25
Figura 12 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler	27
Figura 13 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler	27
Figura 14 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler	28
Figura 15 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	11
2.1 Geral	11
2.2 Específicos.....	11
3 METODOLOGIA.....	12
4 REFERENCIAL TEÓRICO	13
4.1 A ESTÉTICA E A ANATOMIA DA FACE	13
4.2 ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E PROCESSOS FISIOPATOLÓGICOS	15
4.3 O PROCEDIMENTO.....	18
4.4 EFEITOS ADVERSOS	24
4.5 A ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER.....	26
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população brasileira vem aumentando, assim com preocupação com a saúde e o bem estar. sabe que a procura pela estética para a correção de alguns detalhes tem aumentado muito, e a rinomodelação com preenchedores é um dos procedimentos mais procurados, com o avanço da tecnologia nos produtos injetáveis à base de ácido hialurônico (AH) esse tornou o preenchedor mais utilizado por todos, pela sua reversibilidade com o uso da hialuronidase caso ocorra uma lesão vascular inadvertida ou uma hipercorreção e através de técnicas, que nos permitem alcançar o padrão ouro como ajustar o volume, corrigir a deformidade da ponta nasal, dorso e columela, retoques pós rinoplastias e pequenas correções.(RAMOS,2019.) (FRISINA, 2022.)

A rinomodelação é um procedimento minimamente invasivo no qual será melhorado a aparência do nariz de forma pontual e rápida.

Apesar da rinomodelação ser um procedimento minimamente invasivo ela exige cuidados, assim como qualquer outro procedimento, como o nariz é um órgão terminal, algumas alterações como nervos e vasos sanguíneos podem provocar efeitos colaterais graves, e essas complicações reportadas incluem infecções, isquemia e necrose podendo ser por vasoespasmos, injeção intra-arterial, compressão vascular extrínseca em injeções de muito volume na ponta nasal ou em áreas no qual tem pouca distensibilidade de tecidos, isquemia na derme epiderme devido às injeções muito superficiais e dores crônicas. (RAMOS,2019.)

Para evitar que ocorra essas complicações relatadas, ao utilizar o aparelho ultrassom doppler junto a rinomodelação, evitamos a complicação de necrose pois assim não será injetado ácido nas artérias faciais, vasos, e nervos, com isso o uso do ultrassom nos permitem a visualização da passagem desses vasos sendo assim teremos um procedimento totalmente seguro, deixando o paciente tranquilo de que não terá intercorrências e visando a saúde dele, bem estar e autoestima. (RAMOS,2019.) (FRISINA, 2022.)

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar os resultados de procedimentos de rinomodelação guiado por ultrassonografia com Doppler

2.2 Específicos

- Avaliar os benefícios do uso da ultrassonografia para guiar o procedimento;
- Analisar os tipos de procedimentos realizados;
- Correlacionar a anatomia da face com o tipo de procedimentos realizado

3 METODOLOGIA

Para a realização desta revisão bibliográfica foi utilizada base de dados do Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia (NCBI) que engloba plataformas como o PubMed, LILACS; PMC e OMIM. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: rinomodelação, ácido hialurônico, ultrassom doppler. Foram utilizados artigos científicos em inglês. Utilizando-se os operadores booleanos OR e AND. Determinou-se um período de busca entre os anos de 2019 a 2024, utilizando artigos científicos em inglês.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico do trabalho está baseado em conceitos históricos e clássicos da estética facial, remontando às proporções e medidas da civilização grega, conforme desenvolvido por Aristóteles e posteriormente por Leonardo da Vinci, que estabeleceu padrões estéticos de proporção para o corpo humano, incluindo o nariz. Esses conceitos são aplicados no estudo da rinomodelação com ácido hialurônico, abordando as medidas e formas ideais para alcançar harmonia facial.

PLENNA CIRURGIA PLÁSTICA. Estética facial e a cirurgia plástica do nariz: rinoplastia.

Esses elementos históricos servem como base para o estudo atual da rinomodelação, correlacionando a evolução das técnicas e do conhecimento anatômico com o uso de tecnologias modernas, como a ultrassonografia com Doppler, para procedimentos estéticos. (FRISINA, 2022.)

4.1 A ESTÉTICA E A ANATOMIA DA FACE

O estudo da proporção humana foi bastante desenvolvido na civilização grega. Aristóteles, no século IV a.C., já dava importância à proporção aplicada na estética. Na era da arquitetura helênica, o corpo humano era considerado o exemplo perfeito de simetria e harmonia, sendo inclusive utilizado como medida na construção de templos. (FURTADO, 2023.) (Moore, 2019)

Para o estudo inicial da figura humana, algumas obras clássicas foram exemplos de perfeição. Como a máscara de Demóstenes, a cabeça de Antinous, o garoto maratonista e alguns imperadores romanos, todos enfatizando a masculinidade como padrão nasal semelhante (discreta giba no dorso, região do nasion elevada e pouca projeção nasal) já Afrodite são exemplos de beleza feminina, sendo um nariz pequeno, dorso reto e ângulo nasolabial obtuso. (FURTADO, 2023.)

O padrão de beleza greco-romana imperou até a renascença, quando Leonardo da Vinci determinou medidas importantes de proporção corporal e facial. Em vista frontal, a face era dividida em quatro segmentos, em que o nariz equivalia a

1/4 do total. No perfil, o complexo craniofacial era representado por um quadrado, delimitado anteriormente pelo plano vertical da face 3-5. (FURTADO, 2023.)

