



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA

GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

LINYCKER ASSUNÇÃO CUNHA

**O USO DA ULTRASSONOGRAFIA COMO GUIA EM
PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS**

GOIÂNIA – GO

2025

LINYCKER ASSUNÇÃO CUNHA

**O USO DA ULTRASSONOGRAFIA COMO GUIA EM
PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS**

Trabalho de Curso apresentado à Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, para obtenção do grau de bacharel em Biomedicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos pré-requisitos para conclusão da graduação.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Karla Cardoso da Silva

GOIÂNIA – GO

2025

Dedico este trabalho a Deus, que me guiou em cada passo, e à minha mãe, Sandriane, que nunca deixou de acreditar em mim e fez de tudo para que este sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me sustentado nos momentos de silêncio, me guiado nos dias escuros e me mostrado que os sonhos são possíveis quando confiamos e persistimos. Sua presença em minha vida é a base de tudo.

À minha mãe, **Sandrienne**, por ser meu alicerce mais firme. Sua força, sua garra e seu amor incondicional foram combustíveis diários para que eu não desistisse. Como costureira, enfrentou inúmeros desafios, renunciou a muito e fez de tudo para que o sonho de ver um filho se formar se tornasse possível. Mesmo com o apoio do meu padrasto, sempre fomos eu e ela em tudo. O meu maior exemplo de amor, persistência e dedicação.

Ao meu padrasto, parceiro fiel da minha mãe, que em tantos momentos foi também um pai para mim. Seu apoio foi essencial, e sua presença constante me ajudou a acreditar que esse sonho era possível. Vocês dois são pilares fundamentais na construção dessa conquista.

À **Suellen**, minha amiga e exemplo de resiliência. Sempre digo que ela é a personificação dessa palavra. Sua força diante das dificuldades me ensinou a levantar a cabeça mesmo quando tudo parecia desabar. Sua presença constante, seu carinho e sua energia me fortaleceram mais do que ela imagina. Em meio aos altos e baixos, foi presença, força e amizade. Seu carinho silencioso, sua força evidente e sua companhia foram preciosas.

À **Allana**, minha amiga de tantas fases, boas e ruins. Sempre pronta para sorrir comigo ou me dar colo quando tudo parecia difícil. Uma conselheira, uma amiga, uma irmã de coração. Uma pessoa de sabedoria imensa, que sempre soube o que dizer, mesmo quando o silêncio falava mais alto. Sua sabedoria, mesmo nas palavras mais simples, foi farol em muitas noites escuras.

Ao meu irmão e à minha cunhada, pelo apoio discreto, mas essencial. Aos meus tios, que com gestos pequenos conseguiram trazer alívio e leveza em meio à rotina pesada, até mesmo quando a intenção era apenas distrair, fizeram diferença.

À minha prima **Amália**, que iniciou comigo essa jornada na Biomedicina. Mesmo com as mudanças de rota, seguimos lado a lado, sonhando e crescendo. Fomos companhia nas dores e nas conquistas, na mudança para Goiânia, nos desafios e nas vitórias. Nossa caminhada, mesmo que em ritmos diferentes, continua compartilhada, e isso é um presente.

Às minhas amigas da faculdade **Luana, Heloísa, Nathalia e Bruna**, que tornaram essa jornada mais leve e cheia de vida. Compartilhamos angústias, medos, alegrias e conquistas. Em meio a tanta pressão, vocês trouxeram cor, risadas e força. Obrigado por estarem ao meu lado em tantos momentos importantes.

À minha orientadora, professora **Karla**, pela orientação, paciência e dedicação durante o desenvolvimento deste trabalho. Sua contribuição foi essencial para que eu pudesse transformar essa ideia em algo concreto e significativo.

A todos vocês, o meu mais sincero e eterno agradecimento.

O USO DA ULTRASSONOGRAFIA COMO GUIA EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

THE USE OF ULTRASOUND AS A GUIDE IN AESTHETIC PROCEDURES

Linycker Assunção Cunha¹, Karla Cardoso da Silva¹

1- Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO), Goiânia- GO.

