



FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

BRUNO LEONARDO MONTEIRO MASSAHUD

**ULTRASSOM - APLICAÇÕES NA HARMONIZAÇÃO
OROFACIAL**

UBERLANDIA - MG

2022



FACULDADE SETE LAGOAS

ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

BRUNO LEONARDO MONTEIRO MASSAHUD

ULTRASSOM - APLICAÇÕES NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Harmonização Orofacial da Faculdade FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial .

**Orientadora: Profa. Dra. Liliane Minglini Barbosa
Ceccon**

UBERLÂNDIA-MG

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Massahud, Bruno Leonardo Monteiro

ULTRASSOM - APLICAÇÕES NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL/ Bruno Leonardo Monteiro
Massahud, 2022

23 folhas.

Uberlândia, Minas Gerais, 2022.

Orientador: Prof.^a Dra. Liliane Minglini Barbosa Ceccon

Palavras chave:

1- Harmonização Orofacial; 2- Preenchimento Nasal; 3- Rejuvenescimento; 4- ;
Ultrassonografia



FACSETE

FACULDADE SETE LAGOAS

REGULAMENTO GERAL DE MONOGRAFIA DA

PÓS-GRADUAÇÃO DA FACSETE

TERMO DE APROVAÇÃO

O aluno, Bruno Leonardo Monteiro Massahud, matriculado no Curso de Especialização em Harmonização Orofacial, apresentou e defendeu a presente Monografia, tendo sido considerado ()

UBERLÂNDIA ___/___/___.

- Prof.

- Prof.

- Prof.

DEDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO AOS MEUS COLEGAS DE CURSO, QUE ASSIM COMO EU ENCERRAM UMA DIFÍCIL ETAPA DA VIDA ACADÊMICA. DEDICO ESTE TRABALHO A TODO O CURSO DE HARMONIZAÇÃO OROFACIAL DA UNIVERSIDADE FACSETE, CORPO DOCENTE E DISCENTE, A QUEM FICO LISONJEADO POR DELE TER FEITO PARTE. À MINHA ESPOSA LENI E AOS MEUS FILHOS BRUNA, GABRIEL, FELIPE E GUSTAVO, MINHA RAZÃO DE VIVER.

AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO A DEUS PELO QUE CONQUISTEI ATÉ AGORA, MAS PEÇO A ELE PARA ME DAR SABEDORIA PARA CONQUISTAR MUITO MAIS.

AGRADECIMENTO ESPECIAL AO AMIGO DR RICARDO MANOEL LOURENÇO.

A ESTA UNIVERSIDADE, SEU CORPO DOCENTE, DIREÇÃO E ADMINISTRAÇÃO QUE OPORTUNIZARAM A JANELA QUE HOJE VISLUMBRO UM HORIZONTE SUPERIOR, EIVADO PELA ACENDRADA CONFIANÇA NO MÉRITO E ÉTICA AQUI PRESENTES.

QUERO AGRADECER A TODOS OS PROFESSORES, ESPECIALMENTE À MINHA ORIENTADORA DE TCC, PROFª LILIANE CECCON. OBRIGADO MESTRE POR ME EXIGIR MAIS DO QUE EU ACREDITAVA QUE SERIA CAPAZ DE REALIZAR. DECLARO AQUI MINHA ETERNA GRATIDÃO PELO COMPARTILHAMENTO DE SEU CONHECIMENTO E TEMPO, BEM COMO SUA AMIZADE.

AGRADEÇO AO AMIGO DIOGO TEODORO MARRA PELA PARCERIA NESTA CAMINHADA;

AOS MEUS QUERIDOS AMIGOS, QUERO AGRADECER PELO APOIO, FORÇA, AMOR E ASSISTÊNCIA INABALÁVEL.

RESUMO

O uso de exames complementares na Odontologia ainda são pouco utilizados, estando restritos apenas a radiografias intraorais e extraorais. Contudo, sabe-se que em intervenções estéticas invasivas, como preenchimento labial, bichectomia, aplicação de toxina botulínica, o conhecimento acerca da anatomia e as variabilidades anatômicas são indescritíveis e o uso de exames complementares de imagem podem ser importantes. A ultrassonografia ainda é pouco difundida na Odontologia e o seu uso vem sendo encorajado para extrapolação de fins diagnósticos. Assim, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura a respeito da utilização da ultrassonografia na Harmonização Orofacial. Assim, por meio de buscas nas bases de dados eletrônicas utilizando-se descritores cadastrados e operadores booleanos, foi possível detectar estudos com os objetivos do presente trabalho. Após a leitura e seleção dos trabalhos, foi possível detectar a importância da ultrassonografia para identificação de variações anatômicas relacionados ao trajeto e morfologia de vasos sanguíneos, especialmente em áreas com bastante intervenções com preenchedores como lábios e dorso nasal. Além disso, o exame permite identificar variações de forma, tamanho e espessura de tecido muscular, que podem ser variáveis definidoras do comportamento da toxina botulínica. Além disso, o exame pode ser uma ferramenta útil durante o trans operatório, sendo guia das injeções, cânulas e agulhas para um procedimento correto, bem como para correção de iatrogenias. Assim, pode-se concluir que a inserção da ultrassonografia é positiva na prática das intervenções estéticas para alcançar resultados favoráveis.

