

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA

JANINE TAMIRES DE FRANÇA
MAURA AUGUSTA COSTA SALDANHA E SILVA
SIMONE GALDINO RIBEIRO
WILKAR ISABELY GOMES DE MOURA

**A ULTRASSOM COMO TRATAMENTO PARA A
LIPODISTROFIA ABDOMINAL - UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

RECIFE/2021

JANINE TAMIRES DE FRANÇA
MAURA AUGUSTA COSTA SALDANHA E SILVA
SIMONE GALDINO RIBEIRO
WILKAR ISABELY GOMES DE MOURA

**A ULTRASSOM COMO TRATAMENTO PARA A
LIPODISTROFIA ABDOMINAL - UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Estética e Cosmetologia.

Professor Orientador: Esp. Hugo Christian de Oliveira Felix

RECIFE/2021

S586u

Silva, Maura Augusta Costa Saldanha e
A ultrassom como tratamento para a lipodistrofia abdominal
: uma revisão de literatura. / Maura Augusta Costa Saldanha e
Silva; Janine Tamires de França; Simone Galdino Ribeiro; Wilkar
Isabely Gomes de Moura - Recife: O Autor, 2021.
26 p.

Orientador: Esp. Hugo Christian de Oliveira Felix

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Graduação Tecnológica em
Estética e Cosmética, 2021

1. Estética. Lipodistrofia. 2. Ultrassom. 3. Tratamentos
Estéticos. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA.
II. Título.

CDU: 646.7

*Dedicamos este trabalho aos nossos pais por nos conduzirem
no caminho de bem, sempre nos implantando e mostrando
a importância do estudo, nos apoiando em nossa jornada acadêmica
e hoje colhemos os frutos regados com amor.
Dedicamos também aos nossos professores, pois contribuíram
para a nossa formação e nos deixaram sementes valiosas,
e agora cabe a nós sabermos cultivá-las.
Dedicamos aos nossos familiares e amigos que tanto torceram
e acreditaram que chegaríamos a este momento.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por nos levantar diante as dificuldades, ao nosso orientador professor Especialista Hugo Felix, pela sua prestimosa atenção e orientação, aos nossos professores pela dedicação e atenção conosco durante todo o curso principalmente nos momentos mais delicados e pessoais, como também na pandemia o qual todos tiveram de se reinventar e nos manter conectados, logo depois tentando nos manter motivados. Agrademos também a nossa coordenadora Wanuska Portugal por nos ajudar da melhor maneira sempre com paciência. Agradecemos aos nossos familiares principalmente nossos pais que acompanharam e sentiram nossas dores, nos apoiando em todos os momentos sem nos deixar desistir, pois tinham a certeza de que chegaríamos aonde chegamos, aos nossos amigos que também acreditaram e tentaram nos ajudar da melhor forma para que chegássemos a este momento.

“Quando a ideia de repouso sugerir o adiamento da obra que te cabe fazer, persiste com disciplina mais um pouco e o dever bem cumprido ser-nos-á alegria perene.”

(André Luiz, p. 31, 2002)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	09
3 REFERENCIAL TEÓRICO	09
3.1 Sistema Tegumentar.....	09
3.2 Lipodistrofia.....	10
3.3 Biossegurança.....	12
3.4 Ultrassom.....	13
3.4.1 Ultrassom na Estética	14
3.5 Terapias alternativas para a lipodistrofia.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

O ULTRASSOM COMO TRATAMENTO PARA A LIPODISTROFIA ABDOMINAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Janine Tamires de França
Maura Augusta Costa Saldanha e Silva
Simone Galdino Ribeiro
Wilkar Isabely Gomes de Moura
Hugo Christian de Oliveira Felix¹

Resumo:

A lipodistrofia localizada é atualmente uma das principais queixas nas clínicas e centros estéticos. Trata-se de uma disfunção que acomete tanto homens quanto mulheres, sendo o sexo feminino o mais atingido. Mesmo sendo uma disfunção estética é válido salientar que também é uma questão de saúde, uma vez que a mesma tem ligação com as cardiopatias e que, mesmo diante a abundância de tratamentos para a lipodistrofia localizada, o ultrassom é o mais utilizado no Brasil. O objetivo desta pesquisa é demonstrar a eficiência da ultrassom frente ao tratamento da lipodistrofia abdominal. O método utilizado nesta pesquisa foi a revisão bibliográfica e, para isso buscamos livros e artigos, compreendidos entre os anos de 2008 a 2020. Todo o levantamento bibliográfico foi feito por meio da biblioteca da própria instituição de ensino superior UNIBRA – Centro Universitário Brasileiro e por meio de conteúdos disponíveis da Scielo, Lilacs, Google Acadêmico, Redalyc e agências governamentais, como a ANVISA. Ao realizar o estudo, observamos que, embora exista uma variedade de equipamentos e tratamentos para a lipodistrofia localizada, foi possível constatar que a ultrassom é um procedimento não invasivo, indolor e que não há o risco de danos irreversíveis ou desconforto ao cliente.

Palavras-chave: Estética. Lipodistrofia. Ultrassom. Tratamentos Estéticos.

1 INTRODUÇÃO

O desejo do corpo perfeito é consequência dos diferentes padrões de beleza. O qual é imposto pela sociedade e muda de acordo com o tempo. Atualmente o padrão magro com ausência total da “gordurinha localizada” é predominante, mas ainda assim existe um número crescente de pessoas com sobrepeso. Houve um tempo em que a mulher de silhueta volumosa era considerada símbolo de fertilidade feminilidade (PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

¹ Professor da UNIBRA. Maior titulação já concluída. E-mail:prof.hugo@outlook.com

A mídia possui grande influência a respeito da beleza, ao produzir publicidades com homens e mulheres de corpos atraentes como um ideal de beleza. Por meio dela é possível gerar desejos e mudar comportamentos. Os padrões socioculturais e individuais também geram insatisfação da própria imagem. O que faz com que as pessoas corram atrás de meios que possam melhorar sua imagem seja ele invasivos ou não, proporcionando um aumento na procura de atividades físicas, dietas, intervenções cirúrgicas e tratamentos estéticos (BARROS, OLIVEIRA 2017; OLIVEIRA, DASSIE, 2017; BRAGA, LOUSADA, 2018).

Atualmente umas das principais queixas estéticas com relação ao corpo é a gordura localizada. Essa disfunção estética traz consigo um alerta para o cuidado com a saúde, uma vez que existe ligação entre esta e as cardiopatias (COSTA, *et al.*, 2014).

A lipodistrofia localizada é uma disfunção estética conhecida como gordura localizada. É a disfunção mais comum entre as pessoas, atingindo crianças, adolescentes e adultos, sendo mais presente nas mulheres que os homens, porém eles não estão isentos de serem atingidos, mas são em menor quantidade (PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018). Esse acúmulo de gordura é um distúrbio no tecido adiposo. Um dos aparelhos para tratar esse tipo de disfunção corporal é o ultrassom, embora o aparelho receba corrente elétrica para gerar as ondas sonoras, não é pela corrente que se obtém a eliminação da gordura. O meio para que isso ocorra é pelo rompimento da membrana das células e a geração de calor gerada pelas ondas penetradas no tecido (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; BRAGA, LOUSADA, 2018; BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

Diante da busca do corpo perfeito, o incomodo da gordura localizada e da variedade dos recursos para o tratamento dessa disfunção estética, que abrange técnicas manuais, cosméticos e de eletroterapias. A eficácia do tratamento deve-se a um conjunto de ações e conhecimento tanto do corpo humano e da avaliação do cliente. Para que a escolha da terapia seja a mais adequada (BORGES, SCORZA, 2016). Sendo assim, esta pesquisa justifica-se pelo fato da ultrassom ser um tratamento eficiente no combate da lipodistrofia abdominal.

O objetivo do presente artigo é mostrar por quais motivos o ultrassom é favorável para o tratamento da lipodistrofia abdominal.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A presente pesquisa trata-se de uma revisão de literatura, por tanto utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica que consiste em um levantamento e análise de parâmetros já produzidos e publicados seja em forma de artigos científicos (impressos ou virtuais), livros, dissertações de mestrado, teses de doutorado. Possibilitando ao pesquisador entrar em contato com determinado tema de forma direta, fazendo com que o cientista consiga as informações necessárias para o desenvolvimento de sua pesquisa (LAKATO, MARCONI, 2017; RUIZ, 2017).