Resumo

Com o crescimento expressivo da busca por procedimentos estéticos minimamente invasivos, a necessidade por técnicas que aumentem a segurança e a eficácia dessas intervenções tem se tornado cada vez mais evidente. Nesse contexto, a ultrassonografia surge como uma ferramenta valiosa e inovadora, permitindo a visualização em tempo real das estruturas anatômicas faciais, como vasos sanguíneos, músculos, gordura subcutânea e até a espessura da pele. Essa capacidade de visualização oferece um grande avanço em termos de segurança, precisão e individualização dos tratamentos, especialmente em procedimentos como os preenchimentos faciais. Este trabalho teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica narrativa, a aplicação da ultrassonografia como guia em procedimentos estéticos, com ênfase na harmonização facial e no uso de preenchedores dérmicos. Para isso, foram selecionados estudos publicados entre os anos de 2019 e 2024, disponíveis nas bases de dados PubMed, SciELO, Portal CAPES e Google Acadêmico, nos idiomas português e inglês, que tratassem diretamente do uso do ultrassom na estética facial. Os resultados apontam que a ultrassonografia permite um mapeamento anatômico detalhado, contribuindo para a prevenção de complicações graves, como necrose cutânea e embolização por injeção intravascular. Além disso, o uso do Doppler Colorido amplia ainda mais as possibilidades diagnósticas, pois permite a identificação do fluxo sanguíneo e o trajeto de vasos importantes, favorecendo uma abordagem ainda mais segura. Essa tecnologia também se mostra útil em situações corretivas, como na detecção de nódulos, granulomas ou acúmulos exagerados de preenchedores. Outro benefício importante está na personalização do plano de tratamento, uma vez que a anatomia facial apresenta variações individuais que podem não ser detectadas apenas pela avaliação visual ou palpação. A ultrassonografia, ao revelar essas particularidades, proporciona maior previsibilidade nos resultados estéticos e uma melhor experiência para o paciente. Dessa forma, fica evidente que a incorporação da ultrassonografia na prática estética representa um novo padrão de cuidado, promovendo não apenas melhores resultados, mas também mais segurança, profissionalismo e excelência. A atuação do profissional capacitado, que domina tanto a técnica quanto a anatomia facial, é fortalecida pelo uso dessa ferramenta, que se apresenta não apenas como um diferencial, mas como uma necessidade diante das exigências atuais da área da estética.

Palavras-chave: Ultrassonografia; Procedimentos Estéticos; Preenchimento Facial; Segurança do Paciente; Doppler Colorido.

Abstract

With the significant rise in the demand for minimally invasive aesthetic procedures, the need for techniques that enhance both safety and effectiveness has become increasingly evident. In this context, ultrasound has emerged as a valuable and innovative tool, allowing real-time visualization of facial anatomical structures such as blood vessels, muscles, subcutaneous fat, and even skin thickness. This visualization capability represents a major advancement in terms of safety, precision, and treatment customization, particularly in facial filler procedures. This study aimed to analyze, through a narrative literature review, the application of ultrasound as a guiding tool in aesthetic procedures, especially in facial harmonization and the use of dermal fillers. Scientific publications from 2019 to 2024 were selected from databases such as PubMed, SciELO, CAPES Portal, and Google Scholar, in both Portuguese and English, focusing on the use of ultrasound in facial aesthetics. The findings demonstrate that ultrasound enables detailed anatomical mapping, which plays a crucial role in preventing severe complications such as skin necrosis and embolization from inadvertent intravascular injections. Moreover, the use of Color Doppler further enhances diagnostic capabilities by identifying blood flow and the trajectory of key vessels, providing an even safer clinical approach. This technology is also valuable in corrective cases, such as identifying nodules, granulomas, or excessive filler deposits. Another significant advantage is the ability to personalize treatment plans, given that facial anatomy can vary greatly from person to person and may not always be detectable through visual inspection or palpation. Ultrasound, by revealing these individual differences, allows for greater predictability in aesthetic outcomes and a more satisfying patient experience. Thus, it becomes clear that integrating ultrasound into aesthetic practice sets a new standard of care, promoting not only better results but also increased safety, professionalism, and excellence. The practice of a trained and knowledgeable professional—one who understands both the technique and the facial anatomy—is significantly enhanced by this tool, which is not just a differential, but a necessity in the face of the current demands of the aesthetic field.