PALAVRAS CHAVES: Harmonização Orofacial; Preenchimento Nasal; Rejuvenescimento; Ultrassonografia.

ABSTRACT

The use of complementary exams in Dentistry are still little used, limited only to intraoral and extraoral exams. However, it is known that in invasive aesthetic interventions, such as lip filling, bichectomy, application of botulinum toxin, the anatomy and how anatomical variabilities are and the use of complementary imaging tests can be important. Ultrasonography is still not widespread in dentistry and its use has been encouraged for extrapolation of diagnostic fins. Thus, the objective of the present study was to review the literature regarding the use of ultrasound in Orofacial Harmonization. Thus, through searches in electronic databases using registered descriptors and Boolean operators, it was possible to detect with the objectives of the present work. After reading and selecting the works, it was possible to identify the importance of ultrasound for anatomical variations related to the path and morphology of blood vessels, especially areas with a lot of functionality with fillers such as nasals. In addition, the exam makes it possible to identify variations in the shape, size and thickness of muscle tissue, which can be variable variables in the behavior of botulinum toxin. In addition, the exam can be a useful tool during the intraoperative period, being a guide for injections, cannulas and needles for a correct procedure, as well as for the correction of iatrogenic disorders. Thus, it can be evaluated that the insertion of practical interventions to achieve the results of the practices is positive.

KEYWORDS: Nasal Filling; Orofacial Harmonization; Rejuvenation; Ultrasonography

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1. Uso do ultrassom no uso de injetáveis em harmonização	11
2.2. Faces da ultrassonografia no âmbito da estética	17
3. DISCUSSÃO	18
4. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

O ultrassom tem seu funcionamento baseado na emissão de micro-ondas sonoras inaudíveis com frequências que podem variar a partir de 0,02 megahertz. Assim, a depender da finalidade, o aumento ou diminuição na frequência de alcance do equipamento pode modificar as características da onda e implicar no resultado final (DEEPAK *et al*, 2012). Além disso, existem modos de funcionamento, como o doppler, que permite identificar estruturas nobres como vasos sanguíneos por intermédio de contraste para identificação da direção e velocidade do sangue (MAROTTI *et al.*, 2013).

Na prática médica, é comum que os profissionais realizem requisições de exames complementares para auxiliar na rotina. Como exemplo, o uso de ultrassom é bastante requisitado a fim de auxiliar em procedimentos invasivos como biópsias, injeções, drenos e situações semelhantes que exijam o controle em tempo real (ELBARBARY *et al.*, 2022). O equipamento possui versatilidade nas suas funções, podendo ser aplicado de acordo com a necessidade do profissional e demandas para intervenções em pacientes, podendo ser utilizado como auxiliar em procedimentos ou até mesmo para fins de diagnóstico (EL-BIALY *et al.*, 2018).

Na Odontologia, a inserção da ultrassonografia ainda é tímida, sendo utilizada com maior recorrência em especialidades que trabalham com manipulação de tecido mole, como periodontia e lesões malignas. Assim, percebe-se o carácter de diagnóstico que o exame apresenta, quando

solicitado por cirurgiões-dentistas a fim de propor terapêuticas (ELBARBARY *et al.*, 2022). Percebe-se que o ultrassom possui atividade limitada na Odontologia, sendo auxiliar no caso de identificação de lesões endodônticas e mensuração de tamanho (SUMER *et al.*, 2009). Ademais, pode ser usado para identificação de disfunção temporomandibular nos casos de deslocamento de disco (RESNIK *et al.*, 2017). Por fim, percebe-se que, em Harmonização Orofacial, devido as suas características, o ultrassom pode ser utilizado como guia em procedimentos invasivos e também para intervenções estética na pele da região da face (LEVOROVA *et al.*, 2015).

