

FACULDADE SETE LAGOAS- FACSETE

Especialização em Harmonização Orofacial

Nagila Gabriella Neri Lima

ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

São Paulo- SP

2023

FACULDADE SETE LAGOAS- FACSETE

Especialização em Harmonização Orofacial

Nagila Gabriella Neri Lima

ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Maria Altavista Romão

Área de concentração: Harmonização Orofacial

São Paulo- SP

2023



Faculdade Sete Lagoas

Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016

Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Nagila Gabriella Neri Lima

ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Harmonização Orofacial

Aprovada em 22/07/23 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dra. Márcia Maria Altavizta Romão

Prof. Dra. Eliane Plácido

Prof. Patrícia Batalha

São Paulo, 22 de julho de 2023

“Dedico esse trabalho a Deus que me guiou e conduziu até aqui! A ele toda honra e glória para sempre”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre estar comigo, ter me dado a oportunidade de realizar meus sonhos.

A minha família especialmente minha mãe Maria Nilce e ao meu pai Francisco Chagas por me apoiarem em todas as decisões por todos esses anos, sempre me guiando nos caminhos corretos, me amaram e me inspiraram.

Ao meu esposo Edival Freitas, por me dar suporte e apoio para não desistir e continuar essa caminhada até o fim.

A minha orientadora, professora Márcia Romão e a sua equipe por me acolherem e transmitirem conhecimento, construímos uma amizade e nos tornando uma família.

Aos meus amigos sou grata pela amizade, por sempre estarem por perto nos momentos bons e de dificuldades me acolheram e sempre estarão em minhas memórias.

Aos pacientes que confiaram sua autoestima em minhas mãos, sem eles o aprendizado não seria possível.

E a todos que de alguma forma contribuíram para que esse sonho se tornasse realidade, muito obrigada!

"A persistência é o caminho do
êxito." (CHARLES CHAPLIN)

RESUMO

A aparência facial desempenha uma importante função social no mundo moderno. Devido à perda de gordura, elasticidade da pele e reabsorções ósseas, a pele apresenta flacidez e imperfeições. Por esse motivo, a busca pelas melhorias proporcionadas pela harmonização facial tem aumentado em todo mundo. O ultrassom focalizado é indicado na realização de procedimentos estéticos e pode ser usado como um método não invasivo de esculpir tecido adiposo subcutâneo, tratamento de derme e tecidos subdérmicos, proporcionando o rejuvenescimento. Esse trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre a utilização do ultrassom microfocado (MFU) no rejuvenescimento facial. Para realização do trabalho, foi realizada a consulta de artigos em bases de dados Pubmed, Medline, Scielo e Bireme, através de palavras chave e foram utilizados artigos internacionais publicados entre 2012 a 2023. O MFU é um procedimento não cirúrgico capaz de alcançar o levantamento e a sustentação da pele flácida no rosto, pescoço e melhora das linhas no decote. Utiliza alta energia e é fortemente focado em pequenos pontos, com a finalidade de aquecer e coagular tecidos alvo. O local, a profundidade, a quantidade de aquecimento podem ser programadas, assim como a frequência e intensidade. Os protocolos utilizados são variados em cada caso, e dependem da flacidez da pele, que pode variar entre leve, moderada e severa. É necessário o condicionamento adequado do paciente, pois a sua satisfação pode estar ligada ao tamanho de sua expectativa. As reações comuns ao procedimento são passageiras e incluem um desconforto durante a aplicação, edema e eritema transitória e, em alguns casos, o surgimento de hematomas. Com esse estudo foi possível concluir que o ultrassom microfocado permite direcionar a energia para um alvo, não provocando danos aos tecidos adjacentes, mostrando-se como uma opção estética adequada para quem busca bons resultados sem a realização de procedimentos cirúrgicos. É uma tecnologia para rejuvenescimento facial que apresenta resultados satisfatórios, podendo ser utilizado com sucesso em peles flácidas leves a moderadas, como um procedimento não invasivo, seguro e eficaz.

Palavras-Chaves: ultrassom microfocado; rejuvenescimento facial; endurecimento da pele.

ABSTRACT

Facial appearance plays an important social role in the modern world. Due to fat loss, skin elasticity and bone resorption, the skin is sagging and imperfections. For this reason, the search for improvements provided by facial harmonization has increased worldwide. Focused ultrasound is indicated in aesthetic procedures and can be used as a non-invasive method of sculpting subcutaneous adipose tissue, treating dermis and subdermal tissues, providing rejuvenation. This work aims to review the literature on the use of microfocused ultrasound (MFU) in facial rejuvenation. To carry out the work, articles were consulted in Pubmed, Medline, Scielo and Bireme databases, using keywords and international articles published between 2012 and 2023 were used. The MFU is a non-surgical procedure capable of achieving the survey and the support of flaccid skin on the face, neck and improvement of lines in the décolleté. It uses high energy and is strongly focused on small points, with the purpose of heating and coagulating target tissues. The location, depth, amount of heating can be programmed, as well as frequency and intensity. The protocols used are varied in each case, and depend on the sagging of the skin, which can vary between mild, moderate and severe. Appropriate conditioning of the patient is necessary, as their satisfaction may be linked to the size of their expectations. Common reactions to the procedure are transient and include discomfort during application, transient edema and erythema and, in some cases, the appearance of hematomas. With this study, it was possible to conclude that microfocused ultrasound allows directing energy to a target, not causing damage to adjacent tissues, proving to be an adequate aesthetic option for those seeking good results without performing surgical procedures. It is a technology for facial rejuvenation that presents satisfactory results, and can be successfully used in light to moderate flaccid skin, as a non-invasive, safe and effective procedure.