Keywords: Ultrasonography; Aesthetic Procedures; Facial Fillers; Patient Safety; Color Doppler.

Introdução

Com o avançar da idade, é natural que as pessoas procurem por maneiras de rejuvenescer sua aparência e combater os sinais do envelhecimento.⁽¹⁾ Entre os diversos procedimentos estéticos disponíveis, o uso de preenchedores de tecidos moles emerge como uma das opções mais populares para o rejuvenescimento facial. Além disso, esses procedimentos geralmente são minimamente invasivos e oferecem resultados imediatos, o que os torna uma escolha atraente para aqueles que desejam um rejuvenescimento facial sem a necessidade de cirurgia⁽⁵⁾.

No entanto, embora a técnica de injeção de preenchedores seja considerada relativamente simples, é essencial reconhecer que ela não está isenta de riscos. Entre as complicações mais graves associadas a esse procedimento estão aquelas de natureza vascular, tais como necrose cutânea e complicações oculares. Mesmo com um profundo conhecimento da anatomia facial, a variação na vasculatura facial entre os indivíduos torna a localização precisa dos vasos um desafio. Contudo, com o uso da ultrassonografia como uma ferramenta de auxílio podemos mapear a vasculatura e identificar possíveis complicações.⁽²⁾

A técnica de ultrassom é baseada na emissão de ondas sonoras de alta frequência, as quais penetram nas camadas mais profundas da pele, alcançando os tecidos e estruturas anatômicas subjacentes. Essas ondas sonoras são geradas por um transdutor, que emite e recebe os sinais ultrassônicos. O transdutor é deslizado suavemente sobre a superfície da pele após a aplicação de um gel condutor, permitindo uma visualização em tempo real das camadas profundas da pele no monitor do equipamento de ultrassom. Isso possibilita ao profissional identificar com precisão as áreas de interesse, como os locais de aplicação dos preenchedores e as estruturas anatômicas críticas a serem preservadas durante o procedimento. Além disso, o ultrassom também pode ser utilizado para avaliar a qualidade da pele, a espessura do tecido subcutâneo e a distribuição de gordura, auxiliando na elaboração de um plano de tratamento personalizado para cada paciente. Em resumo, a técnica de ultrassonografia proporciona uma visão detalhada e em tempo real das estruturas faciais, aumentando a precisão e segurança na aplicação de preenchedores faciais.⁽³⁾

A precisão é um elemento crucial em procedimentos invasivos, e a ultrassonografia oferece uma vantagem significativa ao possibilitar a visualização direta das estruturas-alvo, minimizando o risco de complicações e maximizando a eficácia do procedimento. As consequências da utilização inadequada de técnicas de imagem durante procedimentos injetáveis podem ser graves, incluindo lesões em estruturas vitais.⁽⁴⁾

Métodos

Este trabalho constitui uma revisão bibliográfica narrativa. A pesquisa dos estudos relacionados ao tema foi realizada nas bases de dados eletrônicas National Center for Biotechnology Information (PubMed/Medline), SciELO, Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico. Foram selecionados trabalhos nos idiomas português e inglês, publicados no período do ano de 2019 ao ano de 2024, que apresentaram conteúdos

relacionadas aos objetivos desta pesquisa e que estavam disponíveis na íntegra para leitura. Para a busca dos estudos nas bases de dados foram utilizados as seguintes palavras-chave ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português e inglês com múltiplas combinações: "Ultrassonografia", "Procedimentos Estéticos", "Ultrasonography", "Aesthetic Procedures", "Preenchedores Faciais", "Filler Injections", "Segurança do Paciente", "Patient Safety", "Resultados Estéticos", "Aesthetic Outcomes", "Complicações", "Complications". Foram excluídos do estudo os trabalhos publicados fora do período temporal mencionado, os duplicados, os que não apresentavam texto completo disponível nas bases de dados e aqueles não condizentes com os objetivos propostos. Um total de 66 artigos, relacionados ao tema deste estudo, foram encontrados nas bases de dados eletrônicas utilizadas. Deste total, foram selecionados 20 estudos por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos.