Por isso, o objetivo do presente estudo foi de discorrer acerca da utilidade do ultrassom como ferramenta auxiliar em procedimentos relacionados à Harmonização Orofacial por meio de uma revisão da literatura.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. USO DO ULTRASSOM COMO EXAME DE IMAGEM PARA TRATAMENTO DE INJETÁVEIS EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Além das contribuições estéticas, o uso de toxina botulínica pode ser útil na resolução de patologias que não respondem a terapia convencional, como a sialocele de parótida associando a toxina botulínica a ultrassonografia para um bom prognóstico. Assim, Kwon *et al.* (2017) discorre acerca da aplicação da toxina botulínica A sob orientação de exame de ultrassom para tratamento de sialocele na região da glândula parótida. A orientação da ultrassonografia na injeção de toxina botulínica para desaparecimento da cavidade salivar é importante para a correta aplicação na região de interesse, para evitar o extravasamento em locais indesejados que possam causar paralisação da atividade muscular. Além disso, o exame é importante para detecção da lesão, especialmente quando se utiliza equipamento com alto poder de resolução.

A crescente popularização do uso de preenchedores dérmicos na região orofacial acende um alerta para precauções importantes na tomada de decisão para intervenções em regiões nobres, como a cabeça e pescoço. Assim, Urdiales-Gálvez *et al.* (2017) avaliou critérios necessários para se levar em

considerar no momento pré preenchimento facial. Além do histórico médico e exame clínico detalhado, incluindo fotografias, é necessário levar em consideração a requisição de exames complementares como a ultrassonografia. Tal etapa pode ser considerada no preparo pré, trans e pós operatório para avaliação do leito receptor em diferentes momentos afim de investigação diagnóstica e acompanhamento das reações fisiológicas do organismo com os preenchedores.

A remoção da Bola de Bichat é um procedimento relativamente comum na sociedade atual e quanto mais preciso for a sua excisão, melhor o resultado final. Assim, Antunes *et al.* (2018) descreve a importância da utilização de exames de imagem, como a ultrassonografia na determinação do volume, localização e determinação de passo a passo operatório na remoção da Bola de Bichat. O exame pode determinar com precisão níveis de assimetria na quantidade de coxim adiposo em cada lado, além de demonstrar ao clínico a proximidade do alvo com estruturas importantes como artérias, veias e nervos. Por ser de fácil execução e de baixo custo, demonstra ser interessante a implementação da ultrassonografia na rotina dos procedimentos cirúrgicos da Harmonização Orofacial.

Mais importante do que a realização dos procedimentos estéticos, o acompanhamento a longo prazo também deve ser priorizado pelo clínico. Assim, Park *et al.* (2018) utilizou a ultrassonografia para determinação da espessura muscular e da camada subcutânea após a aplicação da toxina botulínica na região de masseter com hipertrofia. Foram realizadas aplicações de toxina botulínica em um grupo e solução salina em outro, além de medições antes da injeção, 4, 8 e 12 semanas após a intervenção. Os autores puderam concluir, portanto, por meio da ultrassonografia, que não houve alteração na espessura do tecido subcutâneo, apenas muscular. Dessa forma, a ultrassonografia foi importante para determinar a efetividade da toxina botulínica no tratamento da hipertrofia muscular, ainda mais por ser um método seguro e livre de radiação ionizante.

As intercorrências dos procedimentos preenchedores também podem ser mediadas a partir do uso de exames de imagem. Assim, Rocha *et al.* (2018) utilizou em seu estudo a ultrassonografia com contraste para detecção de embolia arterial provocada por ácido hialurônico. Em casos de detecção clínica

de oclusão arterial, a ultrassonografia doppler pode ser um recurso importante na confirmação dos vasos sanguíneos. Além disso, pode ser usada como guia para a aplicação de produtos que vão promover a degradação das substâncias oclusivas, como a hialuronidase. Assim, a ultrassonografia com doppler pode ser um recurso importante na detecção de alterações na região orofacial em casos de erros no preenchimento facial, bem como para correção de iatrogenias e determinação de fluxo sanguíneo adequado.

Estudos tridimensionais são importantes para identificação de estruturas anatômicas importantes, principalmente para tratamentos estéticos com injeções. No caso da região da glabella, o músculo prócero é o principal envolvido para a melhora de rugas e marcas de expressão e, por isso, Cho *et al.* (2019) avaliou a profundidade e a espessura do tecido muscular em cadáveres a fim de otimizar as aplicações de toxina botulínica. Assim, por meio da ultrassonografia, os autores puderam constatar que a profundidade do prócero é de 3,8 a 2,7 mm, abaixo da pele da glabella. Com relação a sua largura, variou entre 10,9 a 14,5 mm, além de ser possível identificar a veia intercantal. Portanto, é importante salientar como a ultrassonografia é importante para determinação correta da profundidade da injeção de toxina botulínica.