Keywords: microfocused ultrasound; facial rejuvenation; skin tightening.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3. METODOLOGIA.....	20
4. DISCUSSÃO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ANEXOS.....	26

1- INTRODUÇÃO

A aparência facial desempenha uma importante função social no mundo moderno e as transformações sofridas pelo envelhecimento interferem na autoestima, gerando insatisfação com características normais ao decorrer da idade. Devido à perda de gordura, elasticidade e reabsorções ósseas, a pele apresenta flacidez e imperfeições, por esse motivo, a busca pelas melhorias proporcionadas pela harmonização facial tem aumentado em todo mundo (BELLOTI e MIOT, 2021).

O uso do ultrassom terapêutico tem crescido desde as primeiras investigações de sua utilização para tratamento de doenças neurológicas (BROBST et al., 2014). O ultrassom focalizado expandiu-se no campo da medicina cosmética não invasiva. É definido como o uso do ultrassom para o tratamento de doenças, órgãos feridos ou estruturas corporais. Difere do ultrassom para ultrassonografia, pois ao invés de utilizar baixa energia para captura de ondas que criam imagem das estruturas internas, o ultrassom terapêutico, utiliza níveis energéticos de $0,5W/cm^2$ focado em um ponto pequeno, podendo aquecer e coagular tecidos alvo (DAY, 2014).

A tecnologia de ultrassom focado, é indicada na realização de procedimentos estéticos, podendo ser usado como um método não invasivo de esculpir tecido adiposo subcutâneo, tratamento de derme e tecidos subdérmicos, proporcionando o rejuvenescimento, podendo ser aplicado na pele do rosto e pescoço flácidos (DAY, 2014). As áreas de melhoria mais desejadas são optose labial submentoniana, flacidez da pele, banda platismal e papada (BROBST et al., 2014).

Além de ser uma modalidade não invasiva para a ancoragem dos tecidos, o ultrassom microfocado (MFU) possui um efeito biológico no tecido, através da estimulação da elastogênese e neocolagênese. Pode ser combinado com outras intervenções como preenchimentos, neuromoduladores e fios de sutura absorvíveis, para atingir melhores resultados (FABI et al., 2020).

Esse trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre a utilização do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial.

2- REVISÃO DE LITERATURA

Lee et al., (2012) avaliaram a eficácia do ultrassom focalizado intenso (IFUS) no tratamento da flacidez facial e cervical. Para isso participaram da pesquisa 10 pacientes, com idade média de 59 anos, tipo de pele III e IV, que foram fotografados previamente e após 90 dias da realização do procedimento. As áreas tratadas foram a região do rosto e do pescoço; Os critérios de exclusão foram pacientes com doenças sistêmicas ou locais na área de estudo, cicatrizes no local, histórico de tabagismo, doenças psiquiátricas e pacientes que realizaram algum tipo de procedimento estético prévio no período de 6 meses. O tratamento foi realizado utilizando sondas de diferentes frequências, em que primeiro utilizou-se a sonda de 4 MHz e 4,5, em seguida a de 7 MHz e 3,0 mm. Além da avaliação pelos profissionais o resultado também foi autoavaliado pelos pacientes. Os resultados obtidos mostraram que 80% dos casos apresentaram melhora na flacidez da pele após o período, segundo os avaliadores. Na autoavaliação 1 paciente relatou não apresentar melhora, 2 melhora leve, 5 melhora moderada e 2 melhora significativa. Sendo assim, os autores concluíram que o IFUS tem muitas vantagens na ancoragem da pele flácida, porém, estudos precisam ser realizados para determinar protocolos que maximizem os resultados, em especial em peles com maior flacidez.

MacGregor e Tanzi (2013) estudaram sobre o ultrassom microfocado para a ancoragem da pele. Segundo as autoras, a demanda por procedimentos não invasivos para sustentação da pele está aumentando no intuito de substituir procedimentos cirúrgicos. O MFU possui energia para entrega transcutânea de calor que atinge o tecido conjuntivo subdérmico mais profundo em zonas de profundidades programadas. Após a terapia, o paciente é orientado sobre o cuidado com a pele. O controle de dor pode ser de forma sistêmica e também nas primeiras horas é aconselhável compressas frias para minimizar a incidência de edemas locais. O ultrassom microfocado, possui poucos efeitos colaterais e a maioria de suas complicações são transitórias. Quando os parâmetros clínicos são estudados e otimizados, os resultados tendem a apresentar-se com maior sucesso.

Brobst et al., (2014) revisaram a literatura para embasar casos clínicos utilizando o ultrassom focado intenso como uma opção de tratamento não invasivo para tratamento de flacidez da pele do pescoço. Um passo importante é a documentação fotográfica pré- procedimento padronizada, com o rosto limpo. Após o planejamento e explicação dos procedimentos e dos possíveis resultados, o paciente é colocado em decúbito e o pescoço é dividido em áreas de tratamento desejadas. A cartilagem tireóidea, borda inferior da mandíbula, clavículas e linha pré-auricular são marcadas para a criação das áreas de tratamento. Após marcações de colunas e determinação de intensidade e regiões alvos, um gel ultrassom é aplicado e a peça de mão colocada perpendicularmente a pele, a verificação da profundidade é confirmada através das imagens do ultrassom. Os autores consideraram a avaliação do paciente uma etapa crítica do tratamento e aconselham o condicionamento adequado do paciente, pois a satisfação o mesmo, pode estar ligada ao tamanho de sua expectativa. Caso o paciente queira resultados equivalentes aos cirúrgicos, pode haver insatisfação. Sendo assim, é necessário não estimular candidatos que não terão bons resultados a optar pela terapia com ultrassom focado.

