

FACULDADE UNIÃO DAS AMÉRICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO TRATAMENTO DOS
SINAIS DA IDADE: UM ESTUDO PILOTO.**

Ketlin Daiane Lattermann Bazzo

Foz do Iguaçu- Paraná
Dezembro de 2016.

**UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO TRATAMENTO DOS
SINAIS DA IDADE: UM ESTUDO PILOTO.**

KETLIN DAIANE LATTERMANN BAZZO

Artigo apresentado ao curso de
Fisioterapia da Faculdade União
das Américas, como requisito
parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Esp. Carla Regina
Moreira Camargo.

Orientadora: Dr^a. Isabel Fernandes.

Foz do Iguaçu- Paraná
Dezembro de 2016.

TERMO DE APROVAÇÃO

Ketlin Daiane Lattermann Bazzo

UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO TRATAMENTO DOS SINAIS DA IDADE: UM ESTUDO PILOTO.

Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel, no curso de Fisioterapia da Faculdade União das Américas.

Foz do Iguaçu, 01 de Dezembro de 2016.

Prof^a. MSc. Maurícia Cristina de Lima
Coordenadora do Curso de Fisioterapia

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Esp. Carla Regina Moreira
Camargo
Faculdade União das Américas

Prof. Dr^a. Isabel Fernandes.
Faculdade União das Américas

Prof. Esp. Melissa Szadkoski
Faculdade União das Américas

DEDICATÓRIA

Dedico a minha conquista em especial aos meus pais, Vera Lucia Bazzo e Itamar João Lattermann, por todo o apoio e compreensão durante essa minha caminhada, por muitas vezes abdicarem dos seus sonhos em prol dos meus sonhos e projetos, por torcerem pelo meu sucesso e vibrarem junto comigo a cada vitória alcançada.

Aos meus amigos, que me acompanharam nessa jornada e acreditaram no meu potencial, me apoiando nos momentos difíceis e me incentivando a dar sempre o meu melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e pela oportunidade de concretizar mais um sonho, me guiando nessa trajetória e dando forças para encarar todos os obstáculos impostos.

A minha família, por todo apoio, suporte e incentivo para que eu continuasse firme em direção do meu objetivo. Pela compreensão nos momentos de ausência e nervosismo. Todo o esforço valeu a pena, hoje estamos colhendo, juntos, os frutos do nosso empenho. Muitas batalhas ainda virão e sei que poderei contar com o apoio e amor de vocês em cada uma delas.

Aos meus amigos, que me incentivaram com gestos e palavras de conforto em todos os momentos difíceis. Em especial a Saná Reda Khalil e Cássia Garzella pela ajuda e paciência nesta reta final, vocês são especiais para mim e com certeza levarei nossa amizade sempre em meu coração.

Aos meus colegas de estágio, com quem compartilhei angústias e alegrias. Sou grata por ter tido a oportunidade de me aproximar e conhecê-los melhor, fazendo parte da formação dos que com certeza serão profissionais de sucesso.

A minha orientadora Prof. Carla Regina Moreira Camargo e a minha co-orientadora Prof. Isabel Fernandes por toda a dedicação, empenho, paciência, troca de experiências e dicas que com certeza levarei para a vida profissional. Sou muito grata por cada experiência compartilhada no decorrer da realização deste trabalho.

A todos os professores que tive o prazer de conhecer no decorrer da minha vida acadêmica, os quais somaram ainda mais para a minha formação profissional.

A todos o meu muito obrigada!!!

"O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis."

(José de Alencar)

ARTIGO ORIGINAL

UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO TRATAMENTO DOS SINAIS DA IDADE: UM ESTUDO PILOTO.

Ketlin Daiane Lattermann Bazzo; **Carla Regina Camargo**²; **Isabel Fernandes**³.

1. Acadêmica concluinte do curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade União das Américas. 2. Mestranda em Ensino pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Especialista em Morfofisiologia aplicada a Educação e Reabilitação Osteomuscular e Neurológica pela Universidade Estadual de Maringá, Professora do curso de Fisioterapia da Faculdade União das Américas. 3. Computação. Mestre em Enga. de Software. Doutora em Enga. da Produção. Professora da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade União das Américas.

kethlottermann@hotmail.com; carlareginafoz@gmail.com; isabel@uniamerica.br.