A delimitação correta das áreas a serem manipuladas deve ser priorizada pelos profissionais da Harmonização Orofacial. Assim, Choi *et al.* (2019) utilizou-se da ultrassonografia para avaliação da profundidade da injeção de toxina botulínica na região da testa. Sabe-se que a ação da solução deve estar restrita aos músculos e, no caso da fronte, apenas o músculo frontal deve ser bloqueado. Assim, ao mensurar a espessura dos tecidos moles da testa de voluntários, os autores conseguiram diferenciar as diferentes camadas até o encontro da faixa muscular. Os autores encontram inclusive diferenças de espessura entre homens e mulheres. Assim, sabe-se que a ultrassonografia é um método importante para aplicação de injeções de toxina botulínica para profundidade correta da agulha.

A colocação de soluções de preenchimento em regiões altamente vascularizadas exige conhecimento técnico adequado e também noções de anatomia. Tansatit *et al.* (2019) avaliou como a ultrassonografia pode ser aliada nas técnicas de preenchimento labial a partir da identificação da artéria labial. A

partir de cadáveres, foram realizadas ultrassonografias e técnicas translúcidas para constatação anatômica da artéria labial. Os autores puderam concluir que há diversos arranjos anatômicos nesse vaso sanguíneo tão importante, sendo que determinadas morfologias são mais predisponentes ao bloqueio por soluções preenchedoras. Além disso, a ultrassonografia permitiu identificar que a profundidade de até 6 mm pode ser perigosa e causar efeitos indesejáveis. Assim, pode-se concluir que, por não ter uma anatomia uniforme, o uso da ultrassonografia para identificação da artéria labial é importante em procedimentos de preenchimento labial.

O trajeto dos vasos nem sempre serão os mesmos, possuindo variações de indivíduo para indivíduo. Essas considerações devem ser levadas em conta no momento da intervenção estética, principalmente para procedimentos utilizando-se preenchedores. Cotofana *et al.* (2020) realizou um estudo no qual se propôs investigar o trajeto das artérias labiais superiores e inferiores a fim de proporcionar aos pacientes procedimentos de volumização labial mais seguros. Por serem considerados elementos chaves do terço inferior da face, todo cuidado é necessário em intervenções na região e, por isso, um estudo com ultrassonografia foi realizado. Na maioria dos pacientes estudados, a posição da artéria estava no plano submucoso, seguido do plano intramuscular e subcutâneo o que demonstra a alta variabilidade anatômica. Clinicamente é importante ter cautela com relação aos locais de introdução dos objetos perfurocortantes e na deposição dos materiais preenchedores, para evitar problemas futuros aos pacientes e, por meio da ultrassonografia, tais problemas podem ser superados.

Procedimentos com foco no preenchimento de determinadas região visam corrigir deformidades que causam estranhamento e desconforto em pacientes, como por exemplo, preenchimento com ácido hialurônico na região da glabella, que pode modificar o perfil dos pacientes. Contudo, a glabella é uma região importante pois está próxima aos olhos e possuem uma rede vasta de vasos sanguíneos. Phumyoo *et al.* (2020) correlacionou a topografia da região com a localização de artérias por meio da ultrassonografia Dopple. Foram realizadas mensurações ao nível da linha média no sentido lateral, as distâncias entre as artérias e a linha média foram registradas. Assim, a

ultrassonografia é importante para determinar os locais corretos para a punção para realizar preenchimentos sem comprometimento da artéria facial.

O acompanhamento a longo prazo das intervenções estéticas deve ser de responsabilidade do profissional e como alternativa, exames de imagens podem ser usados como aliados do tratamento. Assim, Rocha *et al.* (2020) avaliou como a ultrassonografia pode ser utilizada para avaliação do comportamento do ácido hialurônico durante 180 dias após preenchimento na região facial. As aplicações foram guiadas com ultrassom para determinação correta dos locais de aplicação, sendo eles na mandíbula e na região zigomática. O monitoramento foi realizado durante 24 horas, 30 dias e 180 dias. No caso da mandíbula, foi possível detectar deslocamento para região posterior, a partir de comparação com imagens obtidas ao longo do tempo. Assim, foi importante perceber que a ultrassonografia é uma ferramenta para monitorar os preenchedores faciais ao longo do tempo.