No início do século XX, Ghyka utilizou programas de proporção da face, enfatizando os padrões clássicos em linhas bem determinadas. A utilização cirúrgica destas medidas foi feita inicialmente para reconstrução nasal após traumatismos com amputação. Em 1931, Jacques Joseph utilizou medidas proporcionais na cirurgia estética, iniciando a rinoplastia por via endonasal. (Moore, 2019)

Ele dividiu o nariz em três zonas (zonas de Joseph). O terço superior é constituído pela parte óssea do dorso nasal; o terço médio, formado pelas cartilagens triangulares ou laterais superiores; e o terço inferior, que representa a parte móvel do nariz, denominada por alguns autores de lóbulo. Para outros, o lóbulo é apenas a ponta nasal. (Moore, 2019)

A antropometria aplicada à região nasal necessita da visão do paciente em três incidências: de frente, de perfil, abrangendo todo complexo craniofacial; e visão inferior do nariz, para estudo do padrão narinário. Os pontos utilizados são os seguintes: O Trichion (TR) é o ponto de implantação do cabelo na linha média, nos homens é muito variável. A Glabela (G) é a região determinada pela união das sobrancelhas, que na divisão da face em três partes separa a primeira da segunda parte. O Nasion (N) é o ponto mais importante do perfil facial, fica localizado na parte mais profunda da sutura fronto-nasal, 4 a 6 mm abaixo da glabela, e aproximadamente na projeção da pálpebra superior 7,8. Pronasal (PRN) é o local mais proeminente da ponta nasal, no eixo médio do apex nasi. Quando existe ponta bífida são dois pontos para-axiais. O Subnasal (SN) é outro ponto de importância, localizado na junção columelo-labial. (FURTADO, 2023.)

A anatomia externa do nariz é dividida didaticamente em duas regiões: a parte cefálica e a parte caudal. A parte cefálica é fixa, por ser formada pela pirâmide óssea e a parte superior da cartilagem triangular. E a parte caudal é móvel, sendo também chamada de lóbulo. Existe controvérsia se o termo lóbulo representa apenas a ponta nasal, ou toda a parte móvel. (FURTADO, 2023.)

A raiz, na porção mais cranial, é limitada pela extensão da linha média do supercílio e inferiormente pela rima palpebral inferior. Também pode ser a região que

fica entre o rebordo orbitário superior e o inferior. Na parte mais profunda está o nasion, que está ao nível do sulco palpebral superior. O nasion pode estar alto, no nariz tipo “grego”, ou baixo no nariz “negroide”.(FURTADO, 2023.)

O dorso nasal do ponto de vista cirúrgico é melhor conceituado como a válvula osteo-cartilaginosa, localiza-se entre a raiz e o lóbulo nasal. As medidas mais importantes são a espessura e a inclinação do dorso. As linhas dorsais paralelas devem ser a continuação das cristas filtrais.

O dorso no homem mede entre 8 e 10 mm de espessura, com um perfil discretamente convexo ou reto, e a mulher tem de 6 a 8 mm, com perfil um pouco côncavo. A inclinação do dorso é medida pelo ângulo nasofacial (em torno de 36° no homem e 34° na mulher), que é o mais importante ângulo nasal. Também deve ser observado o desvio da linha média, com alteração de todo eixo, irregularidades e tamanho da giba (óssea e cartilaginosa).(Moore, 2019)

O lóbulo nasal, consiste na ponta (apex nasi), asas narinárias, columela e internamente o septo como estrutura de suporte. A ponta é formada pela união das cartilagens alares. Sheen determinou quatro pontos característicos na ponta: dois pontos luminosos (light reflex), a região do supra-tip e a junção lóbulo-columelar, formando entre si dois triângulos isósceles. A projeção da ponta nasal pode ser medida pela distância entre a região pronasal (PRN) e a subnasal (SN), ou entre PRN e a região de inserção da asa. Existe ainda um ângulo que representa a separação entre as cruras medialis, Ângulo de Divergência; e o ângulo columelo-ponta, que é o Ângulo de Rotação. Este ângulo maior que 50 graus determina a ponta “arrebizada” e quando é menor que 30 graus existe uma ponta “caída”.(FURTADO, 2023.)

4.2 ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E PROCESSOS FISIOPATOLÓGICOS

A vascularização da cavidade nasal inclui a irrigação arterial das paredes medial e lateral da cavidade nasal e tem cinco procedências. As artérias etmoidais anterior, etmoidal superior e esfenopalatina dividem-se em ramos lateral e medial. A artéria palatina maior chega ao septo via canal incisivo através da região anterior do palato duro.(FRISINA, 2022.)

A parte anterior do septo nasal é a sede de um plexo arterial anastomótico do qual participam todas as cinco artérias que vascularizam o septo, denominada área de Kiesselbach. O nariz também recebe sangue da artéria etmoidal anterior e artéria esfenopalatina, além de ramos nasais da artéria infraorbital e ramos nasais laterais da artéria facial.(Moore, 2019)