Todo o levantamento está compreendido entre os anos de 2008 a 2020, por meio da biblioteca da própria instituição de ensino superior UNIBRA – Centro Universitário Brasileiro e por meio da base de dados virtuais: Scielo, Lilacs, google academico, Redalyc, instituição de controle sanitário: ANVISA. Foi pesquisado um total de 52 artigos todos no idioma Português. Para esta pesquisa foram utilizados 4 livros e 18 artigos. Os artigos que não foram utilizados foram excluídos por não se relacionarem com o tema de pesquisa e os que não tinham possibilidade de referencia-los.

O tempo de construção desta pesquisa foi de 25 de junho a 23 de outubro de 2021.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Sistema Tegumentar

O sistema tegumentar também conhecido como a “pele” é o maior órgão do nosso corpo e tem diversas funções como: a produção de vitamina D, proteção contra agressões físicas, químicas, biológicas, os raios ultravioletas, desidratação, servindo também como termorregulador e informações sensoriais (MARQUES, 2020).

Por ser um órgão que possui constante renovação dentre outras funções, é importante na proteção do organismo, principalmente como barreira física que impede a entrada de microorganismos (BEATO, 2017). É composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme. Cada uma delas tem função específica.

Na epiderme e derme são encontradas as células de langerhans que tem função imunológica pois atuam como fagócito em processos alérgicos e infecciosos como micoses. Na epiderme encontra-se também os melanócitos, células de merkel

e as cinco camadas: basal, espinhosa, granulosa, translúcida e córnea. Como a função da córnea é proteger o corpo contra o meio exterior e assim impedindo a evaporação da água, pode afetar a penetração e a ação farmacológica de produtos cosméticos e dermatológicos (BARATA, 2018; MARQUES 2020).

A derme é formada por fibroblastos, macrófagos, terminações nervosas, vasos sanguíneos e linfáticos, glândulas sebáceas e sudoríparas, folículos pilosos e, ainda, fibras de colágeno e elastina. A derme é quem possui boa parte da resistência estrutural da pele. Comparada a epiderme é a camada mais espessa. As mesmas por meio das papilas dérmicas trocam nutrientes no qual a derme é quem transfere para epiderme (BARATA, 2018).

A hipoderme é um conjunto que pertence ao sistema tegumentar, porém não faz parte da pele. É constituída por tecido conectivo frouxo, e estabelece conexão entre a pele e o músculo ou osso adjacente, atuando essencialmente função de suporte. Tem função de reserva energética, isolante térmico e proteção contra os choques mecânicos, ela é composta de células adiposas, fibroblastos, dentre outras (BARATA, 2018; BARROS; LIMA; SANTANA, 2019).

Possui duas camadas, uma camada aréola que é a superficial composta por adipócitos globulares e volumosos, numerosos vasos finos, a camada lamelar é profunda é nela onde ocorre o crescimento da espessura quando há o ganho de peso (hiperplasia) (MARQUES, 2020).

Existem dois tipos de tecido adiposo: a branca ou amarela e a marrom ou parda. Cada uma têm funções específicas. O tecido adiposo amarelo possui função de isolante térmico, proteção de traumas mecânicos, e de deslizamento da musculatura. Já o tecido adiposo marrom é responsável pela termorregulação, porém é um tecido menos encontrado em adultos, sendo mais presente nos recém-nascidos (BORGES, SCORZA, 2016).

3.2 Lipodistrofia Localizada

A estética corporal ultimamente vem se tornando um meio orientador das pessoas para o meio social, trabalho e sexualidade, em alguns momentos podendo ser mais relevante que a realização financeira, profissional e afetiva (BORGES, SCORZA, 2016).