DESCRIPTORIOS:

Fisioterapia
Dermatofuncional;
Ultrassom
Microfocado;
Ultrassom Focalizado;
Geronte.

RESUMO

Introdução: A Fisioterapia Dermatofuncional trata-se de uma especialidade da Fisioterapia responsável pela avaliação e tratamento das disfunções ocasionadas pelas alterações do sistema tegumentar, visando restituir suas funções, promover bem-estar e melhorar a qualidade de vida do paciente. O Ultrassom Microfocado emite uma energia em forma de cone capaz de atingir um ponto focal, provocando um aquecimento dos tecidos e tendo como consequência a formação de um novo colágeno seguido de tensão do tegumento. **Objetivo:** Verificar os efeitos ocasionados por um tratamento facial com a utilização da tecnologia de Ultrassom Microfocado no tratamento das rugas, as quais aparecem como consequência do envelhecimento cutâneo. **Metodologia:** A pesquisa foi aplicada em pacientes de uma clínica de estética facial particular, sendo a amostra composta por quatro pacientes do gênero feminino, com faixa etária de sessenta a setenta e cinco anos, com total de três intervenções. **Resultados:** Os resultados não foram satisfatórios no ponto de vista do pesquisador, porém as pacientes relataram estar satisfeitas com o procedimento. As mudanças obtidas foram principalmente na redução da flacidez presente na região das bochechas e sulco mandibular, melhora na textura e coloração da pele e leve melhora na aparência das rugas. **Conclusão:** Conclui-se que o protocolo utilizado não demonstrou grandes resultados visuais que possibilitassem afirmar que este seria o melhor recurso disponível no mercado atualmente. Estes resultados podem dever a alguns fatores como parâmetros utilizados, número de intervenções e calibragem do equipamento, já que o mesmo poderia estar operando com baixo rendimento.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento fisiológico acarreta em mudanças tanto internas quanto externas. Do ponto de vista estético, as mudanças mais comumente observadas e que impactam negativamente na autoestima e bem-estar do paciente são o aparecimento de rugas e flacidez

cutânea. Isso ocorre devido às mudanças estruturais ocasionadas nas fibras colágenas e elásticas, assim como o declínio da gordura presente nos tecidos e diminuição do tônus muscular (MENDONÇA; RODRIGUES, 2011).

O processo de envelhecimento da pele é de caráter fisiológico e ocorre de forma contínua, não podendo ser interrompido, apenas retardado, acometendo tanto a aparência do indivíduo quanto suas funções. A qualidade do envelhecimento possui uma relação direta com a qualidade de vida à qual o indivíduo tenha sido submetido (ESTRELA et al., 2014).

Quanto à fisiologia, a pele que está passando pelo processo de envelhecimento sofre um achatamento no ponto de encontro dermoepidérmico, o que causa todo um comprometimento dos tecidos subjacentes, os fibroblastos diminuem suas funções, ocasionando uma desorganização na matriz extracelular com conseqüente comprometimento da elasticidade e aumento da rigidez presente nas fibras colágenas (SILVA, V., 2013). Os sinais mais evidentes do envelhecimento cutâneo ocorrem na face, tendo em vista que essa está mais exposta e sofre com os fatores ambientais, ademais, na face há presença de diferentes músculos, que ao sofrerem com as alterações do processo natural de envelhecimento e perda da massa muscular respondem pelo aparecimento de flacidez e das tão temidas rugas (SOUZA; GUERRA; BARBOSA, 2013).

É possível classificar as rugas no grupo de superficiais e profundas, sendo que as rugas do tipo superficiais dissimulam-se quando é realizada a distensão da pele, já as rugas do tipo profundas não sofrem modificações quando a pele é distendida, mesmo assim ainda é possível observá-las. As rugas podem receber ainda uma subclassificação, sendo elas: estáticas, dinâmicas e gravitacionais. As rugas estáticas são mais profundas, sendo possível observá-las mesmo quando não é realizado nenhum movimento de contração, ou seja, estão presentes mesmo em repouso; as rugas dinâmicas também são conhecidas como “linhas de expressão” e aparecem quando é realizado o movimento de mímica facial; já as rugas gravitacionais são resultantes da flacidez cutânea e ocasionam a queda da estrutura facial (SILVA, V., 2013).