Resultados e Discussão

Anatomia Facial

A anatomia facial é composta por uma complexa rede de estruturas que desempenham funções essenciais, tanto estéticas quanto funcionais. Ela pode ser dividida em várias camadas, desde a pele superficial até o osso subjacente. Cada uma dessas camadas é crucial para a forma e a função da face⁽²⁰⁾.

A pele do rosto é a camada mais externa e varia em espessura dependendo da área facial. Por exemplo, a pele ao redor dos olhos é notavelmente mais fina em comparação à pele da região do queixo ou do nariz. Abaixo da pele está a camada de tecido subcutâneo, que inclui gordura e tecido conjuntivo. A distribuição do tecido adiposo é particularmente importante para a aparência estética da face, conferindo contornos e volumes específicos a regiões como as bochechas e o queixo⁽⁶⁾.

O sistema muscular da face é composto principalmente por músculos da expressão facial, conhecidos como músculos miméticos. Esses músculos estão localizados imediatamente abaixo da pele e são únicos no corpo humano, pois se inserem diretamente na derme e são responsáveis pelos movimentos faciais sutis que expressam emoções. Entre os músculos faciais mais notáveis estão o orbicular dos olhos, responsável pela ação de fechar as pálpebras, o zigomático maior, que eleva o canto da boca durante o sorriso, e o orbicular da boca, que controla o movimento dos lábios⁽⁷⁾. Esses músculos estão interligados em um sistema intrincado que permite uma gama complexa de expressões faciais.

Os nervos faciais são igualmente importantes, com destaque para o nervo facial (nervo craniano VII), que é responsável por inervar todos os músculos da expressão. Esse nervo se divide em cinco ramos principais – temporal, zigomático, bucal, mandibular e cervical – que se distribuem pelas várias regiões da face⁽⁸⁾. Qualquer lesão a esses ramos pode resultar em paralisia facial, uma condição que afeta não apenas a estética, mas também funções como o piscar e o controle dos movimentos labiais.

Além dos músculos e nervos, a vasculatura facial desempenha um papel essencial no suprimento de sangue e nutrientes às estruturas faciais. As principais artérias da face incluem a artéria facial, que corre ao longo da mandíbula, e a artéria temporal superficial, que irriga a região lateral da face e do couro cabeludo. Essas artérias formam uma densa rede de anastomoses com outras artérias cervicais e cranianas, garantindo a irrigação sanguínea eficaz e contínua⁽⁹⁾.

O esqueleto facial é constituído por diversos ossos que fornecem suporte estrutural para os tecidos moles e definem a forma da face. Entre os principais ossos estão o maxilar e o zigomático, que formam a base das bochechas, e o osso nasal, que sustenta o dorso do nariz. A complexidade do esqueleto facial permite não apenas a proteção de estruturas vitais como os olhos e o cérebro, mas também define características estéticas importantes, como a projeção do queixo e a simetria facial⁽¹⁰⁾.

Princípios do Ultrassom e Funcionamento dos Transdutores

A ultrassonografia é uma técnica de imagem não invasiva que utiliza ondas sonoras de alta frequência para visualizar, em tempo real, estruturas anatômicas internas. As ondas ultrassônicas, acima de 20.000 Hz (frequência inaudível ao ouvido humano), são geradas e recebidas por um transdutor. O princípio fundamental do ultrassom está baseado na piezoelectricidade, um fenômeno físico em que cristais especiais vibram ao serem submetidos a uma corrente elétrica, emitindo ondas sonoras. Quando essas ondas encontram interfaces de diferentes tecidos no corpo (como pele, gordura, músculo ou osso), elas são refletidas em intensidades variadas, retornando ao transdutor. O equipamento, então, interpreta esses sinais e os converte em imagens bidimensionais em escala de cinza no monitor, permitindo uma visualização precisa das estruturas internas⁽¹¹⁾.