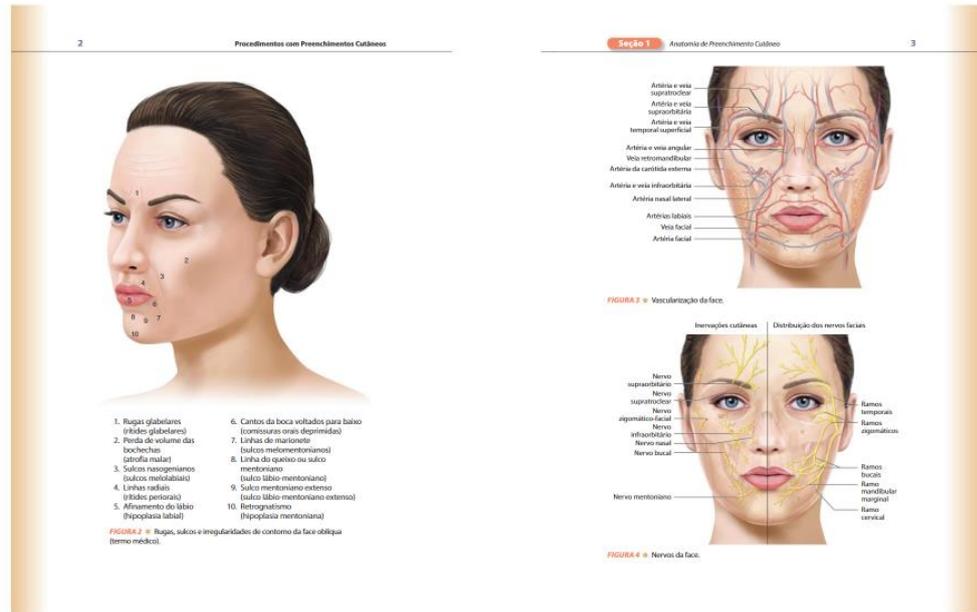
Em relação a inervação do nariz, a túnica mucosa do nariz pode ser dividida em partes pósterio inferior e ântero superior por uma linha oblíqua que atravessa aproximadamente a espinha nasal anterior e o recesso esfenoetmoidal.

A inervação da região pósterio inferior da túnica mucosa do nariz é feita principalmente pelo nervo maxilar, através do nervo nasopalatino para o septo nasal, e os ramos nasal lateral superior posterior e nasal lateral inferior do nervo palatino maior até a parede lateral.(FURTADO, 2023.)

Já a inervação da porção ântero superior provém do nervo oftálmico (NC V1) através dos nervos etmoidais anterior e posterior, ramos do nervo nasociliar. A maior parte do nariz também é suprida pelo NC V1 (via nervo infratroclear e ramo nasal externo do nervo etmoidal anterior), mas as asas são supridas pelos ramos nasais do nervo infraorbital (NC V2).(FURTADO, 2023.)

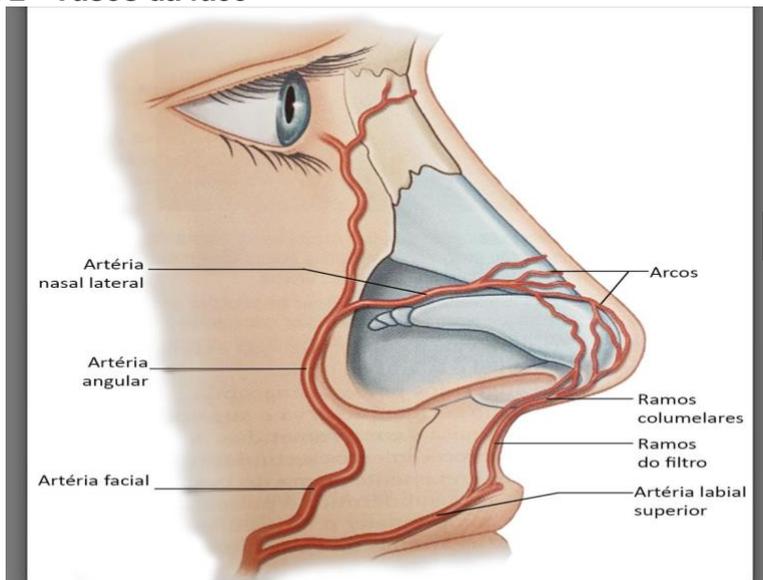
Os nervos olfatórios, associados ao olfato, originam-se de células no epitélio olfatório na parte superior das paredes lateral e septal da cavidade nasal. Os processos centrais dessas células, que formam o nervo olfatório, atravessam a lâmina cribiforme e terminam no bulbo olfatório, a expansão rostral do trato olfatório.(Moore, 2019)

Figura 1 - Vasos da face



Fonte: Brasiliano, 2006.

Figura 2 - Vasos da face



Fonte: Frisina, 2022

4.3 O PROCEDIMENTO

A rinoplastia continua sendo um dos procedimentos estéticos mais comuns. Mais recentemente, os avanços tecnológicos nos produtos injetáveis à base de ácido hialurônico (AH) e os refinamentos das técnicas de aplicação permitiram que o AH atingisse o padrão ouro como agente volumizador. A rinomodelação com AH é um procedimento rápido e simples, que não envolve afastamento das atividades na recuperação, ao mesmo tempo que proporciona resultados comparáveis aos da rinoplastia convencional. As aplicações mais comuns têm sido nas principais técnicas utilizadas para a rinomodelação são bolus e retroinjeção. Por segurança, nós sugerimos fortemente que este procedimento seja preferencialmente realizado com cânulas. Nós não usamos agulhas para injetar no nariz. As injeções devem ser realizadas profundamente nas camadas músculo aponeuróticas e nas camadas supra pericondral e supraperiosteal para evitar lesão ou canulação dos vasos (que estão subdérmicos nessa região), fornecendo resultados naturais e com maior segurança.(FRISINA, 2022.)

Na rinoplastia secundária, extrema cautela deve ser tomada. O reposicionamento imprevisível dos vasos sanguíneos e um suprimento sanguíneo mais tênue no nariz operado podem aumentar o risco de isquemia, necrose e embolia vascular após a injeção do preenchedor. Os planos anatômicos podem ter sido violados ou cicatrizados. A derme pode estar aderida aos planos profundos; além disso, as anastomoses naturais entre vasos contralaterais podem não estar mais presentes.(FRISINA, 2022.)