Os procedimentos de preenchimentos possuem risco de embolia vascular, principalmente quando realizados em regiões ricamente vascularizadas, como na região da glabella. No estudo de Park *et al.* (2021) a análise ultrassonográfica é importante para determinação de quais vasos circundam a área de interesse para a realização do preenchimento. Em seu trabalho, o autor destaca a necessidade de superação de práticas intervencionista sem o apoio de exames de imagem, como o ultrassom, devido ao risco de iatrogenias. Portanto, os resultados do trabalho demonstram a varredura dos vasos sanguíneos ao redor da linha média na região da testa, encontrando em 50% do indivíduo vasos sanguíneos em até 0,75 cm de cada lado da testa, com artérias importantes. Assim, para garantir a segurança do preenchimento na região da glabella, a ultrassonografia pode ser utilizada para melhor determinação na inserção de cânulas e agulhas.

Para Lee *et al.* (2021) as variações anatômicas dos músculos devem ser levadas em consideração no momento de aplicação de toxina botulínica, principalmente no que diz respeito a arquitetura interna do masseter. Assim, os autores realizaram o mapeamento de pontos importantes para a aplicação da neurotoxina por meio de ultrassonografia. Por meio da identificação de padrões de disposição dos tendões dos músculos, foi possível perceber pontos estratégicos de aplicação da solução a depender do arranjo e da disposição do

tendão interno, como em casos de tendão que percorre os terços anterior do músculo. Os autores concluem que a ultrassonografia pode ser utilizada para aferição de locais corretos de punção do bloqueador muscular para conseguir resultados satisfatórios e mais proveitosos.

A região nasal possui uma extensa rede de vasos sanguíneos que possuem comunicações importantes com a vascularização do complexo crânio cervical. Qualquer intervenção que cause prejuízos locais para a irrigação da região pode ter repercussões a distância, como embolias. Para tanto, Moon *et al.* (2021) realizou uma investigação com ultrassom com contraste doppler para avaliação do local e profundidade pelos quais os vasos sanguíneos percorrem a linha média do nariz. Os autores avaliaram as áreas nasais de pacientes com rinomodelação, analisando as artérias do dorso do nariz, bem como a veia intercantal. Diversas variações anatômicas foram detectadas, com localizações diferentes da artéria nasal dorsal. Assim, os autores concluem que o preenchimento em região dorsal do nariz deve ser realizado com cautela evitando alguns locais de punção e com o auxílio da ultrassonografia o sucesso clínico pode ser conquistado.

A ultrassonografia pode ser uma ferramenta útil em casos de preenchimento em áreas com extensa rede capilar, como nos lábios. Assim, Rodrigues *et al.* (2021) utilizou essa ferramenta com contraste para determinação do percurso de vasos sanguíneos no labial para execução da preenchimento labial. Ao utilizar um ultrassom com doppler como método de orientação para a punção da cânula de preenchimento com ácido hialurônico, percebe-se que a técnica possui maior segurança, pois evita-se a perfuração de vasos que possam causar hemorragias. Além disso, evita-se a obliteração de vasos que possam causar necrose por falta de oxigenação.

Uma das principais preocupações em procedimentos estéticos é a obliteração de vasos sanguíneos devido a erros na técnica de preenchimento, provocando necrose tecidual por falta de perfusão sanguínea. Ten *et al.* (2021), por meio da ultrassonografia com doppler, realizou estudos do trajeto da artéria facial para investigar medições seguras para procedimentos de preenchimento facial, principalmente na região nasolabial. Os resultados demonstram variabilidade no trajeto do vaso, podendo ser superficial e também profundo.

Assim, percebe-se a importância de possuir um exame de ultrassom para guiar corretamente o preenchimento em regiões com vasos nobres.

Para procedimentos estéticos seguros, há exigências de cuidados para que os prognósticos sejam favoráveis. Certo disso, Cral (2022) em seu estudo elucidou a importância do uso da ultrassonografia como ferramenta para exame, planejamento e execução de procedimentos estéticos na face com precisão. O autor reafirma a importância do conhecimento acerca das informações entregues por esse exame e em como o seu uso pode reduzir complicações clínicas e o uso pode ser determinante em sucesso estético e satisfação dos pacientes. Assim, cabe ao profissional se capacitar no uso da ultrassonografia para facilitar a realização de procedimentos estéticos orofaciais para satisfação biológica, estética e funcional.