O transdutor é o principal componente do ultrassom e desempenha papel duplo: ele atua como emissor e receptor de ondas sonoras. A qualidade da imagem depende de fatores como a frequência da onda sonora e o tipo de transdutor utilizado. Transdutores de alta frequência, por exemplo, oferecem imagens de alta resolução, ideais para estruturas superficiais, mas com menor penetração nos tecidos. Já os transdutores de baixa frequência permitem maior profundidade de visualização, sendo úteis para estruturas mais profundas. Esse equilíbrio entre resolução e penetração é essencial para a aplicação do ultrassom em procedimentos estéticos, onde há a necessidade de visualizar diferentes camadas faciais e estruturas vasculares com precisão⁽³⁾.

No contexto da estética, a ultrassonografia proporciona uma ferramenta valiosa para a visualização em tempo real da anatomia facial, como vasos sanguíneos, músculos e gordura subcutânea. Esse recurso permite ao profissional mapear as áreas de risco antes de procedimentos como preenchimentos faciais, identificando vasos importantes e evitando complicações graves, como necrose ou embolização. Além disso, a ultrassonografia pode ser utilizada durante a aplicação dos produtos, garantindo um posicionamento exato da agulha ou cânula e aumentando significativamente a segurança e eficácia do procedimento⁽¹²⁾.

Tipos de Transdutores e Aplicações na Estética

Transdutor Alta Frequência (Linear)

Amplamente utilizado na estética facial, o ultrassom de alta frequência permite uma melhor resolução para as estruturas superficiais, como tecido subcutâneo, vasos e artérias, por meio da aplicação não invasiva. O transdutor de alta frequência é caracterizado por sua superfície plana e emissão de ondas paralelas, operando em frequências que podem ultrapassar 18 MHz. É amplamente utilizado em dermatologia e reumatologia devido à sua alta resolução para estruturas superficiais. Na estética, é empregado para avaliar a pele e tecidos subcutâneos, auxiliando em procedimentos como preenchimentos dérmicos e tratamentos de rejuvenescimento facial. ⁽¹⁸⁾

Transdutor Baixa Frequência

O transdutor convexo possui uma superfície curva, permitindo uma maior área de cobertura e penetração mais profunda das ondas ultrassônicas. Opera em frequências mais baixas, sendo ideal para visualizar estruturas mais profundas. Embora seja amplamente utilizado em exames abdominais, não apresenta aplicação significativa na área da Estética, já que essa especialidade demanda maior resolução para estruturas mais superficiais, como a pele e o tecido subcutâneo. ⁽¹⁹⁾

Aplicação em Procedimentos Estéticos

Transdutores e Localização Anatômica

O ultrassom transforma o planejamento estético ao permitir a diferenciação de tecidos em tempo real. Os transdutores fornecem imagens detalhadas das camadas faciais, desde a epiderme até o periósteo, possibilitando a identificação de variações anatômicas que não podem ser percebidas visualmente ou por palpação. ⁽¹³⁾

Em procedimentos com preenchedores dérmicos, a precisão na aplicação é crucial para evitar deslocamentos indesejados. O ultrassom ajuda a identificar áreas seguras, como compartimentos de gordura, e a evitar estruturas críticas, como vasos sanguíneos. ⁽¹⁴⁾

Além disso, a tecnologia Doppler aprimora o mapeamento vascular, essencial em procedimentos corretivos, permitindo localizar material injetado e aplicar hialuronidase de forma eficaz. ⁽¹⁵⁾

Prevenção de Complicações

A utilização do ultrassom como guia representa um dos maiores avanços na prevenção de complicações em procedimentos estéticos, como oclusão vascular, hematomas e necrose tecidual, que frequentemente ocorrem devido à falta de precisão no posicionamento da agulha ou cânula. A ultrassonografia, especialmente com transdutores de alta frequência e Doppler Colorido, permite ao profissional visualizar o traçado vascular, identificando artérias e veias antes e durante o procedimento, isso garante a localização exata do injetável em vasos ou planos inadequados. Adicionalmente, a imagem em tempo real possibilita a análise da resposta dos tecidos circundantes, permitindo ajustes imediatos na técnica para aumentar a segurança e a eficácia do procedimento ⁽¹⁴⁾.