O excesso de gordura localizada é a forma como a lipodistrofia localizada é chamada popularmente (COSTA *et. al.*, 2014; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

Esta disfunção “é caracterizada pelo excesso e adipócitos localizados de forma desordenada em regiões do corpo (BORGES, SCORZA, 2016).

Para Borges e Scorza (2016), esse tipo de disfunção acomete muito mais as mulheres que homens, chegando a representar 15% do peso corporal no sexo masculino e 25% no sexo feminino, isso quando estão na faixa de peso dita normal, podendo a mesma ser influenciada por vários fatores como: idade, sexo, hábitos de vida, herança genética e pelo biotipo corporal.

De acordo com Costa *et. al.* (2014), e Pinto, Pereira e Bacelar (2018), a causa pode ser adquirida ou hereditária. Logo a adquirida é a que os fatores externos e internos são responsáveis, a hereditária é a que indivíduo já nasce com a herança genética. A gordura localizada também define o biotipo corporal da pessoa, a que se acumula na região abdominal é denominada de “biotipo androide”, a que se acumula nas regiões inferiores como quadris e coxas são denominadas de “biotipo ginóide” (BORGES, SCORZA, 2016).

Como temos dois tipos de tecidos adiposo: amarelo e marrom. Sendo a amarela responsável por impedir traumas mecânicos, servir como isolante térmico, o tecido marrom realiza a termogênese é dificilmente encontrado em pessoas adultas, sendo encontrado em neonatos. É no tecido adiposo amarelo que as punções terapêuticas como a eletrolipólise e carboxiterapia são aplicadas (BORGES, 2016).

Um dos meios da eliminação da lipodistrofia localizada é pelo processo de lipólise que nada mais é que a quebra dos triglicerídeos como auxílio das enzimas lipases, e assim liberando os ácidos graxos e glicerol na corrente sanguínea para poder ser usado como fonte de energia (BORGES, SCORZA, 2016; BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

A nossa energia é armazenada em forma de glicogênio, que é uma molécula formada por glicose. Porém quando ela está em excesso em nosso organismo, ela é sintetizada em triglicerídeos para assim ser armazenada no tecido adiposo em forma de gordura (BORGES, SCORZA, 2016).

As etapas da atividade adipocitária consiste em:

- Lipogênese: formação dos ácidos graxos nos adipócitos, a partir da glicose sanguínea.
- Lipidogênese: é o armazenamento dos ácidos graxos produzidos ou provenientes da alimentação, sob forma de triglicerídeos.
- Lipólise: é a liberação dos ácidos graxos no sangue para serem utilizados como energia por outras células do organismo (BORGES, SCORZA, 2016).

3.3 Biossegurança nos Tratamentos Estéticos

Para os procedimentos estéticos é essencial cumprir as normas de boas práticas para proporcionar a segurança do profissional e do cliente, utilizando os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados: toucas, luvas, máscaras, óculos de proteção, jaleco ou uniformes de cor clara, sapatos fechados, as mãos higienizadas de modo correto com o sabonete líquidos e álcool a 70%, não usar adornos como anéis, relógios e pulseiras (ANVISA, 2018; BARROS; LIMA; SANTANA, 2019).

Biossegurança refere-se a um conjunto de ações que tem o objetivo de prevenir, minimizar e ou controlar riscos que possam comprometer a saúde humana, animal e a do meio ambiente (TONETTA, AGOSTINI, 2017).

A ficha de anamnese serve para que o esteticista saiba o que utilizar no tratamento (SILVA, *et. al.*, 2018). Os materiais de uso profissional devem estar limpos, a maca assepsiada e forrada com toalha descartável para evitar infecções, os produtos devem estar dentro do prazo de validade, o ambiente deve ser limpo constantemente (TONETTA, AGOSTINI, 2017; ANVISA, 2018; BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão responsável por fiscalizar os estabelecimentos de estética, além de disponibilizar manuais no site, onde contém informações e exigências para um bom funcionamento de centros estéticos, salões de beleza e outros seguimentos desse gênero. Entre as orientações estão a obrigatoriedade do uso de EPIs, descarte adequado de resíduos, manutenção de equipamentos e maquinários e a correta higienização do ambiente e utensílios, utilizar produtos registrados e demais orientações afim de prevenir situações de riscos, ela também orienta que em casos de irregularidades percebidas pelo cliente o mesmo pode comunicar a vigilância sanitária da sua região (ANVISA, 2018; ANVISA, 2009).