2.2. FACES DA ULTRASSONOGRAFIA NO AMBITO DA ESTÉTICA

O mercado do rejuvenescimento facial dispõe de muitas alternativas que podem ser utilizados em prol do paciente. Britt e Marcus (2017) elucidam a importância da seleção correta das ferramentas para o uso em casos de rejuvenescimento facial. Apesar da alta gama de opções de técnica, o uso correto deve ser preconizado pelo profissional, levando em conta o tipo de expectativa do paciente e quais as características da região a ser rejuvenescida que podem interferir no tratamento. Assim, o autor conclui que a ultrassonografia focada intensa, comercialmente chamado de Ultraformer, é uma tecnologia que evoluiu rapidamente nos últimos anos e pode ser utilizada no rejuvenescimento facial abrindo mão dos tratamentos com lasers ou abordagem cirúrgicas, sendo um método seguro e eficaz viável no tratamento rejuvenescedor. O equipamento produz microlesões na derme por meio de ondas de ultrassom com alta frequência, sendo eficaz em paciente com pouca massa gorda, auxiliando na diminuição da flacidez cutânea.

Para Polanska *et al.* (2017), o surgimento do ultrassom no tratamento estético iniciou-se em 1979, quando foi utilizado para medição da espessura da pele. Contudo, a modernização da técnica possibilitou o surgimento da ultrassonografia de alta frequência que possui vantagens no rejuvenescimento facial e diminuição da flacidez. O método também permite visualizar os

aspectos morfológicos da pele, sendo seguro pois é isento de radiação ionizante, livre de qualquer contra indicação. Além disso, a ultrassonografia de alta frequência, além do tratamento estético, pode ser usada para determinação de grau de doenças inflamatórias da pele e profundidade de lesões. Sendo, portanto, um método versátil no tratamento da pele.

A ultrassonografia de alta frequência possui versatilidade no seu uso. Assim, para tratamento de acne é possível utilizar-se desse aparato para avaliação das lesões e determinar melhor protocolo de tratamento. Malinowska *et al.* (2020) utilizaram a ultrassonografia de alta frequência para monitorar objetivamente os efeitos do laser no tratamento das cicatrizes de acne. Após a aplicação com laser de Er:Yag, foram realizados exames de ultrassonografia de alta frequência que foram importante para determinar a espessura da epiderme e da derme, bem como profundidades das cicatrizes. Os resultados evidenciam que há diminuição no tratamento de laser para pelos acneicas e que a ultrassonografia pode ser aliada no tratamento rejuvenescedor da pele por meio da monitorização dos tratamentos estéticos.

3. DISCUSSÃO

A busca por tratamentos rejuvenescedores é crescente no contexto atual, em que há a valorização do corpo e de áreas estéticas, como a face. As marcas do envelhecimento acabam alterando a percepção de beleza dos indivíduos e o botox pode ser um aliado para eliminação dessas características indesejadas. Contudo, é importante levar em consideração as variações anatômicas dos tecidos para que haja a aplicação correta do produto e o músculo alvo seja devidamente bloqueado. Tal afirmação vai de encontro com o exposto por autores da presente revisão, uma vez que, por meio da ultrassonografia foi possível detectar alterações que podem alterar o resultado final dos trabalhos com a neurotoxina (KWON *et al.*, 2017; CHO *et al.*, 2019; CHOI *et al.*, 2019; LEE *et al.*, 2021). É recomendado, portanto, o uso da ultrassonografia como meio de orientação para a correta punção e dispensa da toxina botulínica, uma vez que o exame é de fácil realização, baixo custo e alta segurança.

Além disso, existem preocupações com relação a obliteração de vasos sanguíneos, principalmente relacionados a região labial que possui uma extensa rede de vascularização e é possui preferência de preenchimento pelos pacientes. Assim, o contraste oferecido pela ultrassonografia com Doppler pode auxiliar na detecção do trajeto dos vasos e, assim, favorecer a realização de procedimentos mais seguros e com menos intercorrências nessa região (TANSATIT *et al.*, 2019; COTOFANA *et al.*, 2020; RODRIGUES *et al.*, 2021).

Ademais, o complexo crânio facial é irrigado por vasos importantes, como a artéria facial e, atualmente na literatura, há preocupação com a manutenção da integridade desses vasos e, por isso, a ultrassonografia é cada vez mais indicada para preenchimento na região facial, o que vai de encontro com o presente trabalho (TEN *et al.*, 2021). Tais preocupação também são existentes para intervenções na região nasal e glabellar, o que reforça a necessidade da ultrassonografia no preenchimento facial (PARK *et al.*, 2021; MOON *et al.*, 2021).