A quantidade de AH injetada por paciente é variável. Em média, as quantidades totais variam entre 0,6 e 2ml. As modificações desejadas são elevação da ponta nasal, aumento do ângulo nasolabial e correção de irregularidade do dorso nasal com reposicionamento da raiz nasal. Essas modificações serão descritas a seguir:

- O primeiro passo é fotografar o paciente. Incidências frontal, lateral e caudocranial são importantes. As imagens devem ser padronizadas para ajudar na avaliação de resultados;

- O nariz é uma das áreas mais colonizadas por bactérias. Um cuidado extra na antisepsia é obrigatório para a segurança deste procedimento;

- O acesso intra oral é usado para bloquear o nervo infraorbital com lidocaína a 2% sem epinefrina. Pequenos botões anestésicos adicionais, desta vez usando lidocaína com epinefrina, são injetados na ponta nasal e no ângulo nasolabial. Anestésicos com epinefrina ajudam a reduzir o risco de sangramento pericânula. Lembre-se de que haverá um halo de palidez devido ao vasoconstritor;

- As cânulas devem ser longas o suficiente para alcançar desde a ponta até a raiz nasal. Em geral, 50mm de comprimento é uma boa medida. Nossa preferência é pelas cânulas 22G 50mm;

- Em um único passo, com o ponto de entrada no ângulo nasolabial (a entrada paramediana é melhor do que a mediana, dessa forma a seringa não toca o queixo), começamos com o aumento do ângulo columelolabial. A cânula é avançada ao longo do plano subcutâneo, até a espinha nasal. Em seguida, o AH é injetado lentamente, observando cuidadosamente o preenchimento do ângulo columelolabial para correção de deformidades da ponta, dorso e columela.

- Uma vez corrigido o ângulo nasolabial, a cânula é orientada anteriormente com a intenção de fortalecer e retificar a columela. Esta manobra endireita, alonga e fortalece a columela. Isso deve produzir uma projeção de ponta mais anterior e com menos rotação craniana. Ao alongar a columela, o nariz deve parecer mais isósceles e a narina mais em forma de lágrima, quando vista a partir do ângulo basal;

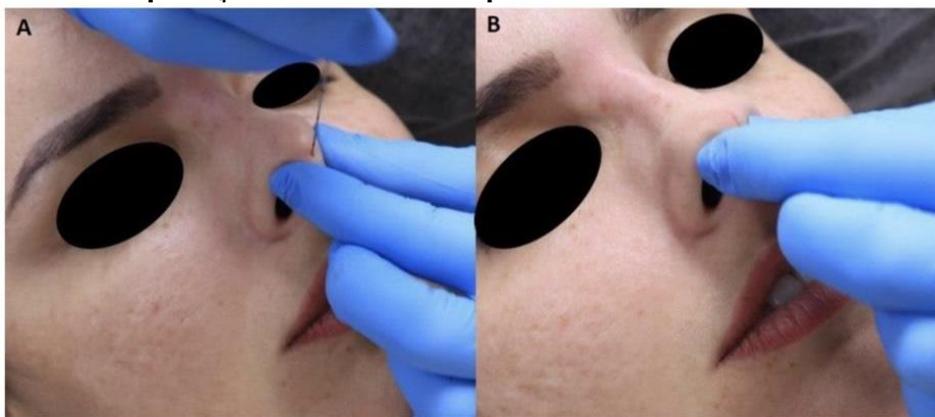
* Em um único passo, com o ponto de entrada ainda no ângulo nasolabial, o terceiro estágio começa com a projeção da ponta. Um único bolus é suficiente para este propósito;

* O último passo é corrigir o dorso. Injeções anteriores e posteriores à giba podem disfarçá-la. A injeção posterior projeta a raiz. O ponto final é criar uma nova raiz no nível aproximado da dobra supratarsal, para criar uma angulação de aproximadamente 135 graus do dorso nasal com a frente, e criar um novo perfil nasal, mais esteticamente agradável;

- Géis coesivos podem ser facilmente moldados e remodelados para esculpir o nariz, como “massinha de modelar” imediatamente após a injeção. Seringas adicionais podem ser necessárias nesta fase;

- Em todas as áreas aplicar sempre injeções profundas;
- Em nossa técnica, começamos com o realce da columela, depois a ponta e terminamos com o dorso;
- A mão direita é usada para injeção de preenchimento de forma suave, mensurável e direcional. A mão esquerda é usada para guiar a colocação, moldar e evitar o espalhamento inadvertido da carga injetada. Isto é particularmente importante ao injetar o dorso, uma vez que a falta de precisão do enchimento injetado cria uma assimetria perceptível;
- Correção lenta e constante fornece o meio mais seguro de alcançar os melhores resultados;
- Recomenda-se também a compressão da porção nasal e superior dorsal das artérias angulares. Deve-se sempre injetar mais de 2 a 3mm acima do sulco alar para evitar a artéria nasal lateral;
- Interrompa imediatamente a injeção caso haja alterações isquêmicas da pele do nariz;
- Outras correções adicionais são sempre possíveis em uma data posterior;
- Evite grandes volumes de injeções superficiais, pois isso pode causar compressão vascular externa, o que pode causar isquemia e necrose da pele. Isso é especialmente importante na ponta e na base nasal;
- Monitorize atentamente o nariz após o procedimento em busca de sinais de isquemia, particularmente naqueles pacientes com história de rinoplastia prévia, pois seu suprimento vascular pode estar distorcido e comprometido;
- Evite a compressão externa desnecessária do nariz após a injeção, como usar óculos, por pelo menos alguns dias;
- Um pequeno curativo é adicionado nos pontos de entrada ao final do procedimento para evitar o refluxo de AH e o consequente aumento de risco de fistulização. (FRISINA, 2022.)