Nos procedimentos estéticos umas das medidas de boas práticas é a lavagem das mãos e os equipamentos de proteção, eles chegam a reduzir cerca de 80% das infecções cruzadas aliados a utilização do álcool a 70%, hipoclorito e sabão, obedecendo as normas de limpeza obtendo assim uma assepsia desejada. (BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

As macas, cadeiras e travesseiros devem ser revestidos de material impermeável para uma melhor higienização. O descarte correto dos resíduos deve

ter uma atenção, pois os mesmos possuem lugares específicos para o descarte bem como os sacos devem ter identificações e as lixeiras devem ter pedais evitando assim o contato manual do profissional (TONETTA, AGOSTINI, 2017).

3.4 Ultrassom

A utilização do aparelho de ultrassom por médicos e fisioterapeutas é antiga, mas na área da estética é recente, com mais de 14 anos na utilização em tratamento de disfunções estéticas (PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

Para Perez e Vasconcelos (2014), existem dois tipos de frequências nos aparelhos de ultrassom a de 1 MHz e 3 MHz. Sendo o de 1 MHz utilizada na área de fisioterapia e o de 3 MHz na área estética. Segundo Pinto, Pereira e Bacelar (2018), atualmente há no mercado mais uma frequência que é a de 5 MHz.

O ultrassom é um equipamento que emite ondas mecânicas não audíveis numa faixa de frequência acima de 20.000 Hz a 20 KHz. A frequência com a finalidade terapêutica é entre 0,75 KHz a 3 MHz. Porém a de 3 MHz é a frequência apropriada aos tratamentos estéticos (PERES, VASCONCELOS, 2014; SCORZA, BORGES, 2016).

Mesmo parecendo um equipamento terapêutico simples, é importante que o profissional utilize o ultrassom de modo correto e cuidadosamente, pois o uso inadequado pode causar danos ao tecido como microlesões e queimaduras (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; SCORZA, BORGES, 2016).

O aparelho de ultrassom gera corrente elétrica de alta frequência. Acoplado ao equipamento tem um cabeçote e dentro dele possui um cristal cerâmico, que ao receber a corrente elétrica o cristal se expandi e se comprime, produzindo assim a as ondas de alta frequência. Essa oscilação do cristal é nomeada de efeito piezelétrico que converte a energia elétrica em mecânica (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; SCORZA, BORGES, 2016; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

A emissão de onda ultrassônica pode ser na forma contínua ou pulsada, podendo haver a geração de calor ou não. Isso porque o modo contínuo tem efeito térmico gerando assim calor sendo usado para amolecer estruturas, e o pulsado por ter interrupção entre um pulso e outro, faz com que o efeito de calor se dissipe (PREZES, VASCONCELOS, 2014). O modo contínuo é a mais utilizada nos tratamentos de gordura localizada devido ao efeito térmico dessa modalidade (SCORZA, BORGES, 2016). De acordo com Barros, Lima e Santana (2019), o modo

pulsado proporciona o aumento da permeação vascular, ajuda na regeneração tecidual e reduz edemas.

3.4.1 Ultrassom na Estética

O ultrassom é um equipamento não invasivo, seguro e eficaz no tratamento da lipodistrofia, porém não é um tratamento de emagrecimento e sim um alternativa para redução de medidas e com isso proporcionar o bem-estar do indivíduo que procura por tratamento. [...] No Brasil é um dos equipamentos mais utilizados na área da estética e com resultados positivos na diminuição da lipodistrofia abdominal (BARROS, LIMA, SANTOS, 2019).