Além disso, a capacidade de fornecer imagens em tempo real possibilita a análise imediata da resposta dos tecidos circundantes. Essa funcionalidade permite ajustes na

técnica durante o procedimento, aumentando assim a segurança e a eficácia da intervenção. Estudos demonstram que a ultrassonografia reduz significativamente o risco de necrose por injeção intravascular, especialmente em regiões de alto risco, como a glabella, o sulco nasolabial e os lábios. Além disso, em casos de complicações já instaladas, como granulomas ou depósitos exagerados de material, o ultrassom permite um diagnóstico rápido e direcionado, possibilitando intervenções corretivas eficazes. ⁽¹⁶⁾

Importância do Mapeamento Vascular e Identificação de Áreas Críticas Antes dos Procedimentos

O mapeamento vascular pré-procedimento é uma etapa indispensável para evitar complicações em intervenções estéticas. As artérias faciais, como a artéria angular, a artéria labial e a artéria temporal superficial, possuem trajetos anatômicos que podem apresentar variações individuais significativas. A ultrassonografia, com o uso de Doppler Colorido, permite uma análise detalhada desses trajetos, identificando áreas críticas que devem ser evitadas⁽¹⁷⁾.

Um exemplo prático é a análise com Doppler da região do sulco nasolabial. O ultrassom pode detectar a localização precisa da artéria facial, que costuma se situar em um plano variável de profundidade. Conhecer a anatomia através da imagem ultrassonográfica evita injeções inadvertidas, prevenindo embolizações e necrose. Da mesma forma, na região periorbital, com Doppler se auxilia na identificação dos planos de aplicação seguros para evitar o comprometimento dos vasos infraorbitais.

O mapeamento vascular é crucial em procedimentos de preenchimento labial, uma vez que a artéria labial superior pode se situar em planos superficiais e estar sujeita a injeções acidentais. Na região frontal, a identificação do trajeto da artéria supraorbital ajuda a prevenir complicações que poderiam comprometer a vascularização ocular, um dos riscos mais temidos em procedimentos injetáveis.

A identificação prévia de áreas críticas permite ao profissional planejar o uso de cânulas em vez de agulhas em regiões de maior risco, já que as cânulas possuem uma ponta romba e tendem a desviar dos vasos, reduzindo significativamente o risco de perfuração

Possibilidades Futuras com Ultrassons de Alta Resolução

O desenvolvimento de ultrassons de alta resolução tem ampliado as capacidades diagnósticas na estética. Esses dispositivos oferecem imagens mais nítidas e detalhadas das estruturas cutâneas e subcutâneas, permitindo a detecção de alterações sutis e a personalização de tratamentos estéticos. A combinação de alta resolução com tecnologias emergentes, como a elastografia e a imagem harmônica, promete revolucionar a avaliação da elasticidade e composição dos tecidos, proporcionando abordagens mais eficazes e seguras nos procedimentos estéticos⁽¹⁷⁾.

Conclusão

O avanço da tecnologia na área da estética tem transformado profundamente a maneira como os procedimentos são realizados. Ao longo deste trabalho, ficou evidente

que a ultrassonografia, quando aplicada como ferramenta de apoio, representa uma evolução indispensável para a prática estética, especialmente no que diz respeito à segurança e à precisão dos procedimentos injetáveis.