Day (2014) estudaram sobre as perspectivas atuais sobre a utilização do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial. O MFU é um procedimento não cirúrgico capaz de alcançar a sustentação da pele flácida no rosto, pescoço e melhora das linhas no decote. Utiliza alta energia e é fortemente focado em pequenos pontos, com a finalidade de aquecer e coagular tecidos alvo. O MFU é diferente de outros procedimentos utilizados para rejuvenescimento da pele. Possui um disco côncavo dentro do transdutor que concentra a energia do ultrassom com alta intensidade em locais específicos abaixo a epiderme, podendo atingir especificamente a derme ou o sistema musculoponeurótico superficial. Quando aplicada, no ponto focal, os demais tecidos não são afetados. Quando se aplica o MFU, as fibras de colágeno sofrem desnaturação e contração, fazendo com que haja uma nova formação de colágeno. Ainda há o ultrassom microfocado com visualização que pode promover o levante e aperto da pele de forma não invasiva. O local, a profundidade, a quantidade de aquecimento podem ser programadas, assim como a frequência e intensidade. As reações comuns ao procedimento são passageiras, e incluem um desconforto

durante a aplicação, edema e eritema transitória e alguns casos o surgimento de hematomas. Os autores concluem que O MFU é uma tecnologia segura e eficaz para o rejuvenescimento facial.

Minkis e Alam (2014) estudaram sobre a ancoragem da pele por ultrassom. Segundo os autores, a flacidez da pele é algo natural de acordo o envelhecimento, sendo comum a mudança de textura e pigmentações. As primeiras manifestações se dão através das rugas dinâmicas, que se transformam em estáticas, e ao decorrer do tempo a pele começa apresentar flacidez, em especial na região submentoniana e de papada. A sustentação da pele passa a ser um resultado desejável pela maioria dos pacientes que buscam o fotorejuvenescimento. As opções de tratamento não invasivo com essa finalidade são limitadas. O ultrassom focado surgiu como um tratamento eficaz para pacientes com flacidez moderada da pele da face. Os pacientes ideais para o tratamento são aqueles que buscam evitar um tratamento cirúrgico e que a pele a ser melhorada, possua flacidez de leve a moderada. Preferencialmente que os pacientes não seja fumantes ou obesos, não devendo apresentar grande flacidez, para que seja possível a criação de colágeno em resposta a lesão térmica. Como a entrega de energia é precisamente focada, podendo ser mais profunda ou mais superficial, os tecidos adjacentes não são danificados, contribuindo para segurança do procedimento.

Oni et al., (2014) pesquisaram sobre a ancoragem e elevação do tecido da bochecha, melhora na definição da mandíbula e redução na flacidez da pele submentoniana em pacientes tratados com o Sistema Ulthera. Para isso participaram da pesquisa um total de 103 indivíduos. Todos os pacientes foram fotografados antes do procedimento e após 90 dias, foram avaliados por 3 profissionais. Também foi observada a relação entre resultados e índice de massa corporal (IMC). Os pacientes avaliaram o índice de dor que apresentaram durante o procedimento e os resultados segundo eles no período de 90 dias. No total de 103 pacientes, 93 completaram os critérios e foram avaliados, apresentando melhora na flacidez da pele em 58,1% dos casos. Na avaliação quantitativa, 63,6% dos pacientes avaliados apresentaram melhora na flacidez da pele. Após 90 dias da terapia, 65,6% dos pacientes perceberam melhora na flacidez da pele da parte inferior do rosto/pescoço. Os escores médios de dor

durante o procedimento variaram entre 5,68% a 6,53%. Quando os pacientes apresentavam um elevado IMC as mudanças não se manifestaram de uma forma relevante. Assim, no terceiro mês, dois terços dos pacientes avaliados submetidos ao tratamento com ultrassom microfocado, apresentaram índice de sucesso. Assim os autores concluíram que pacientes com ≤ 30 kg/m² não conseguem resultados relevantes, e é necessário mais estudos que consigam comprovar a eficácia da utilização do ultrassom microfocado para a ancoragem da pele facial.

Fabi (2015) realizou um estudo sobre a ancoragem não invasiva da pele, com foco em novas técnicas de ultrassom. Segundo a autora o ultrassom microfocado possui o objetivo de levantamento e firmeza não invasivo da pele. Em camadas de tecido subcutâneo a temperatura pode atingir mais de 60° proporcionando um tipo de coagulação térmica em uma profundidade que pode atingir até 5mm no interior de camadas mais profundas da derme e subderme. A coagulação térmica estimula a produção de novas fibras de colágeno. O MFU-V permite a visualização de planos de tecido a uma profundidade de 8 mm, sendo possível determinar o tecido alvo da terapia. A potência da energia, e profundidade pode ser regulada a cada paciente. O MFU pode melhorar a flacidez facial e do pescoço, rugas, linhas, e rugas do decote. Não existe um protocolo específico, a adaptação é a cada paciente e pode ser combinado a outras técnicas de rejuvenescimento. Os pacientes durante o tratamento podem apresentar um breve desconforto, que pode ser controlado com medicamentos. Há manifestação de casos de edema, eritema transitório e hematomas. São poucas as contra-indicações absolutas para o tratamento com MFU, que incluem infecções e lesões cutâneas abertas na área de tratamento alvo, acne grave ativa ou cística, e a presença de implantes metálicos ativos, como marcapassos ou desfibriladores na área de tratamento. A seleção dos pacientes dependerá dos resultados esperados pelos mesmos, sendo que a MFU possui indicação em casos de flacidez leve a moderada, para os casos graves de flacidez severa, em especial em idosos, deve ser considerado um tratamento cirúrgico.