Mais importante do que realizar os tratamentos, é importante estar atento à variabilidade anatômica da região a ser manipulada. Caso o profissional não se atente a isso, ele estará sendo imprudente ao desconsiderar que a biologia não é exata. Assim, é de consenso geral da literatura que a ultrassonografia é um exame importante para preparo pré-operatório antes de qualquer terapia invasiva (URDIALES-GÁLVEZ *et al.*, 2017; ANTUNES *et al.*, 2018; CHOI *et al.*, 2019; TEN *et al.*, 2021; CRAL *et al.*, 2021).

E, além de ferramenta para planejamento, a ultrassonografia possui importância sobretudo no trans e pós operatório, na investigação a respeito do comportamento dos materiais, reações fisiológicas a corpo estranho e em procedimentos cirúrgicos, como na remoção da Bola de Bichat (KWON *et al.*, 2017; ANTUNES *et al.*, 2018; PARK *et al.*, 2018; ROCHA *et al.*, 2020; PARK *et al.*, 2021). Por fim, para a resolução de complicações, a ultrassonografia pode ser aliada para remoção de produtos em locais incorretos (ROCHA *et al.*, 2018).

A busca demasiada por correções nas camadas superficiais da pele faz com que novas tecnologias sejam desenvolvidas a fim de possibilitar melhores resultados estéticos. Aliado a isso, acredita-se que procedimentos menos invasivos podem trazer mais conforto, previsibilidade ao organismo na resposta

a intervenções e pós operatório com menor comorbidade. Por isso, o a ultrassonografia de alta frequência vem se popularizando entre os profissionais devido a esses requisitos (BRITT E MARCUS, 2017). Além de intervenções, há concordância na literatura com relação ao carácter investigativo da ultrassonografia de alta frequência no que diz respeito a acometimento da pele por lesões inflamatórias e com potencial destrutivo (POLANSKA *et al.*, 2017; MALINOWSKA *et al.*, 2020).

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir, portanto, que a inserção da ultrassonografia na rotina do profissional especializado em Harmonização Orofacial pode trazer grandes benefícios. As vantagens vão desde facilitação no planejamento pré operatório até ao auxílio na conduta de correção de intervenções mal sucedidas. Por ter um método rápido, fácil, indolor e de baixo custo, recomenda-se a sua inserção cada vez mais nos consultórios a fim de auxiliar, principalmente, em procedimentos com punção em regiões de vasos e músculos para alcançar um prognóstico estético satisfatório, livre de intercorrências.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, B. D. A.; SCHMITT, A. R. M.; NETO, M. A.; JAEGER, F. et al. Clinical applications of the jugal lipectomy technique. *Plastic and Aesthetic Research*, 5, p. 11, 2018.

BRITT, C. J.; MARCUS, B. Energy-based facial rejuvenation: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 19, n. 1, p. 64-71, 2017.

CHO, Y.; LEE, H.-J.; LEE, K.-W.; LEE, K.-L. et al. Ultrasonographic and three-dimensional analyses at the glabella and radix of the nose for botulinum neurotoxin injection procedures into the procerus muscle. *Toxins*, 11, n. 10, p. 560, 2019.

CHOI, Y.-J.; LEE, K.-W.; GIL, Y.-C.; HU, K.-S. et al. Ultrasonographic analyses of the forehead region for injectable treatments. *Ultrasound in medicine & biology*, 45, n. 10, p. 2641-2648, 2019.

COTOFANA, S.; ALFERTSHOFER, M.; SCHENCK, T. L.; BERTUCCI, V. et al. Anatomy of the superior and inferior labial arteries revised: an ultrasound investigation and implication for lip volumization. *Aesthetic Surgery Journal*, 40, n. 12, p. 1327-1335, 2020.

CRAL, W. G. Ultrasonography and facial aesthetics. *Aesthetic Plastic Surgery*, 46, n. 2, p. 999-1000, 2022.

DEEPAK, B.; SUBASH, T.; NARMATHA, V.; ANAMIKA, T. et al. Imaging techniques in endodontics: an overview. *Journal of clinical imaging science*, 2, 2012.

EL-BIALY, T.; KAUR, H. Acoustic description and mechanical action of low-intensity pulsed ultrasound (LIPUS). In: *Therapeutic ultrasound in dentistry*: Springer, 2018. p. 1-7.

ELBARBARY, M.; SGRO, A.; KHAZAEI, S.; GOLDBERG, M. et al. The applications of ultrasound, and ultrasonography in dentistry: a scoping review of the literature. *Clinical oral investigations*, p. 1-18, 2022.