O recurso de imagem em tempo real permite que o profissional vá além da anatomia teórica, passando a visualizar as estruturas de cada paciente de forma individualizada. Isso torna possível não apenas planejar com mais segurança, mas também executar intervenções de maneira muito mais precisa, minimizando riscos que, por vezes, poderiam comprometer não só o resultado estético, mas também a saúde do paciente.

Mais do que um diferencial, o uso do ultrassom na estética reflete um novo padrão de responsabilidade profissional. A partir dessa ferramenta, é possível atuar de forma preventiva, antecipando situações que, em outros contextos, seriam percebidas apenas mediante uma intercorrência. Além disso, esse recurso se mostra valioso também na conduta frente a complicações, permitindo diagnósticos rápidos e intervenções corretivas mais seguras.

Diante disso, é possível perceber que a atuação do profissional capacitado se fortalece, ganhando respaldo científico e tecnológico, o que reforça a importância de uma formação contínua, pautada não apenas no domínio das técnicas, mas também na compreensão aprofundada da anatomia, da fisiologia e das inovações que vêm surgindo na área.

Conclui-se, portanto, que a ultrassonografia na estética não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para aqueles que buscam exercer uma prática ética, segura e alinhada às melhores evidências. O profissional capacitado que se apropria desse conhecimento se posiciona de forma muito mais qualificada no mercado, oferecendo aos pacientes não apenas resultados estéticos, mas sobretudo segurança, profissionalismo e compromisso com a excelência.

REFERÊNCIAS

1. TEIXEIRA, Maria Cristina Triguero Veloz; FRANCHIN, Ana Beatriz Bonini; DURSO, Flávia Ayami; DONATI, Luciana Bosco; FACIN, Mariana Martinez; PEDRESCHI, Paola Terra. Envelhecimento e rejuvenescimento: um estudo de representação social. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 49-72, abr. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2007.10015>.
2. LEE, Won. Hyaluronic Acid Filler Injection Guided by Doppler Ultrasound. **Archives Of Plastic Surgery**, [S.L.], v. 50, n. 04, p. 348-353, jul. 2023. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-1770078>.
3. VELTHUIS, Peter J; JANSEN, Oscar; SCHELKE, Leonie W; MOON, Hyoungjin J; KADOUCH, Jonathan; ASCHER, Benjamin; COTOFANA, Sebastian. A Guide to Doppler Ultrasound Analysis of the Face in Cosmetic Medicine. Part 1: standard positions. **Aesthetic Surgery Journal**, [S.L.], v. 41, n. 11, p. 1621-1632, 5 maio 2021. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/asj/sjaa410>.
4. CRUZ, Alessandro Ítalo; ROCHA, Erica Limeira; LIMA, Joedy Maria Costa Santa Rosa; CATUM, Lays Adrielle Ferreira; LIMA, Palmyra Catarina Costa Santa Rosa. A importância do exame de imagem, ultrassonografia, para o rastreamento de preenchedores faciais – caso clínico. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 13, p. 2525-3409, 13 out. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21446>.
5. TAMURA, Bhertha. Facial Anatomy View for Aesthetic Fillers Injections. **Clinical Approaches And Procedures In Cosmetic Dermatology**, [S.L.], p. 147-176, 18 out. 2018. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-16802-9_16.
6. FRATILA, Alina; SCHENCK, Thilo; REDKA-SWOBODA, Wolfgang; ZILINSKY, Isaac; PAVICIC, Tatjana; COTOFANA, Sebastian. The Anatomy of the Aging Face: a review. **Facial Plastic Surgery**, [S.L.], v. 32, n. 03, p. 253-260, 1 jun. 2016. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1582234>.
7. MCCAFFERTY, Leo R.. The Fat Compartments of the Face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. **Plastic And Reconstructive Surgery**, [S.L.], v. 121, n. 3, p. 1061, mar. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000299635.55815.2e>.
8. LEE, Hyung-Jin; WON, Seong-Yoon; O, Jehoon; HU, Kyung-Seok; MUN, Seo-Young; YANG, Hun-Mu; KIM, Hee-Jin. The facial artery. **Clinical Anatomy**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 99-108, 16 nov. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ca.23007>.
9. SCHMIDT, Livia Lara da Costa; SILVA, Franciele Cascaes da. A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO ANATÔMICO NA REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS INJETÁVEIS COM PROPÓSITO DE HARMONIZAÇÃO FACIAL. **Aesthetic Orofacial Science**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 31-39, 11 set. 2021. Associacao Brasileira de Harmonizacao OroFacial. <http://dx.doi.org/10.51670/aos.v2i2.48>.