Gutowski (2016) estudou sobre a utilização do ultrassom microfocado para a ancoragem da pele. Tal terapia é um procedimento estético não invasivo que apresenta resultados em apenas uma sessão, podendo ser vistos de 3 a 6

meses após o tratamento. No tratamento com MFU, as ondas de calor geram lesão em uma área bem definida, com profundidade delimitada, não afetando o tecido adjacente. Os tecidos podem ser aquecidos em uma temperatura entre 60 a 70 C° sem agredir a pele. Entre as indicações do ultrassom microfocado, está o levante de sobancelhas, levante do tecido submentoniano e melhora das linhas e rugas. O tempo de tratamento varia, de acordo a habilidade do profissional, da agressividade do protocolo, da área de tratamento, do conforto do paciente, mas em geral para todo o rosto e pescoço, leva em torno de 90 minutos. Frequentemente pacientes queixam-se de dor durante o tratamento, em que a intensidade depende da quantidade de energia fornecida, e do limiar de dor individual. Previamente a realização do procedimento, pode ser aplicado um creme anestésico tópico de betacaina/lidocaína/procaína por 60 minutos, lidocaína/tetracaína tópica (7%) por 45 minutos, ou utilização de gás óxido nitroso, medicamentos anti-inflamatórios não esteroides orais, narcóticos orais, ansiolíticos orais, bloqueios nervosos com anestésicos injetáveis, técnicas de distração, dispositivos de ar frio e ventiladores e gel de ultrassom pré-resfriado. Os efeitos colaterais mais relatados foram leve eritema e edema transitórios, também há relatos de hematomas, pigmentação na pele, dor e dormência pós procedimento por até 3 meses. Ao final a autora ressaltou que os resultados são variáveis de um paciente para outro, sendo que peles leves a moderadas, com índice de massa corporal com 30 kg/m² ou menos, apresentarão melhores resultados.

Wulkan et al., (2016) revisaram a literatura sobre o ultrassom microfocado para o fotorejuvenescimento. Para os autores o MFU é uma opção para lifting facial disponível como tratamento não invasivo. Uma característica a ser observada é a ação na derme e tecido subcutâneo sem afetar a epiderme. Embora seja um tratamento com um tipo de energia que permite certa previsibilidade, os resultados podem ser variáveis, especialmente em pacientes com pele com maior grau de flacidez, e alto índice de massa corporal. A combinação do MFU com outros produtos voltados para harmonização da face, pode proporcionar melhores resultados da aparência facial. Utilizando a técnica adequada, os efeitos adversos podem ser minimizados. Estudos precisam ser

realizados para se estabelecer parâmetros para ideal combinação de terapias e minimização dos efeitos colaterais, potencializando resultados.

Shome et al., (2019) investigaram sobre a ancoragem da pele do rosto utilizando o ultrassom microfocado. Para isso participaram da pesquisa 50 (26 mulheres e 24 homens) pacientes adultos que realizaram a correção da flacidez da face média e inferior utilizando o Ulthera. Os critérios de exclusão foram infecções locais ativas, doenças de pele, cicatrizes, gordura subcutânea e procedimentos recentes de pele. Os pacientes foram tratados com sondas Ulthera de 3,0 mm que atingem a derme profunda e 4,5 mm, que atinge o sistema aponeurótico muscular superficial. Os resultados foram avaliados a partir de pontuação da escala de melhoria de estética global, a partir do parecer dos avaliadores e dos pacientes. As análises foram realizadas em um período de 30 dias, após 60 dias, 3 meses, 6 meses e 1 ano, através das fotografias documentadas em todas as etapas, inclusive antes do procedimento. Após 6 meses as melhorias no rosto médio e inferior foram 93% segundo os revisores e 85% segundo os pacientes. Os resultados foram mantidos após um ano. Com isso os autores concluíram que o ultrassom focalizado apresenta resultados relevantes melhorando a estética da flacidez da face média e inferior da face.

Fabi et al., (2020) realizaram um estudo a fim de compartilhar as experiências sobre o ultrassom microfocado. O MFU permite o aquecimento com precisão de camadas médias e profundas da pele, sem que haja o rompimento da derme e epiderme. O sistema de ultrassom focado com visualização (MFU-V) permite ver a área tratada a uma profundidade de 8 mm. Essa visualização faz com que seja possível direcionar o tratamento a uma profundidade específica com precisão. Em uma amostra de mais de 5.000 casos tratados pelos autores em uma média de 7,5 anos, tanto na clínica, quanto em estudos clínicos, foi possível determinar que a satisfação do paciente com o procedimento está ligado as expectativas dos mesmos. Em uma pesquisa de satisfação com parte dos pacientes, em que o tratamento foi realizado na face e pescoço, 81% e 84% dos pacientes notaram melhora na aparência de seu rosto e pescoço aos 90 e 180 dias após o tratamento, respectivamente. Aos 90 dias, 62% dos pacientes estavam menos satisfeitos com o tratamento (25% muito satisfeitos), e aos 180 dias, 60% estavam pelo menos satisfeitos (11% ficaram muito satisfeitos). Os

autores concluíram que a satisfação do paciente está ligada ao conforto do paciente no momento do procedimento e após, bem como suas expectativas em relação aos resultados. É possível realizar intervenções farmacológicas ou não para minimizar o desconforto durante o procedimento.