Figura 3 - Técnica de aplicação com cânula na ponta nasal



Fonte: Autores (2022).

Fonte: De Lima, 2022. Figura B: Modelagem da ponta nasal

Figura 4 - Modelagem digital e compressão nasal do produto após inserido



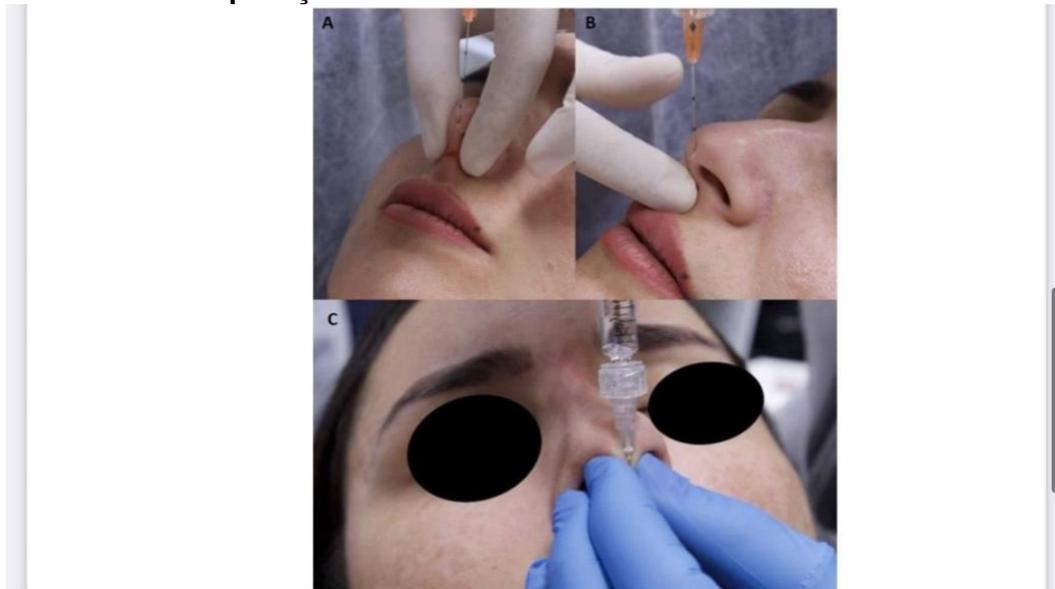
Fonte: De Lima, 2022

Figura 5 - Aplicação com a cânula no dorso do nariz. Aplicação do produto fazendo movimento de pinça com os dedos



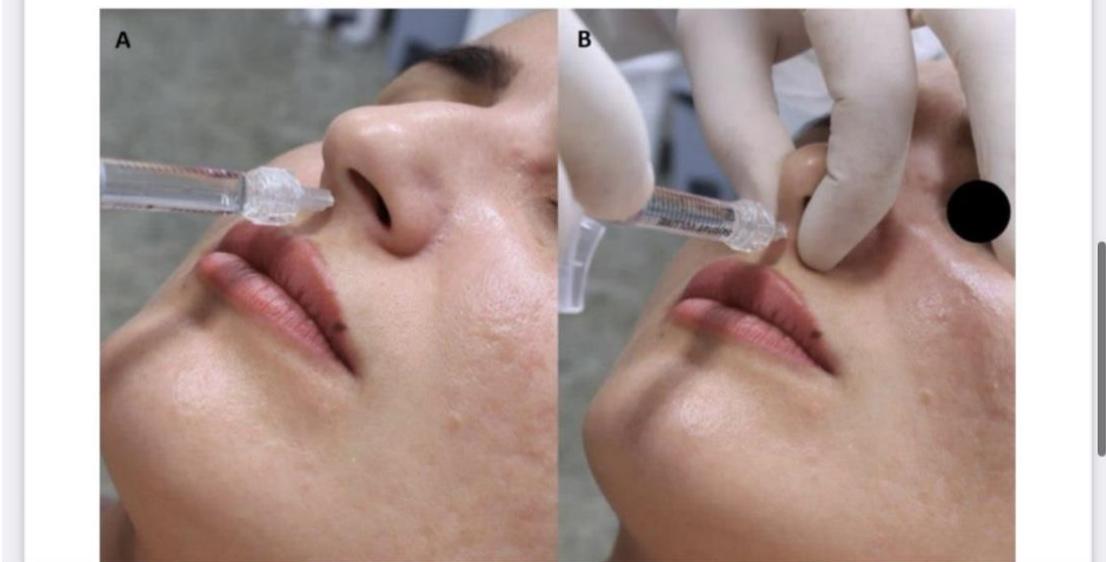
Fonte: De Lima, 2022

Figura 6 - Técnica de aplicação na columela



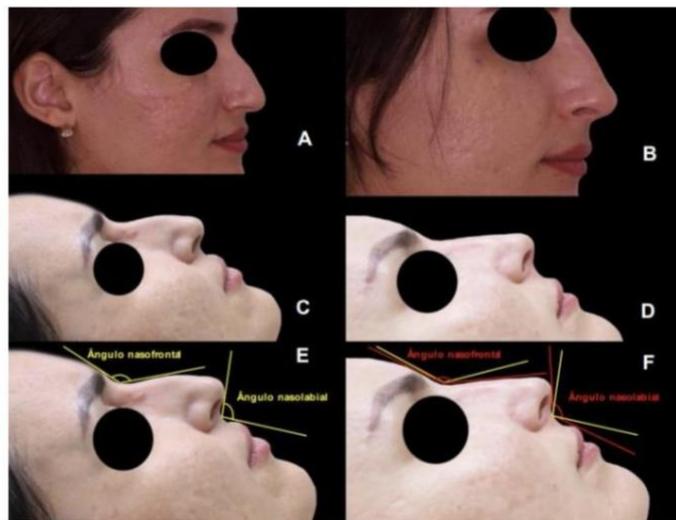
Fonte: De Lima, 2022. Figuras. A e B: Cânula sendo inserida em direção perpendicular à ponta do nariz; Figura C: Inserção da agulha.