O modo de uso do ultrassom tem relação com o tamanho da área efetiva da radiação – ERA, e a delimitação da área a ser tratada. E assim calcular o tempo de aplicação. Caso a área a ser tratada seja muito grande, é recomendado dividir a área em quadrantes, para que assim possa tratar cada pequena área por vez (SCORZA, BORGES, 2016; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

Por não poder ter presença de ar entre a pele e o transdutor, o meio de acoplamento para evitar que isso ocorra é com a utilização do gel condutor hidrossolúvel, podendo usar também gel com princípios ativos lipolíticos (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; SCORZA, BORGES, 2016; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018; BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

Com relação a intensidade usada no ultrassom cerca de 2,5 W/ cm² a 3W/ cm² são capazes de fazer a lise na membrana dos adipócitos (SCORZA, BORGES, 2016; BRAGA, LOUZADA, 2018). As sessões são realizadas de duas a três vezes durante a semana em dias alternados, não ultrapassando de 20 sessões (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; BARROS, LIMA, SANTANA, 2019).

Os efeitos fisiológicos são vários e todos benéficos. Temos a ação mecânica que consiste em massagem tecidual, por meio da oscilação das ondas ultrassônicas atravessando o tecido e com isso melhorando a circulação de fluidos contribuindo para a eliminação hídrica e nutrição tecidual. A ação térmica é gerada pela vibração entre as células que geram atrito e conseqüentemente provocam calor. O aumento da permeabilidade da membrana celular é conseqüência do aquecimento e mobilização de fluidos das células. Permitindo assim a facilidade na penetração de ativos na pele, ação essa que é realizada pela fonoforese (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

A vasodilatação ocorre para manter o aquecimento corporal no limite fisiológico, uma vez que para haver a vasodilatação é por meio do calor, em consequência da vasodilatação tem o aumento do fluxo sanguíneo. Há também a estimulação da angiogênese, que é a formação de novos vasos, a ação tixotrópica é a capacidade de “amolecer” as estruturas, ou seja, de transforma sólido em gel o que ocorre nos tratamentos de Fibroedema Geloide - FEG, fibroses pós-cirúrgicas e cicatrizes aderentes. Aumento da síntese proteica gerando a produção de colágeno e elastina durante o estímulo dos fibroblastos, e por fim o aumento do metabolismo devido a elevação da temperatura (PEREZ, VASCONCELOS, 2014).

De acordo com Scorza e Borges (2016), os efeitos que elevam a temperatura proporcionando a vasodilatação, incrementando o fluxo sanguíneo favorece uma melhor circulação sanguínea local, também pode facilitar a permeação de cosméticos após a terapia de ultrassom. Afirma também que além desses efeitos busca realizar a lise na membrana do adipócito, impossibilitando o armazenamento dos triglicerídeos, possibilitando assim a redução de medidas.

As principais indicações da terapia com ultrassom são: FEG, fibroses pós-cirúrgicas, processos de cicatrização em pós-cirúrgicos e auxiliar na gordura localizada. [...] lembrando que não adianta a pessoa investir em diversos tratamentos, mesmo que os recursos sejam dos mais sofisticados, se não houver a mudança de hábitos que contribuam com os tratamentos investidos (PERES, VASCONCELOS, 2014).

A cavitação ocorre sempre que utiliza o ultrassom de 3 MHz. O processo da cavitação se dá pela formação de bolhas de ar no meio líquido pelas ondas ultrassônicas. A cavitação é dividida em dois grupos: a estável e instável. A estável é a forma menos violenta da vibração das bolhas gasosas o qual não explodem, elas oscilam, mas de modo equilibrado. A instável as bolhas implodem de forma violenta, liberando assim grande quantidade de energia e elevação de temperatura, esse tipo de cavitação só ocorre se a dose de intensidade for muito elevada (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; BRAGA, LOUZADA, 2018).

O processo da quebra de gordura pelo ultrassom é por meio da formação das bolhas e a elevação de energia dentro do adipócito, levando a ruptura da membrana celular. Após essa ruptura, os derivados das células de gordura principalmente os triglicérides são levados pelo sistema linfático até o fígado. Chegando lá são metabolizados pela lipase endógena em ácidos graxos e glicerol. Já os ácidos

graxos serão levados ao fígado para passarem por processos parecidos com os obtidos na dieta. [...] Aliado ao tratamento do ultrassom é recomendado uma melhor ingestão de água e a prática de exercícios físicos (BARROS, LIMA, SANTOS, 2019).