Friedman et al., (2020) realizaram um estudo prospectivo para relatar a experiência com o ultrassom focalizado intenso utilizado para pele do pescoço e face inferior. Para isso participaram do estudo 43 pacientes com flacidez, tratados com o Double IFUS. Após a terapia foram avaliados quanto a melhora em uma escala de 0 (piora) a 5 (75%-100% de melhora), observando parâmetros referentes a flacidez, perda de volume, satisfação e tolerância ao procedimento. Todos os pacientes realizaram apenas uma sessão de tratamento, o número médio de linhas de tratamento foi de 280,9. A visita de acompanhamento ocorreu após a 90 dias. A manifestação pós operatória mais relatada foi eritema e edema agudos e transitórios. Os pacientes consideraram a tolerância ao procedimento boa ou regular. Em geral não houve efeitos adversos. Referiram melhora com o tratamento 52,9% dos pacientes, porém o sucesso parece ter relação com o tipo de flacidez da pele. Sendo assim, os autores concluíram que o ultrassom parece ser uma modalidade segura para a ancoragem da pele facial com flacidez cutânea mínima e sem discrepância de volume. O gerenciamento das expectativas do paciente deve ser analisado para evitar insatisfação quanto ao tratamento.

Belloti e Miot (2021) avaliaram a eficácia do ultrassom microfocado com visualização na melhora da flacidez da pele e emagrecimento da face. A amostra do estudo foi composta de 4 mulheres de 29 a 36 anos, que receberam o protocolo transdutores 4 MHz – 4,5 mm e 7 MHz – 3,0 mm (Ulthera®) na região dos bucinadores, em uma sessão. As pacientes retornaram em 180 dias, e foram avaliadas levando em consideração a Escala de melhora estética global (GAIS) através de fotos de antes e depois do procedimento de forma padronizada. Os resultados obtidos mostraram que houve o emagrecimento da face, em todos os casos clínicos em questão, com melhoria em parâmetros de flacidez e contorno da pele. Três pacientes apresentaram a pontuação 3 da escala (muito melhorada) e uma a pontuação 2 (melhorada). Quanto a dor durante o procedimento, as pacientes consideraram de leve a moderada. Todas as

participantes do experimento expressaram satisfação quanto aos resultados obtidos. Ao final do estudo os autores concluíram que a utilização do MFU-V levaram ao emagrecimento do terço inferior da face, e que mais estudos precisam ser realizados com uma maior amostra para que se entenda métodos para aumentar a qualidade dos resultados.

Khan e Khalid (2021) revisaram a literatura para determinar a eficácia da terapia com ultrassom microfocado no rejuvenescimento e ancoragem da pele, em pacientes de 35 e 65 anos. Um total de 10 artigos foram relevantes para o estudo. Os autores avaliaram os efeitos benéficos, os danos e os riscos associados ao MFU. Segundo os autores, os resultados mostraram melhoras significativas na flacidez e aparência da face média e inferior. A eficácia do método MFU é comparável à terapia do laser ablativo ou não ablativo, porém, com efeitos colaterais mínimos e temporários. A aplicação de calor em pontos específicos gera coagulação térmica fazendo com que as fibras colágenas dos planos faciais, como o sistema musculoaponeurótico superficial, platisma e a derme reticular profunda, se desnaturem, contraindo e estimulando a síntese de colágeno, estimulando a sustentação da pele. São necessários mais estudos para que se possam definir protocolos e mais condições clínicas em que o MFU possa ser utilizado com segurança e eficiência.

Lowe (2021) relatou casos clínicos a fim de desenvolver um protocolo de tratamento para pacientes que buscam o rejuvenescimento da pele. A amostra da pesquisa foi composta de 6 indivíduos de 38 a 64 anos, com rugas periorbitais estáticas, rugas periorais ou linhas sanfonadas, que não se submeteram a procedimentos estéticos no período de 6 meses, não eram fumantes, tão pouco possuía lesão na pele a ser tratada. Foi realizada a documentação fotográfica antes e depois do procedimento. Os pacientes receberam tratamento único, compreendendo até 340 linhas (periorbital 120, perioral 100 e sanfona 120) com o transdutor de profundidade superficial (10,0 MHz/1,5 mm). Os resultados foram avaliados após 90 e 180 dias, e mostraram que aos 6 meses de procedimento, os profissionais avaliadores, consideraram que havia melhoras relevantes nas linhas periorbitais em todos os casos, nas linhas sanfonadas em 5 pacientes e linhas periorais em metade dos participantes. Na autoavaliação os indivíduos consideraram que houve a grande melhora da linha sanfonada, sendo que 5

consideraram melhorado e 1 muito melhorado; quanto a linha periorbitais 3 consideraram melhorado e 3 muito melhorado; e as linhas periorais 2 consideraram melhorado e 2 muito melhorado. No quesito satisfação, a avaliação dos pacientes foi alta, em que na linha sanfonada todos satisfeitos, na linha periorbitais e periorais 4 satisfeitos. As manifestações relatadas por todos os pacientes foram eritema leve e transitório, e um indivíduo relatou pápulas durante as primeiras horas. Sendo assim, a autora conclui que o MFU-V de profundidade única foi bem tolerado e causou a melhoria significativa nas linhas periorbital e sanfonada, e em menor grau nas linhas periorais.