Figura 7 - Técnica de aplicação. Aplicação na espinha nasal



Fonte: De Lima, 2022. Figura A: Agulha sendo inserida na espinha nasal. Figura B: Deposição do material aplicando a compressão digital.

Figura 8



Fonte: Autores (2022).

Fonte: De Lima, 2022. Figuras A e C: Paciente antes do procedimento de rinomodelação; Figura B e D: Paciente logo após o procedimento de rinomodelação; Figura E: Cor amarela: ângulos nasofrontal e nasolabial antes do procedimento; Figura F: Cor vermelha: ângulos nasofrontal e nasolabial com otimização após o procedimento de rinomodelação. É possível observar aumento dos dois ângulos representados na figura

4.4 EFEITOS ADVERSOS

Como visto anteriormente, o preenchimento de ácido hialurônico na rinomodelação, nos traz resultados estéticos satisfatórios, sem necessidade de uma rinoplastia no qual o custo é maior e é mais invasivo para o paciente.(LEMOS, 2020.)

Porém o procedimento realizado de forma inadequada pode causar danos irreversíveis para a saúde do paciente, como reação no local da injeção, injeção inapropriada (hipercorreção, hipocorreção, nodulação assimetria), sensibilidade ao produto, isquemia cerebral, edemas, granulomas e nódulos, infecção e necrose.(LEMOS, 2020.)

Eventos adversos tardios tendem a formar cicatrizes hipertróficas e fenômenos imunológicos , sendo hipersensibilidade tardia e granuloma de corpo estranho

A hipersensibilidade pode ocorrer devido a impurezas de fermentação bacteriana. (LEMOS, 2020.)

Um erro cometido é a aplicação de ácido hialurônico na região dos olhos do paciente, visto que causa uma síndrome ocular isquêmica, causando cegueira irreversível, com isso a perda total da visão do paciente, devido à técnica inadequada utilizada pelo profissional. (Figura 10). (LEMOS, 2020.)

O uso do Doppler reduziria os efeitos adversos causado pela injeção de ácido hialurônico devido a falta de conhecimento e técnica, com o uso do ultrassom ajuda a guiar o profissional dando mais segurança para realização do preenchimento, mapeando veias e artéria dando um resultado satisfatório para o paciente sem intercorrências. (LEMOS, 2020.)

Figura 9 - Processo infeccioso ocasionado pelo ácido hialurônico



Fonte: Lemos, 2020.

Figura 10 - Necrose ocular devido ao preenchimento na rinomodelação



Fonte: Lemos, 2020.

Figura 11 - Necrose no nariz devido a rinomodelação ser malsucedida.



Fonte: Lemos, 2020.

4.5 A ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER

A ultrassonografia com doppler é um dos exames ultrassonográficos, que avalia as condições dermatológicas da pele e estruturas vasculares, permitindo a análise sendo direção e velocidade do fluxo sanguíneo. (SHEKARRIZ, 2024).

No ultrassom normal obtemos imagens através através da diferença e a recepção do pulso de onda que o transdutor emite, as diferenças das características de onda emitida e refletida.(SHEKARRIZ,, 2024).

Antes de um tratamento, a ultrassonografia traz em vista o mapeamento vascular para ser analisado, a prevenção de complicações será melhorada pela localização das estruturas vasculares importantes e tratamentos de preenchimentos anteriores na área projetada que no caso que estamos estudando será o nariz. (SHEKARRIZ,, 2024).

O uso do Doppler será uma característica a mais desse transdutor pois assim temos a imagem baseada na diferença entre as frequências de ondas ultrassônicas emitida e refletida.(BRAVO,2024.)

O uso do Doppler nos ajuda a melhorar a segurança na injeção de preenchimentos com ácido hialurônico de duas maneiras, mapeamento vascular e tratamento de efeitos adversos. (BRAVO,2024.)

As complicações graves dos tratamentos com preenchimentos são: injeções intravasculares ou compressão vascular, podendo levar a necrose da pele, do tecido que foi preenchido. (BRAVO,2024.)

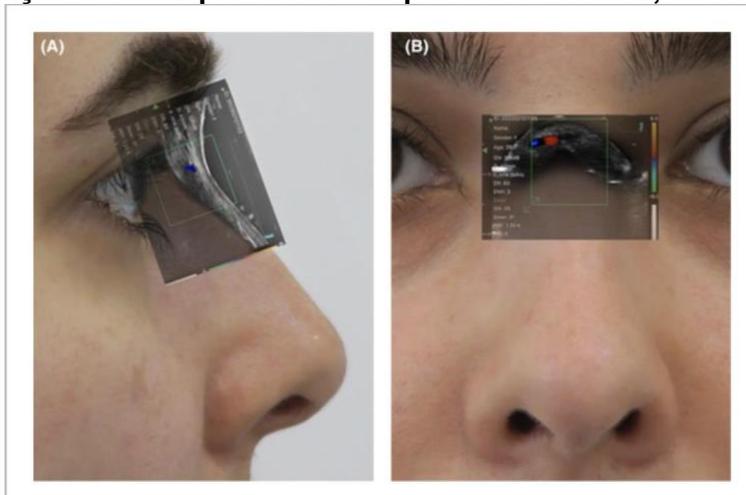
Para podermos prevenir esse tipo de ocorrência, visto que ao preencher a região não é possível visualizar clinicamente, a ultrassonografia nos permite a visualização de artérias e veias faciais, sendo um ferramenta de imagem não invasiva. (BRAVO,2024.)