Entretanto, não se pode afirmar que todos os indivíduos sofrem o processo de envelhecimento da mesma forma e velocidade, pois este se relaciona com a qualidade e hábitos de vida aos quais o indivíduo tenha sido exposto ao longo dos anos (ESTRELA et al., 2014).

A Fisioterapia Dermatofuncional trata-se de uma área inovadora que tem como objetivo promover a recuperação do sistema e para isso faz uso de procedimentos de caráter invasivo e não invasivo para o tratamento das inúmeras afecções cutâneas, como é o caso das alterações ocasionadas pelo envelhecimento, sendo assim são de fácil aplicação, não exigindo repouso e possibilitando ao paciente que retorne com mais brevidade possível à suas atividades (SILVA, V., 2013; PIMENTEL, 2013).

Dentre as técnicas utilizadas pela Fisioterapia Dermatofuncional no tratamento de rugas e flacidez cutânea em gerontes podemos citar o tratamento de Radiofrequência (PIMENTEL, 2013), Laserterapia (SILVA, V., 2013) e o Ultrassom Microfocado (MARQUES, 2016).

A tecnologia de Ultrassom Microfocado de Alta Intensidade (HIFU) é o resultado do avanço dos ultrassons convencionais para uma modalidade terapêutica com potencial mais amplo (MARQUES, 2016).

O som é emitido através de vibrações mecânicas, cujas quais, encontram-se fora da possibilidade de audição humana. No caso do HIFU, em comparação com o ultrassom convencional, utiliza-se frequências mais baixas com níveis de energia mais elevados, onde as ondas acústicas serão absorvidas e redirecionadas através dos tecidos. Ele é capaz de depositar grandes quantidades de energia em uma região focalizada sem prejudicar os tecidos circundantes, isso graças ao seu transdutor côncavo, o qual possibilita que as ondas sejam emitidas em formato de cone e desta forma a concentração de energia é direcionada diretamente no ponto focal. A energia concentrada no ponto focal faz com que temperatura interna local ultrapasse os 60°C e assim ocorra a desnaturação do colágeno, causando uma consequente necrose de coagulação instantânea e morte celular na célula-alvo, enquanto que as áreas circundantes permanecem intactas (GADSDEN et al., 2011)

Recentemente o Ultrassom Microfocado teve seu uso implementado em ambiente ambulatorial como uma tecnologia altamente eficaz nos tratamentos estéticos. Uma característica importante no tratamento facial é sua capacidade de produzir micro lesões térmicas em profundidades precisas tanto na derme reticular como também na camada fibromuscular denominada de SMAS – Sistema Musculo Aponeurótico Superficial (MARQUES, 2016).

O SMAS está em contato com a gordura subcutânea e envolve os músculos da mímica facial, é composto de colágeno e fibras elásticas, igual que a derme, porém possui o diferencial de fornecer suporte e manutenção da sustentação da pele a longo prazo. A coagulação térmica causa uma contração das fibras colágenas o que possibilita que o contorno facial seja remodelado ao mesmo tempo em que pequenas quantidades de tecido adiposo possam ser removidas, possibilitando assim a melhora no contorno anatômico (TADISINA; PATEL; CHOPRA, 2013).

Este estudo possui como objetivo demonstrar a efetividade do tratamento dos sinais da idade com a utilização do Ultrassom Microfocado em pacientes gerontes.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um estudo de séries de caso realizado em uma clínica privada de atendimentos faciais com um total de quatro pacientes do gênero feminino com idades entre 60 e 75 anos, selecionadas por conveniência.

O estudo foi conduzido em uma clínica privada de atendimentos faciais, localizada na cidade de Santa Rita – Paraguai em um período compreendido entre 06 de Agosto a 15 de Outubro de 2016.

Conforme determina a resolução 196/96 do conselho nacional de pesquisa, o projeto de pesquisa que estruturou o presente estudo foi submetido ao Comitê de ética com Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Unioeste/PR sob o número CAAE 58657016.9.0000.0107. O projeto foi adequado para atender às solicitações do CEP e posteriormente foi aprovado pelo mesmo.

Inicialmente foi realizada uma entrevista com a responsável pela clínica para obter sua autorização e ter acesso às pacientes. Todas as participantes da pesquisa estavam cientes da sua finalidade e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO II) antes do início das intervenções.