Meyer et al., (2021) avaliaram os efeitos do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial. Para isso realizaram um estudo com aplicação do MFU, em apenas uma sessão, em 30 mulheres, entre 30 e 60 anos, que foram avaliadas antes da terapia, e 45 e 90 dias após o procedimento. Foram utilizados cartuchos de 10 MHz com profundidade de 1,5 mm, 7 MHz com profundidade de 3 mm e 4 MHz com profundidade focal de 4,5 mm; As doses mudaram de 0,1 a 2,0 J, variando devido a sensibilidade das pacientes submetidos ao tratamento, e o tempo de aplicação foi de aproximadamente 90 minutos. A análise da face do paciente, ocorreu através de documentação fotográfica o software Dolphin Imaging. Ainda, as participantes responderam um questionário sobre reações antes e depois do tratamento, e o nível de satisfação. Os resultados mostraram melhora clínica da simetria facial, projeções paralateronasal, mandibular lateral esquerda e lateral mandibular direito. Quando se analisou as reações adversas manifestadas pelas pacientes, foi relatado apenas hiperemia transitória com presença de dor durante a aplicação. Quanto ao nível de satisfação em relação aos resultados as pacientes demonstraram alto nível de satisfação (93%). Assim, os autores concluíram que o MFU estimulou a produção de colágeno, reorganização da derme e reduziu a flacidez e rugas, aumentando a simetria facial, com mínimas reações adversas.

All Omair e Bukhariu (2023) avaliaram a eficácia e satisfação do MFU-V para tratamento de flacidez, em especial na região do rosto e pescoço, desenvolvendo um sistema de pontuação validado para tratamento MFU-V. Para isso realizaram uma revisão literária, em que a maioria dos estudos utilizaram a escala subjetiva de melhora estética global e a escala de classificação de pontos

da melhoria estética global na aparência. A maioria dos pacientes classificaram como muito melhorados de 30 a 90 dias. Os efeitos adversos mais relatados foram eritema, hematoma e dor, sendo que em geral, não houveram complicações graves. Com base nesses dados, os autores propuseram então a utilização de um método de pontuação que os pacientes avaliam no dia 30, 90, 180 e 360, os resultados obtidos através da terapia com ultrassom microfocado, avaliando os índices de satisfação e efeitos colaterais, para que se possa estabelecer um parâmetro para avaliação do sucesso por parte do profissional que executou o procedimento, sendo possível avaliar a segurança e eficácia do tratamento.

Contini et al., (2023) revisaram a literatura sobre a eficácia do ultrassom microfocado para o rejuvenescimento da pele facial. Para isso os autores realizaram uma busca por artigos que envolviam a eficácia de tratamentos únicos de MFU para melhora da ancoragem pele facial. Ao realizar o confronto das pesquisas identificou-se que 92% dos pacientes demonstraram uma melhora na flacidez da pele e/ou na redução de rugas que se manteve até um ano. O tratamento com ultrassom microfocado foi moderadamente doloroso e causou eritema transitório com ou sem edema. Outros feitos adversos menos incidentes foram dormência, hipersensibilidade, hematomas, queimaduras, estrias e dermatite de contato. A flacidez excessiva da pele e um IMC > 30 foram considerados contra-indicações relativas para o tratamento com ultrassom microfocado, pois os resultados positivos diminuíram com o aumento da flacidez, e com um alto IMC o efeito terapêutico pode ser menor, devido a tensão da pele que nesses casos pode ser maior devido ao maior volume facial. Com isso os autores concluíram que a terapia com ultrassom microfocado é eficaz em pacientes com pele facial flácida de leve a moderada.

Neri et al., (2023) realizaram uma revisão literária sobre o uso do MFU para o rejuvenescimento facial e correção da pele flácida. Para os autores, o ultrassom microfocado pode ser aplicado no intuito de produzir pontos de coágulos na camada medida a profunda da derme e subderme. O calor aplicado faz com que a pele seja estimulada a produzir colágeno, gerando a sustentação da pele. O que difere a terapia com MFU de outras tecnologias com a mesma finalidade, é a capacidade de poder atingir tecidos mais profundos sem danificar

à epiderme. O tratamento pode ser realizado em regiões de sulco nasolabial, linha da mandíbula, sobrancelhas, região infraorbital, palpebra inferior e ligamentos de retenção zigomático-bucais. É considerada uma técnica eficaz, segura e não invasiva, sendo aceita e tolerada pelos pacientes que buscam o rejuvenescimento facial, sem procedimentos cirúrgicos, sendo um procedimento viável a ser realizado na clínica médica e odontológica.

Park et al., (2023) elaboraram uma proposta de protocolo de tratamento MFU-V para alcançar um resultado harmonioso para o rejuvenescimento facial em relação as estratégias práticas para sua aplicação. Este protocolo de tratamento MFU-V melhora de forma geral a pele, proporcionando levantamento e firmeza. O protocolo consiste em selecionar pacientes com flacidez de leve a moderada, pacientes que querem melhorar a porosidade e textura da pele, que não realizaram o procedimento em um tempo mínimo e não possuem cicatrizes na área a ser tratada; Na aplicação da terapia, evitar aplicação de energia excessiva, utilizar uma quantidade mínima de gel ultrassom, aplicação de anestésico tópico, ao tratar mais de 200 linhas os cuidados terão que ser mais intensos para evitar inchaço local; Alertar o paciente que pode ocorrer vermelhidão transitório, utilizar um transdutor padrão para minimizar o potencial de eritema, aplicar bolsa gelada se o vermelhidão não desaparecer após o primeiro dia, aplicar pomada de esteroide se for necessário, utilizar analgésico caso haja dor. Os melhores resultados são apresentados no terceiro mês.

3- METODOLOGIA

Esse estudo é uma revisão de literatura sobre Ultrassom Microfocado. Para realização do trabalho, foi realizada a consulta de artigos através de bases de dados Pubmed, Medline, Scielo e Bireme, a partir da combinação de palavras-chave, com adição do operador booleano AND para inclusão e NOT para exclusão. A busca ocorreu através das palavras-chave: ultrassom microfocado, rejuvenescimento facial, endurecimento da pele. Foram utilizados artigos internacionais para revisão literária publicados entre 2012 a 2023.