KWON, B. Y.; KIM, H. S.; KIM, D. H.; LEE, J. H. et al. Use of Botulinum Toxin Type A Injection Under Ultrasonographic Guidance for Management of Parotid Sialoceles: A Case Report and Literature Review. *Archives of Aesthetic Plastic Surgery*, 23, n. 3, p. 146-148, 2017.

LEE, H.-J.; JUNG, S.-J.; KIM, S.-T.; KIM, H.-J. Ultrasonographic considerations for safe and efficient botulinum neurotoxin injection in masseteric hypertrophy. *Toxins*, 13, n. 1, p. 28, 2021.

LEVOROVA, J.; MACHON, V.; HIRJAK, D.; FOLTAN, R. Ultrasound-guided injection into the lower joint space of the temporomandibular joint. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 44, n. 4, p. 491-492, 2015.

MALINOWSKA, S.; JAGUŚ, D.; WOŹNIAK, W.; MLOSEK, R. K. Usefulness of high-frequency ultrasound in the monitoring of laser treatment of acne scars. *Journal of Ultrasonography*, 20, n. 83, p. 279-283, 2020.

MAROTTI, J.; HEGER, S.; TINSCHERT, J.; TORTAMANO, P. et al. Recent advances of ultrasound imaging in dentistry—a review of the literature. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 115, n. 6, p. 819-832, 2013.

MOON, H.-J.; LEE, W.; DO KIM, H.; LEE, I. H. et al. Doppler ultrasonographic anatomy of the midline nasal dorsum. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45, n. 3, p. 1178-1183, 2021.

PARK, G.; CHOI, Y.-C.; BAE, J.-H.; KIM, S.-T. Does botulinum toxin injection into masseter muscles affect subcutaneous thickness? *Aesthetic surgery journal*, 38, n. 2, p. 192-198, 2018.

PARK, H. J.; LEE, J.-H.; LEE, K.-L.; CHOI, Y.-J. et al. Ultrasonography analysis of vessels around the forehead midline. *Aesthetic Surgery Journal*, 41, n. 10, p. 1189-1194, 2021.

PHUMYOO, T.; JIIRASUTAT, N.; JITAREE, B.; RUNGSAWANG, C. et al. Anatomical and ultrasonography-based investigation to localize the arteries

on the central forehead region during the glabellar augmentation procedure. *Clinical Anatomy*, 33, n. 3, p. 370-382, 2020.

POLAŃSKA, A.; DAŃCZAK-PAZDROWSKA, A.; JAŁOWSKA, M.; ŻABA, R. et al. Current applications of high-frequency ultrasonography in dermatology. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*, 34, n. 6, p. 535-542, 2017.

ROCHA, L. P. C.; DE CARVALHO ROCHA, T.; ROCHA, S. D. C. C.; HENRIQUE, P. V. et al. Ultrasonography for long-term evaluation of hyaluronic acid filler in the face: A technical report of 180 days of follow-up. *Imaging Science in Dentistry*, 50, n. 2, p. 175, 2020.

ROCHA, R. D. C. C.; CASTILHO, L. B.; BLAAS, D. M. D. A.; JÚNIOR, R. T. et al. A importância do uso precoce de hialuronidase no tratamento de oclusão arterial por preenchimento de ácido hialurônico. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 10, n. 1, p. 75-77, 2018.

RODRIGUES, A. N.; DE HOLANDA MOURA, K. G.; FRANCO, J. M. Aplicação de Ácido Hialurônico em região labial guiado por ultrassonografia de alta frequência com Doppler. *Archives of Health*, 2, n. 2, p. 190-197, 2021.

SUMER, A.; DANACI, M.; OZEN SANDIKÇI, E.; SUMER, M. et al. Ultrasonography and Doppler ultrasonography in the evaluation of intraosseous lesions of the jaws. *Dentomaxillofacial radiology*, 38, n. 1, p. 23-27, 2009.

TANSATIT, T.; PHUMYOO, T.; MCCABE, H.; JITAREE, B. Translucent and ultrasonographic studies of the inferior labial artery for improvement of filler injection techniques. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 7, n. 9, 2019.

TEN, B.; KARA, T.; KAYA, T. İ.; YILMAZ, M. A. et al. Evaluation of facial artery course variations and depth by Doppler ultrasonography. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20, n. 7, p. 2247-2258, 2021.

URDIALES-GÁLVEZ, F.; DELGADO, N. E.; FIGUEIREDO, V.; LAJO-PLAZA, J. V. et al. Preventing the complications associated with the use of dermal fillers in facial aesthetic procedures: an expert group consensus report. *Aesthetic plastic surgery*, 41, n. 3, p. 667-677, 2017.