O estudo teve como critérios de inclusão: a) idade superior a 60 anos; b) todas as etnias; c) apresentação de processo de envelhecimento cutâneo; d) disponibilidade para participar da pesquisa; e) somente longevas que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, requisitado pelo Comitê de Ética.

Os critérios de exclusão foram: a) idade inferior a 60 anos; b) neoplasias; c) ausência de envelhecimento cutâneo; d) feridas abertas; e) marca-passo; f) distúrbios de coagulação; g) alterações somatosensoriais.

Inicialmente foi aplicada uma ficha para obtenção de dados básicos das pacientes, como: nome completo, data de nascimento, idade e profissão. A coleta de dados só teve início após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a mesma consistiu em uma avaliação onde foi realizado um registro fotográfico para comparação dos resultados antes e após as intervenções. A câmera utilizada para esta finalidade foi do modelo Nikon D40 lente 18-55mm. Feito isso, foram realizadas três sessões de Ultrassom Microfocado (modelo Ultrafocus HTM), sendo que cada uma dessas intervenções tiveram um espaço de um mês entre cada aplicação. O aparelho utilizado conta com três ponteiros capazes de atingir profundidades distintas na derme, sendo elas: 4,5mm; 3mm e 1,5mm. O equipamento possui autorização da ANVISA e está sob registro número: 80212480022.

Para o tratamento com o equipamento Ultrafocus foi seguindo um protocolo proposto pela pesquisadora, conforme disposto no Apêndice I.

RESULTADOS

A amostra contou com um total de quatro pacientes do gênero feminino com média de idade de 67,5 anos, as quais foram submetidas a um protocolo de atendimento composto por três sessões de aplicação de Ultrassom Microfocado.

Os atendimentos tiveram início no dia 06 de Agosto de 2016, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram realizadas as avaliações das pacientes e coletadas as primeiras imagens para compor o arquivo fotográfico.





Figura 1: Avaliação da paciente 01.

O protocolo de atendimento foi composto por três intervenções, nas quais era aplicado o equipamento utilizando as 3 ponteiros para atingir diferentes profundidades da pele, cada intervenção teve intervalo de um mês entre as aplicações.



Figura 2: Avaliação da paciente 02.

Os resultados foram avaliados mediante comparação das fotografias e não foram satisfatórios do ponto de vista do pesquisador. Porém, as pacientes relataram estar satisfeitas com o procedimento. Os resultados obtidos podem ser observados nas imagens dispostas na figura 1.



Figura 3: Avaliação da paciente 03.

Para a paciente de número dois, após a realização das três intervenções obteve-se os seguintes resultados: melhora na textura e coloração da pele e atenuação do sulco nasolabial, conforme imagens da figura 2.

Nas imagens da figura 3 podemos observar os resultados obtidos após três intervenções, salientando a melhora na textura e coloração da pele, assim como no sulco melomental.

Observou-se após a realização das três intervenções os seguintes resultados: melhora na textura e coloração da pele, redução das linhas de expressão na região das bochechas, redução do sulco nasolabial e melomental. As imagens da figura 4 trazem o antes e o depois da paciente de número 4 após a terceira sessão.



Figura 4: Avaliação da paciente 04.

DISCUSSÃO

De acordo com Ruivo (2014), o envelhecimento da derme sofre influência tanto de fatores intrínsecos quanto extrínsecos, sendo eles: idade, fatores genéticos, disfunções metabólicas, influências ambientais e hábitos de vida como tabagismo e etilismo, porém não é possível afirmar que todas as pessoas sofram o processo de envelhecimento da mesma maneira, sendo esta uma particularidade de cada indivíduo. Na presente pesquisa foi possível confirmar esta teoria, dado que todas as participantes receberam o mesmo protocolo de atendimento, com o mesmo tempo de duração e tempo de intervalo entre as sessões e cada uma apresenta resultados que diferem entre elas, confirmando a particularidade de cada indivíduo.

Segundo Silva V. (2013) o fotoenvelhecimento, causado pela radiação solar, é o responsável pela deterioração das fibras elásticas e colágenas, ainda é responsável por cerca de 85% das rugas existentes na derme da população mais madura. Neste estudo pode-se observar uma expressiva relação entre as rugas e a exposição solar, dado que todas as pacientes participantes da pesquisa relataram exposição ao sol sem proteção adequada durante

grande parte da vida, já que as mesmas trabalhavam com agricultura ou atividades que exigiam exposição aos fatores climáticos.