4- DISCUSSÃO

A flacidez da pele ocorre de forma natural de acordo com o envelhecimento (MINKIS E ALAM, 2014). A terapia com o ultrassom microfocado tem se difundido como uma opção para o tratamento estético da pele para pacientes que não desejam ou não podem realizar um procedimento cirúrgico (MACGREGOR E TANZI, 2013; MINKIS E ALAM, 2014; NERI et al., 2023).

A seleção dos pacientes para melhores resultados consiste em indivíduos com pele flácida de leve a moderada (FABI, 2015; MINKIS E ALAM, 2014; GUTOWSKI, 2016; SHOME et al., 2019; FRIEDMAN et al., 2020; CONTINI et al., 2023; PARKER et al., 2023). Nos estudos os critérios de exclusão para seleção dos pacientes foram aqueles com doenças sistêmicas ou locais na área de estudo, tabagistas (LEE et al., 2012; MINKIS E ALAM, 2014; FABI, 2015; SHOME et al., 2019), cicatrizes no local (LEE et al., 2012; MINKIS E ALAM, 2014; SHOME et al., 2019; CONTINI et al., 2023), acne grave ativa ou cística e a presença de implantes metálicos ativos, como marcapassos ou desfibriladores na área de tratamento (FABI, 2015), doenças psiquiátricas (LEE et al., 2012), obesos (IMC>30), (LEE et al., 2012; ONI et al., 2014; LOWE, 2021) e pacientes que realizaram algum tipo de procedimento estético prévio recente (LEE et al., 2012; MINKIS e ALAM, 2014; SHOME et al., 2019). Pacientes com flacidez severa deve considerar tratamento cirúrgico (FABI, 2015).

A maioria dos estudos a avaliação dos resultados se dá a partir da documentação fotográfica que é realizada antes e após o tratamento com ultrassom microfocado (LEE et al., 2012; BROBST et al., 2014; ONI et al., 2014; SHOME et al., 2019; BELLOTI e MIOT, 2021; LOWE, 2021; MEYER et al., 2021).

Os relatos de sucesso segundo os avaliadores para melhoria da flacidez e sustentação da pele, foram em 80% (LEE et al., 2012), 63,6% (ONI et al., 2014), 93% (SHOME et al., 2019) e 52,9% (FRIEDMAN et al., 2020); E na autoavaliação 90%(LEE et al., 2012), 65,6%(ONI et al., 2014), 85% (SHOME et al., 2019), 81% e 84%(FABI et al., 2021), 92%(CONTINI et al., 2023) dos pacientes demonstraram uma melhora na sustentação da pele e/ou na redução de rugas. Os resultados são variáveis de um paciente para outro (GUTOWSKI,

2016; WULKAN et al., 2016). Quando os pacientes apresentavam um elevado IMC as mudanças não se manifestaram de uma forma relevante (ONI et al., 2014; GUTOWSKI, 2016).

Os autores consideraram a avaliação do paciente como uma etapa crítica em que a satisfação do mesmo, pode estar ligada ao tamanho de sua expectativa (BROBST et al., 2014; FABI, 2015; FABI et al., 2020). O gerenciamento dos resultados esperados pelo paciente deve ser analisado para evitar insatisfação quanto ao tratamento (FRIEDMAN et al., 2020).

O ultrassom microfocado, possui poucos efeitos colaterais e a maioria de suas complicações são transitórias (MACGREGOR E TANZI, 2013; DAY, 2014; KHAN E KHALID, 2021). As reações comuns ao procedimento são desconforto durante a aplicação, edema e eritema transitórios e em alguns casos, o surgimento de hematomas (DAY, 2014; FABI, 2015; GUTOWSKI, 2016; LOWE, 2021; MEYER et al., 2021; ALL OMAIR E BUKHARIU, 2023; CONTINI et al., 2023). Outros feitos adversos menos incidentes foram hipersensibilidade, queimaduras, estrias, dermatite de contato (CONTINI et al., 2023) e dormência (GUTOWSKI, 2016; CONTINI et al., 2023). A intensidade da dor depende da quantidade de energia fornecida, e do limiar de dor individual (GUTOWSKI, 2016). O desconforto pode ser controlado com medicamentos (FABI, 2015; FABI et al., 2021). Utilizando a técnica adequada, os efeitos adversos podem ser minimizados (WULKAN et al, 2016).

Não há um protocolo específico. A potência da energia, e profundidade deve ser regulada de acordo as particularidades de cada paciente (FABI, 2015). A terapia com MFU pode ser combinada a outras técnicas de rejuvenescimento para melhores resultados. (FABI, 2015; WULKAN et al., 2016). O tempo de tratamento varia, de acordo a habilidade do profissional, da agressividade do protocolo, da área de tratamento e do conforto do paciente (GUTOWSKI, 2016). Para os autores O MFU é uma tecnologia segura e eficaz para o rejuvenescimento facial (DAY, 2014; SHOME et al., 2019; BELLOTI e MIOT, 2021; KHAN E KHALID, 2021).