É possível identificar o preenchedor em casos de complicações, como, quantidade, localização e profundidade dos preenchimentos injetáveis

E com auxílio do doppler, ele pode guiar a injeção da hialuronidase diretamente na região que o preenchimento que causou o efeito adverso deslocamento,

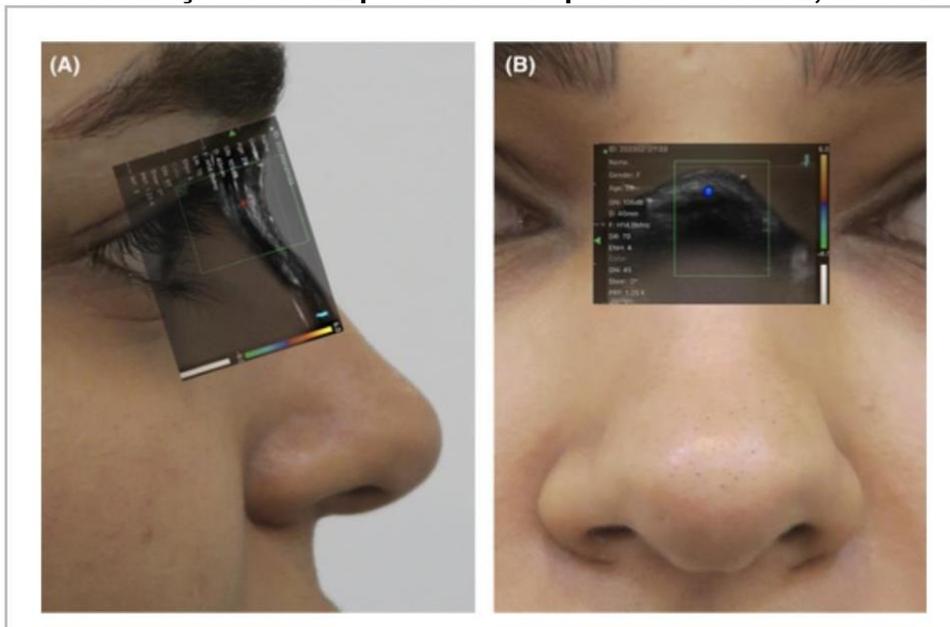
hipercorreção do produto e efeitos adversos vasculares esses eventos podem ser tratados através do auxílio do doppler para eliminar este problema.(BRAVO,2024.)

Figura 12 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler



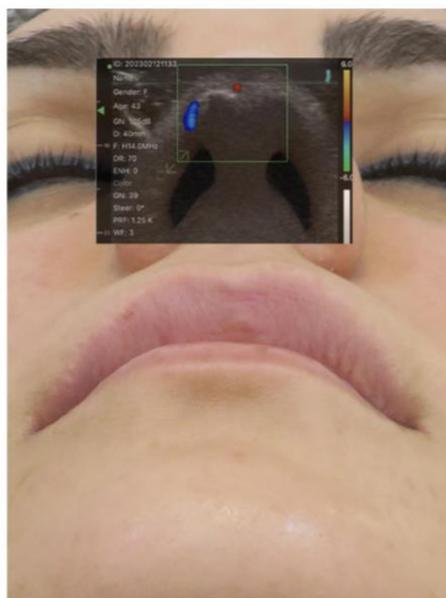
Fonte: Bravo, 2024. (A): visão sagital do radix; (B): visão horizontal da raiz.

Figura 13 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler



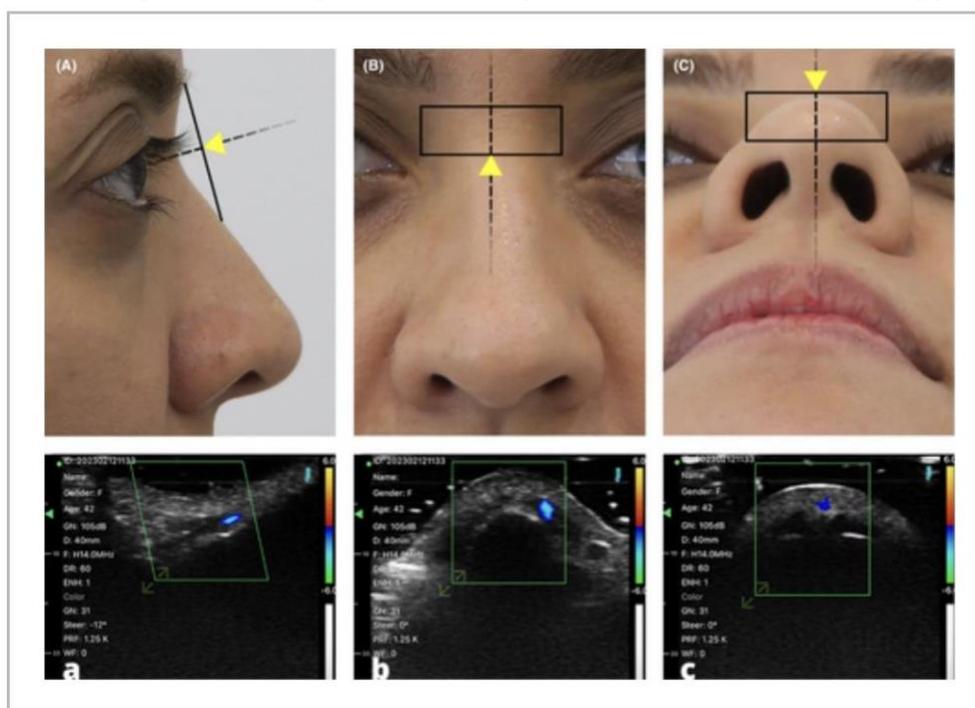
Fonte: Bravo, 2024. (A): visão sagital do radix; (B): visão horizontal da raiz