Atualmente, existem no mercado diversos métodos para o tratamento das rugas, um recurso muito utilizado é o radiofrequência, o qual produz um calor controlado capaz de atingir as camadas de colágeno (NIENKOETTER, 2012).

Em um estudo realizado por Pimentel (2013), onde foram selecionados 14 idosos com idades entre 60 e 75 anos para participarem de um protocolo composto por dez sessões de aplicações de radiofrequência nas rugas presentes na região periorbicular. Pode-se observar como resultado, o grau de satisfação dos pacientes, o qual variou de moderado a ótimo. Porém os autores concluíram que não houve resultados significativos com a aplicação da radiofrequência.

No atual estudo foi utilizado o método de Ultrassom Microfocado, o qual também age nas camadas de colágeno prometendo melhorar a flacidez tissular e a aparência das rugas faciais. Porém nesse estudo, assim como no estudo supracitado de Pimentel (2013), não foi possível observar grandes resultados ao comparar o arquivo fotográfico, já o grau de satisfação das participantes foi moderado.

Em um estudo realizado por Nienkoetter (2012) foram selecionados dez participantes do sexo feminino com idades entre 35 e 45 anos. O objetivo do estudo foi verificar os efeitos do uso da radiofrequência bipolar no tratamento da flacidez facial. O protocolo baseou-se na aplicação do radiofrequência uma vez por semana em um período de dez semanas, totalizando assim dez intervenções. Os resultados demonstraram a redução da flacidez e linhas de expressão principalmente na região periorbicular, melhora da textura e coloração da pele em todas as participantes, além de que todas relataram satisfação quanto ao resultado. Em contrapartida, no presente estudo realizado com o Ultrassom Microfocado não foi possível observar grandes melhoras na aparência das linhas de expressão e rugas, porém a melhora da textura e coloração da pele vai de encontro com o observado neste estudo, dado que todas as participantes relataram haver notado melhoras nesses aspectos, assim como na firmeza da pele.

Em uma pesquisa realizada por Sousa (2013) com 14 voluntários na faixa etária entre 60 e 70 anos que apresentavam rugas superficiais ou profundas na região periorbicular, os quais foram submetidos a um protocolo contendo 10 sessões de aplicação da radiofrequência

associada a laserterapia. Os indivíduos foram divididos em grupo experimental e grupo placebo. Após as análises pode-se concluir que os resultados foram discrepantes, já que os pacientes classificaram como resultado moderado, porém no ponto de vista dos examinadores externos o resultado foi considerado fraco. Este fato vai de encontro com obtido no presente estudo, já que após submeterem-se ao protocolo as pacientes relataram satisfação com o resultado, já no ponto de vista da pesquisadora o resultado obtido está abaixo do esperado.

A flacidez infraorbitária é um problema comum que aumenta com o passar da idade e para corrigir o problema, procedimentos cirúrgicos são comumente utilizados a pesar de serem altamente invasivos. No entanto, há disponível como procedimento não cirúrgico o uso do Ultrassom focalizado.

Um estudo realizado por Suh et al. (2012) teve como objetivo avaliar a segurança e a eficácia do Ultrassom Microfocado, utilizando o equipamento Ulthera em 15 pacientes asiáticos com idade média de 50 anos e com queixa de flacidez infraorbitária, o protocolo contou com duas aplicações de ultrassom na região das pálpebras inferiores teve como resultado uma melhora subjetiva observada no questionário de satisfação e quando comparado o registro fotográfico, demonstrando que o procedimento pode ser eficaz, sem causar efeitos secundários ou permanentes. Os resultados encontrados no estudo supracitado não vão de encontro com os encontrados no presente estudo, já que não foi possível observar melhoras na flacidez infraorbitária e a satisfação das pacientes limitou-se basicamente à melhora da textura e coloração cutânea.