10. Tamura B. M, Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica - Parte I. **Surgical & Cosmetic Dermatology** [Internet]. 2010;2(3):195-202. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983009>
11. PAPALÉO, Ricardo Meurer; SOUZA, Daniel Silva de. Ultrassonografia: princípios físicos e controle da qualidade. **Revista Brasileira de Física Médica**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 14, 1 set. 2019. Revista Brasileira de Física Medica. <http://dx.doi.org/10.29384/rbfm.2019.v13.n1.p14-23>.
12. CARVALHO, Cibele Figueira; CHAMMAS, Maria Cristina; CERRI, Giovanni Guido. Princípios físicos do Doppler em ultra-sonografia. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 872-879, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782008000300047>.
13. 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**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 3542502, 28 ago. 2023. E-Academica. <http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v4i2.502>.
14. CASTILHO, Matheus Camargo; FERNANDES, Renata Thainan Ferreira; SILVA, Priscila Ferreira; URBANO, Paulo Roberto Palma. PROCEDIMENTOS INJETÁVEIS GUIADOS POR ULTRASSONOGRRAFIA. **Zenodo**, [S.L.], v. 26, n. 116, 14 nov. 2022. Zenodo. <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.7317982>.
15. LOPES, Rhuan Sequin; VEANHOLI, Marcos Vinícius; CASTRO, Vinicius Baruffi de; GARCIA, Eliane Regina Bueno Ribeiro; GABRIEL, Sthefano Atique. O uso da ultrassonografia dermatológica de pele e subcutâneo para auxílio no manejo dos eventos adversos dos procedimentos injetáveis. **Ulakes Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 183-191, 27 dez. 2022. Uniao das Faculdades dos Grandes Lagos. <http://dx.doi.org/10.56084/ulakesjmed.v2i3.716>.
16. TRÉVIDIC, Patrick; KAUFMAN-JANETTE, Joely; WEINKLE, Susan; WU, Raymond; DHILLON, Benji; ANTUNES, Stéphanie; MACÉ, Emilie; MAFFERT, Pauline. Injection Guidelines for Treating Midface Volume Deficiency With Hyaluronic Acid Fillers: the atp approach (anatomy, techniques, products). **Aesthetic Surgery Journal**, [S.L.], v. 42, n. 8, p. 920-934, 17 jan. 2022. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/asj/sjac007>.
17. GOMES, Aurielle Maria de Oliveira; SANTOS, Lourdes Catarina do Nascimento; CAVALCANTI, Prof. Me Débora de Fátima Mendonça Santos. ULTRASSOM FOCALIZADO DE ALTA INTENSIDADE COMO TRATAMENTO ESTÉTICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL: uma revisão integrativa. **Zenodo**, [S.L.], v. 27, n. 122, 12 maio 2023. Zenodo. <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.7932752>.
18. PAPALÉO, Ricardo Meurer; SOUZA, Daniel Silva de. Ultrassonografia: princípios físicos e controle da qualidade. **Revista Brasileira de Física Médica**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 14, 1 set. 2019. Revista Brasileira de Física Medica. <http://dx.doi.org/10.29384/rbfm.2019.v13.n1.p14-23>.

19. CARVALHO, Cibele Figueira; CHAMMAS, Maria Cristina; CERRI, Giovanni Guido. Princípios físicos do Doppler em ultra-sonografia. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 872-879, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782008000300047>.
20. COTOFANA, Sebastian; LACHMAN, Nirusha. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. Jddg: **Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 399-413, 30 jan. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ddg.13737>