Figura 14 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler



Fonte: Bravo, 2024. Visão axial da ponta. Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler, visão axial da ponta

Figura 15 - Avaliação do nariz por ultrassom portátil de 14 MHz, modo Doppler



Fonte: Bravo, 2024. (A, a) visão sagital do radix; (B, b) visão horizontal da raiz; (C, c) vista axial da ponta. Na ultrassonografia sagital (A), o ponto médio da pegada estava localizado na linha perpendicular ao radix. Nas imagens ultrassonográficas horizontal (B) e axial (C), o ponto médio da pegada foi localizado na linha média das regiões-alvo, sem prestar atenção ao desvio septal. Durante todas as imagens de ultrassom, o transdutor estava no modo sem contato, a paciente estava em posição semi-sentada e a cabeça estava ao longo do corpo

5 DISCUSSÃO

No estudo de Maria e pesquisadores, ter um estudo completo e o conhecimento preciso da anatomia nasal e da vascularidade durante a rinomodelação é indispensável, O uso de imagens ao utilizar o Doppler nos permite ter a capacidade de projetar e conduzir um tratamento personalizado e eficiente, evitando e minimizando eventos vascularizados. (RAMOS,2019.)

Outro benefício encontrado no estudo de Lima e pesquisadores foi a capacidade de utilizar o Doppler para guiar a injeção de hialuronidase em casos de efeitos adversos relacionados ao preenchimento. A identificação exata da localização e da quantidade do preenchedor em casos de hipercorreção ou migração do material permitiu uma abordagem mais segura e eficaz para corrigir esses problemas. (RAMOS,2019.)

Os resultados de nossos estudos e pesquisas evidenciou que a entrada da tecnologia do ultrassom no campo da estética trouxe bastante benefícios, a fim de evitar eventos adversos, porém muitos profissionais ainda recusam o uso do Doppler, devido ao custo e ao desconhecimento do ultrassom e suas capacidades.(LEMOS, 2020.)

Visto que, os profissionais da área da estética permitem a avaliar a relação custo benefício do ultrassom e que obtenham um treinamento adequado para a manipulação do equipamento, irão evitar muitos acidentes e terão resultados mais precisos. (LEMOS, 2020.)

6 CONCLUSÃO

Ao realizar o estudo foi possível concluir que os procedimentos de rinomodelação com preenchimento de ácido hialurônico guiado por ultrassonografia são mais adequados evitando os riscos em decorrência a lesões nervosas.

REFERÊNCIAS

- BRASILIANO, J. O.; RABENHORST, S. H. Diagnóstico diferencial das paralisias faciais periféricas e centrais. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 2006. Disponível em: <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=2973>. Acesso em: 18 de outubro de 2024.
- DO NASCIMENTO, Beatriz Gomes et al. As principais intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico. ***Brazilian Journal of Health Review***, v. 6, n. 5, p. 26373-26381, 2023.
- FRISINA, André Campoli et al. Rinomodelação com ácido hialurônico: técnica, riscos e benefícios. *Revista brasileira de cirurgia plástica*, v. 36, p. 108-114, 2022.
- FURTADO, ISAAC ROCHA. Morfologia nasal-harmonia e proporção aplicadas à rinoplastia. ***Revista Brasileira de Cirurgia Plástica***, v. 31, p. 599-608, 2023.
- LEMOS, RENATA PASTANO. Rinomodelação e suas complicações. **Monografia de Especialização (Harmonização Facial)-Instituto Pós-Saúde, Sete Lagoas**, 2020.
- Moore, Keith L. **Anatomia orientada para a clínica** / Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, Anne M. R. Agur ; tradução Claudia Lúcia Caetano de Araújo. – 8. ed. – Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2019. : il. Tradução de: Clinically oriented anatomy – ISBN 978-85-277-3459-2
- PLENNA CIRURGIA PLÁSTICA. Estética facial e a cirurgia plástica do nariz: rinoplastia. Disponível em: <https://plennacirurgiaplastica.com.br/estetica-facial-e-a-cirurgia-plastica-do-nariz-rinoplastia/>. Acesso em: 17 de outubro de 2024.
- RAMOS, Renato Matta et al. Rinomodelação ou rinoplastia não-cirúrgica: uma abordagem segura e reprodutível. *Revista brasileira de cirurgia plástica*, v. 34, n. 4, p. 576-581, 2019.
- SANARMED. Resumo de anatomia do nariz: funções, esqueleto, cavidades e mais. Disponível em: <https://sanarmed.com/resumo-de-anatomia-do-nariz-funcoes-esqueleto-cavidades-e-mais/>. Acesso em: 17 de outubro de 2024.
- SHEKARRIZ, Pantea; HOSSEINI, Farid; SHOJAEE, Pardis. Ultrasound assessment of the nose vasculature: A review of the common method of non-surgical filler-based rhinoplasty. ***Journal of Cosmetic Dermatology***, v. 23, n. 3, p. 731-736, 2024.
- SOARES, Maurilio; ANDRADE, Oneide. Conteúdo do acervo: id 2973. BJORL, 7 p. Disponível em: <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=2973>. Acesso em: 18 outubro de 2024.
- YI, Kyu-Ho et al. Depth of the subcutaneous tissue in the nose: Application to filler injection. ***Journal of Cosmetic Dermatology***, 2024.