Em um estudo realizado com 20 pacientes coreanos com queixa de rugas faciais e flacidez tissular foi aplicada uma única sessão de Ultrassom Focalizado e o acompanhamento da evolução foi realizado através de registro fotográfico obtido antes da intervenção, assim como 3 e 6 meses após o tratamento, já para a avaliação da satisfação dos participantes foi utilizado um questionário. A pesquisa teve como resultado a satisfação dos pacientes e também a melhoria em todas as áreas da face. Porém a mandíbula, bochechas e área periorbital foram os locais onde o tratamento apresentou maior eficácia. Sendo assim, os pesquisadores concluíram que o tratamento é seguro e eficaz para melhora das rugas e flacidez na pele asiática, sendo que a melhora foi mais significativa aos três meses após o tratamento e sua eficácia foi mantida ao longo de seis meses (PARK et al., 2015).

O estudo descrito acima, vai ao encontro dos resultados obtidos na presente pesquisa, visto que os melhores resultados observados nas quatro pacientes se tratam da região das bochechas e sulco melomental.

Em outro estudo realizado por Suh et al. (2011) com 22 pacientes coreanos com flacidez facial, o qual teve objetivo de avaliar a eficácia de uma única aplicação de Ultrassom Focalizado. Foi possível observar resultados na região das linhas nasolabiais e linhas da mandíbula. Ainda em uma avaliação histológica de amostras de biópsia da pele foi possível observar o aumento do colágeno com espessamento da derme e melhora do direcionamento das fibras elásticas após a intervenção, concluindo assim que trata-se de um recurso seguro e eficaz na melhora da firmeza tissular, a qual está diretamente relacionada com a maior produção de colágeno dérmico. No presente estudo também foi possível observar melhoras na linha da mandíbula (sulco melomental), porém somente após a terceira intervenção, o que vai contra o resultado expresso pelo autor anteriormente citado. Este fato pode dever-se a diferença no modelo do aparelho, assim como nos parâmetros utilizados.

CONCLUSÃO

De acordo com os estudos que foram utilizados como base para a realização deste, o Ultrassom Microfocado demonstrou ser um recurso eficaz no tratamento dos sinais do envelhecimento, porém pode-se afirmar que ainda há uma escassez de trabalhos que demonstrem sua aplicabilidade e seus resultados.

No entanto, no que diz respeito a esta pesquisa, pode-se concluir que o protocolo utilizado não demonstrou grandes resultados visuais que possibilitassem afirmar que este seria o melhor recurso disponível no mercado atualmente. Este resultado pode dever-se a alguns fatores como parâmetros utilizados, número de intervenções e calibragem do equipamento, já que o mesmo poderia estar operando com baixo rendimento. Para isso faz-se necessário a realização de mais pesquisas nessa área para de fato comprovar sua eficácia, já que os resultados aqui expressos demonstraram-se insuficientes.

REFERÊNCIAS

CARREIRO, Eneida Morais et al. Tratamento de Rejuvenescimento facial pela estética e fisioterapia dermatofuncional: um pré teste. **Catussaba: Revista Científica da escola da saúde**, Natal, v. 2, n. 1, p.49-49, set. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/106/130>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

ESTRELA, Jackelline Vieira et al. Efeito do LED na flacidez tissular facial. **Catussaba: Revista Científica da Escola de Saúde**, Natal, v. 2, n. 3, p.30-30, set. 2014. Disponível em: <<http://patriciafroes.com.br/gestao/img/publicacoes/2da75d2fd544a83da3c43f6b7b35d7fb.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

FARIAS, Karolyne Souza. **Eficácia da Carboxiterapia, Galvanopuntura e peeling químico no combate a atrofia linear cutânea**. 2012. 15 f. Monografia (Especialização) - Curso de Fisioterapia, Faculdade Ávila, [s.l.], 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/10_-_EficYcia_da_carboxiterapia_galvanopuntura_e_peeling_quYmico_no_combate_a_atrofia_linear_cutYnea_-_Estrias.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

GADSDEN, E. et al. Evaluation of a Novel High-Intensity Focused Ultrasound Device for Ablating Subcutaneous Adipose Tissue for Noninvasive Body Contouring: Safety Studies in Human Volunteers. **Aesthetic Surgery Journal**, [s.l.], v. 31, n. 4, p.401-410, 1 maio 2011. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1177/1090820x11405027>.

JALIAN, H. Ray; AVRAM, Mathew M.. Body Contouring: The Skinny on Noninvasive Fat Removal. **Seminars In Cutaneous Medicine And Surgery**, [s.l.], v. 31, n. 2, p.121-125, jun. 2012. Frontline Medical Communications, Inc.. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2012.02.004>.