5- CONCLUSÃO

Com esse estudo foi possível concluir que o ultrassom microfocado permite direcionar a energia para um alvo, não provocando danos aos tecidos adjacentes, mostrando-se como uma opção estética adequada para quem busca bons resultados sem a realização de procedimentos cirúrgicos. É uma tecnologia para rejuvenescimento facial que apresenta resultados satisfatórios, podendo ser utilizado com sucesso em peles flácidas leves a moderadas, como um procedimento não invasivo, seguro e eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALL-OMAIR, A.; BUKHARI, A. Patient satisfaction of microfocused ultrasound treatments on the face and neck laxity: A narrative review. *J Cosmet Dermatol*, p. 1-6, 2023.
- BELLOTE, T. P.C; MIOT, H. A. Microfocused Ultrasound with Visualization for Face Slimming: Preliminary Results in Four Women. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, v.3, n.14, p.1613-1619, 2021.
- BROBST, R. W.; FERGUSON, M. PERKINS, S. W.; Noninvasive treatment of the neck. *Facial Plast Surg Clin North Am*, v.22, n.2, p.191-202, 2014.
- CONTINI, M.; HOLLANDER, M. H. J.; VISSINK, A.; SCHEPERS, R. H.; JANSMA, J.; SCHORTINGHUIS, J. A Systematic Review of the Efficacy of Microfocused Ultrasound for Facial Skin Tightening. *Int J Environ Res Public Health*, v.20, n.2, p.1522, 2023.
- DAY, Doris. Microfocused ultrasound for facial rejuvenation: current perspectives. *Research and Reports in Focused Ultrasound*, n.2, p.13–17, 2014.
- FABI, S. G. Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, v.5, n.8, p.47-52, 2015.
- FABI, S. G.; FEW, J. W.; MOINUDDIN, S. Practical Guidance for Optimizing Patient Comfort During Microfocused Ultrasound with Visualization and Improving Patient Satisfaction. *Aesthet Surg J*, v.40, n.2, p.208-216, 2020.
- FRIEDMAN, O. ISMAN, G. KOREN, A. SHOSHANY, H. SPRECHER, E. ARTZI, O. Intense focused ultrasound for neck and lower face skin tightening a prospective study. *J Cosmet Dermatol*, v.19, n.4, p.850-854, 2020.
- GUTOWSKI, K. A. Microfocused Ultrasound for Skin Tightening. *Clin Plast Surg*, v.43, n.3, p.577-82, 2016.
- KHAN U, KHALID N. A Systematic Review of the Clinical Efficacy of Micro-Focused Ultrasound Treatment for Skin Rejuvenation and Tightening. *Cureus*, v.13, n.12, p.e20163, 2021.
- LEE H. S.; JANG, W. S.; CHA, Y. J.; CHOI, YH.; TAK, Y.; HWANG, E.; KIM, B. J.; KIM, M. N.; Multiple pass ultrasound tightening of skin laxity of the lower face and neck. *Dermatol Surg*, v.38, n.1, p.20-7, 2012.
- LOWE, S. Single Treatment, Single Depth Superficial Microfocused Ultrasound with Visualization for Rhytid Improvement. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, v.9, n.7, p.3662, 2021.
- MAC GREGOR, J. L., TANZI, E. L. Microfocused ultrasound for skin tightening. *Semin Cutan Med Surg*, v.32, n.1, p.18-25, 2013.
- MEYER, P. F.; MELECK, M.; BORGES, F. S.; FORTUNY, E.; FARIAS, S. L. Q.; AFONSO, F. A. C.; SOARES, C. D.; CARREIRO, E. M.; SILVA, R. M. V.;

BARBOSA, A. L. M. Effect of Microfocused Ultrasound on facial rejuvenation: clinical and histological evaluation. *Journal of Biosciences and Medicines*, v.9, p.112-125, 2021.

MINKIS, K.; ALAM, M. Ultrasound skin tightening. *Dermatol Clin*, v.32, n.1, p. 71-7, 2014.

NERI, J. S. V.; SOUZA, D. A. S.; DANTAS, J. B. L.; LIMA, A. A. M.; SILVA, A. M. Application of microfocused ultrasound in facial rejuvenation: a literature review. *International Journal of Science Dentistry*, v.60, n.1, p.137-146, 2023.

PARK, J. Y.; YOUN, S.; HONG, W.; LEE, K. C.; KIM, I. Treatment Protocol on Using Microfocused Ultrasound with Visualization for Skin Quality Improvement: The Korean Experience. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, v.11, n.5, p.e5029, 2023.

ONI, G.; HOXWORTH, R.; TEOTIA, S.; BROWN, S.; KENKEL, J. M. Evaluation of a microfocused ultrasound system for improving skin laxity and tightening in the lower face. *Aesthet Surg J*, v.34, n.7, p.1099-110.

SHOME, D.; VADERA, S.; RAM, M.S.; KHARE, S.; KAPOOR, R. Use of Micro-focused Ultrasound for Skin Tightening of Mid and Lower Face. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, v.7, n.12, p.e2498, 2019.

WULKAN, A. J.; FABI, S.G.; Green, J.B. Microfocused Ultrasound for Facial Photorejuvenation: A Review. *Facial Plast Surg*, v.32, n.3, p.269-75, 2016.

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIAS E ARTIGOS

PROTOCOLO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DO TCC EM FORMATO PDF PARA ARQUIVAMENTO NA BASE RDTA

Declaramos para os devidos fins, que o acadêmico Nagila Gabriella Neri Lima, procedeu à entrega da Monografia em formato PDF. Neste ato, o acadêmico autoriza a Faculdade Sete Lagoas - FACSETE a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação da monografia, de sua autoria. A monografia poderá ficar disponível na base RDTA – Repositório Digital de Trabalhos Acadêmicos, disponível na página da biblioteca no site da instituição, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela FACSETE a partir desta data. Declara assim, que o trabalho não se trata de documento confidencial nem será objeto de registro de patente, podendo ser liberado para consulta.

São Paulo, 05 de agosto de 2023.

Autora: Nágila Gabriella Neri Lima

RG nº 2002029128487

CPF nº 03265154378

Título do TCC: Ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Maria Altavista Romão

Data da defesa em banca examinadora: 22 /07/2023