MACÁRIO, Francimara Emanuela da Costa. **Análise dos recursos utilizados no tratamento da flacidez cutânea pelos profissionais fisioterapeutas do Brasil**. 2014. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/8340/1/PDF_Francimara_Emanuela_da_Costa_Macário.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

MENDONÇA, Rosimeri da Silva Castanho; RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. **Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.68-73, mar. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-67202011000100015>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202011000100015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 16 abr. 2016.

NIENKOETTER, Luana; HELLMANN, Luana Tarcila; GONÇALVES, Viviane Pacheco. **Efeitos da Radiofrequência no Tratamento de Flacidez Facial em Mulheres**. 2012. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2012. Disponível em: <<http://www.cecbra.com/wp-content/uploads/2016/02/CECBRA-Artigo-Efeito-da-Radiofrequência-em-CECBRA-Flacidez-Facial-em-Mulheres-4.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

ORTOLAN, Morgana Cláudia Aparecida Bergamo et al. Influência do envelhecimento na qualidade da pele de mulheres brancas: o papel do colágeno, da densidade de material elástico e da vascularização. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v. 28, n. 1, p.41-48, mar. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-51752013000100008>. Acesso em: 20 abr. 2016.

PARK, Hyunchul et al. High-Intensity Focused Ultrasound for the Treatment of Wrinkles and Skin Laxity in Seven Different Facial Areas. **Annals Of Dermatology**, [s.l.], v. 27, n. 6, p.688-693, 2015. Korean Dermatological Association and The Korean Society for Investigative Dermatology (KAMJE). <http://dx.doi.org/10.5021/ad.2015.27.6.688>.

PIMENTEL, Tiago Tenório de Souza. **Radiofrequência aplicada em rugas periorbitares: avaliação de um novo protocolo.** 2013. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4216/1/PDF - Tiago Tenório de Souza Pimentel.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

RUIVO, Adriana Pessoa. **Envelhecimento cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação.** 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Farmácia, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4413/1/PPG_21481.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

SILVA, Alzira Rabelo da et al. Radiofrequencia no tratamento das rugas faciais. **Revista da Universidade Ibirapuera: Revista Ibirapuera**, São Paulo, v. 7, p.39-39, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.revistaunib.com.br/vol7/04.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

SILVA, Vanessa Nascimento da. **Tratamento das rugas periorbitares em idosos através de laserterapia 650nm.** 2013. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5127/1/PDF - Vanessa Nascimento da Silva.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

SOUSA, Caroline de Medeiros Lima. **Análise de um protocolo de laserterapia de baixa potência e radiofrequência no tratamento de rugas em idosos.** 2013. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4097/1/PDF - Caroline de Medeiros Lima Sousa.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

SOUZA, Cejana Baiocchi et al. Rejuvenescimento facial por intervenção miofuncional estética: revisão integrativa. **Med Cutan Iber Lat Am**, Goiás, v. 4, n. 41, p.2-2, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2013/mc134d.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

SUH, Dong Hye et al. Intense Focused Ultrasound Tightening in Asian Skin: Clinical and Pathologic Results. **Dermatologic Surgery**, [s.l.], v. 37, n. 11, p.1595-1602, nov. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4725.2011.02094.x>.

SUH, Dong-hye et al. A intense-focused ultrasound tightening for the treatment of infraorbital laxity. **Journal Of Cosmetic And Laser Therapy**, [s.l.], v. 14, n. 6, p.290-295, 11 out. 2012. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3109/14764172.2012.738912>.

TADISINA, Kashyap; PATEL, Milan; CHOPRA, Karan. HIGH-INTENSITY FOCUSED ULTRASOUND IN AESTHETIC PLASTIC SURGERY. Illinois: Interesting Case, ago. 2013.

TORTORA, Gerard. **Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia.** 8ed. Editora Artmed, Porto Alegre, 2012.

VELASCO, Maria Valéria Robles et al. Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, fev. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0365-05962004000100011>. Acesso em: 20 abr. 2016.

APÊNDICE I – PROTOCOLO DE ATENDIMENTO**Protocolo de Atendimento**

As pacientes do estudo terão conhecimento do procedimento realizado no início da intervenção e assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido, ficando assim, documentada e registrada sua participação. Primeiramente será realizada uma higienização em toda a extensão da face a ser tratada, logo em seguida serão realizadas as fotos para o arquivo da pesquisa. Após feito isso, será iniciada a aplicação do Ultrassom Microfocado, sendo dividida em 03 etapas:

- **Ponteira 4,5mm:** colocar gel de contato até o topo e cobrir com plástico filme; espalhar gel de contato por toda a face da paciente. Programação do equipamento:

POTÊNCIA	ENERGIA	SHOT TIME	TIME OFF	ÁREA	VARREDURA
20,0 W	1,0 J	050	02	90	01

- **Ponteira 3,0mm:** colocar gel de contato até o topo e cobrir com plástico filme; espalhar gel de contato por toda a face da paciente. Programação do equipamento:

POTÊNCIA	ENERGIA	SHOT TIME	TIME OFF	ÁREA	VARREDURA
20,0 W	1,0 J	030	02	90	01

- **Ponteira 1,5mm:** colocar gel de contato até o topo e cobrir com plástico filme; espalhar gel de contato por toda a face da paciente. Programação do equipamento:

POTÊNCIA	ENERGIA	SHOT TIME	TIME OFF	ÁREA	VARREDURA
20,0 W	0,6 J	030	02	90	01

O tratamento dura em média 40 minutos, após a aplicação das 03 ponteiros o gel de contato será retirado e a finalização será realizada apenas com protetor solar New Active - Vita Derm FPS 35.

ANEXO I – COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fisioterapia Dermatofuncional no tratamento dos sinais da idade.

Pesquisador: Isabel Fernandes de Souza

Versão: 2

CAAE: 58657016.9.0000.0107

Instituição Proponente: CENTRO EDUCACIONAL DAS AMERICAS LTDA.

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 080068/2016

Patrocinador Principal: CENTRO EDUCACIONAL DAS AMERICAS LTDA.

Informamos que o projeto Fisioterapia Dermatofuncional no tratamento dos sinais da idade, que tem como pesquisador responsável Isabel Fernandes de Souza, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde em 12/08/2016 às 11:16.

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Telefone: (45)3220-3272

Município: CASCAVEL

CEP: 85.819-110

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

ANEXO II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Aprovado na
CONEP em 04/08/2000

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do projeto: Fisioterapia Dermatofuncional no tratamento dos sinais da idade: um estudo com os efeitos da utilização do Ultrassom Microfocado em gerontes.

Nome do Pesquisador	Telefone
Profa. Esp. Carla Regina Moreira Camargo	(45) 91030797
Ketlin Lattermann Bazzo	(45) 98038988

Convidamos você paciente da Clínica de Atendimento Faciais Bio Forma a participar de nossa pesquisa que tem como objetivo apresentar os resultados de um estudo sobre os efeitos de um protocolo de atendimento com o uso do Ultrassom Microfocado nos sinais da idade.

Esperamos, com este estudo, obter resultados positivos na redução da aparência das rugas cutâneas e redução da flacidez tissular nas gerontes participantes do estudo.

Os riscos da pesquisa são mínimos, porém, caso ocorra algum constrangimento, desconforto ou dor no decorrer da pesquisa, você será questionado pelo pesquisador se há a necessidade de interromper o estudo. Caso a interrupção seja a sua opção, o estudo será cessado imediatamente.

Ao longo da sua participação na pesquisa, no caso de ocorrer qualquer situação adversa, como por exemplo, mal-estar, ansiedade, entre outros, a equipe presente no local do estudo, será contatada. Caso seja identificado algo mais grave, você, participante da pesquisa, será estabilizado e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, o SAMU, será acionado.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira sigilosa, sendo utilizados apenas fins científicos. Você também não pagará nem receberá para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento.

No caso de dúvidas ou da necessidade de relatar algum acontecimento, você pode contatar os pesquisadores pelos telefones mencionados acima ou o Comitê de Ética pelo número 3220-3272.

Este documento será assinado em duas vias, sendo uma delas entregue ao sujeito da pesquisa.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar do projeto.

Assinatura da participante da pesquisa

Eu, **Ketlin Lattermann Bazzo**, declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e responsável.

Foz do Iguaçu- PR, ___ de _____ de 2016.

Ketlin Lattermann Bazzo
(acadêmica de Fisioterapia)