Segundo Pinto, Pereira e Bacelar (2018), diz que em um estudo de caso com apenas três sessões de ultrassom focado, na região abdominal, flancos, coxas, mamas e joelho o resultado foi satisfatório com redução de 2 cm de circunferência. Diz também que a ultrassom de 3 MHz, no modo contínuo é eficaz no tratamento da lipodistrofia infra-abdominal tanto no uso isolado como também com os ativos lipolíticos.

De acordo com o Silva *et, al.* (2014), em um estudo a fonoforese não obteve o resultado esperado quanto a redução de medidas, e que as voluntárias ainda tiveram um aumento do tecido adiposo, mas isso pode ser resultado de que as voluntárias não seguiram uma dieta equilibrada nem exercícios físicos.

O ultrassom pode ser associado a outros tipos de tratamentos para gordura localizada, como a eletrolipólise, carboxiterapia e radiofrequência a fim de potencializar o procedimento (SCORZA, BORGES, 2016).

As contraindicações do uso do ultrassom são; em útero gravídico, área cardíaca, região do globo ocular e cabeça, aplicar sobre endoproteses e implantes metálicos, placas epifisárias, infecção ativa, sobre trombose ou varizes, sobre testículos e ovários, sobre tumores, hemofílicos não tratados (PEREZ, VASCONCELOS, 2014; PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018; BRAGA, LOUZADA, 2018, BARROS, LIMA, SANTOS, 2019).

3.5 Tratamentos Alternativos Para a Lipodistrofia Localizada

Para o tratamento da lipodistrofia localizada existem vários recursos terapêuticos, como a carboxiterapia, radiofrequência, criolipólise, ultrassom estético e eletrolipólise. Ambos os tratamentos tecnológicos aumentam a circulação sanguínea da região aplicada gerando uma melhor nutrição tecidual e com isso contribuindo para a lipólise com exceção da criolipólise que pelo resfriamento causa menor circulação (BRAGA, LOUZADA, 2018).

A criolipólise de sucção é um tratamento que é realizado por meio do “resfriamento” local do tecido adiposo. É uma terapia não invasiva. A temperatura é por volta de -5°C a -15°C , levando a paniculite fria localizada. Para a aplicação é preciso o uso de uma manta de gel anticongelante, no qual a mesma tem o papel de

proteger o local a ser tratado contra queimadura pelo frio excessivo (BRAGA, LOUSADA, 2018; LOPES, *et. al.*, 2019).

A manopla do equipamento faz uma sucção da pele por meio de pressão a vácuo, por um período de 45 a 60 minutos, durante a terapia o cliente sente uma sensação de puxão por consequência do vácuo. Após o procedimento é necessário realizar 5 minutos de massagem manual (BRAGA, LOUSADA, 2018).

Para Braga e Louzada (2018), e Tagliolatto *et. al.* (2017), as contraindicações dessa terapia são: doenças paroxísticas ao frio, hemoglobinúria paroxísticas ao frio, urticária ao frio, fenômeno de Raynaud, hérnia, mulheres gestantes e com dispositivos intrauterinos (DIU), tumores, câncer, pacientes com sensibilidade e qualquer alteração neurológica.

Sendo a terapia que tem maior número em acidentes nas clínicas estéticas quanto a queimadura, por vários motivos como aparelhos desregulados, má qualidade das membranas anticongelantes ou o reaproveitamento da mesma, como também o uso errado da membrana e assim permitindo o contato da pele com as placas de resfriamento, uma vez que as temperaturas abaixo de -10°C podem causar lesões quando em contato com a pele (LOPES, *et. al.*, 2019). Após a aplicação pode ocorrer dores, também equimoses tendo que evitar se expor ao sol em quanto o cliente estiver com as equimoses (BRAGA, LOUZADA, 2018).

A radiofrequência também não é um tratamento invasivo, ela gera onda eletromagnética de alta frequência, atingindo 30 KHz e 300 MHz, a frequência mais utilizada é entre 0,5 e 1,5 MHz. Penetram por meio celular na epiderme, derme, e hipoderme por atrito que produz uma elevação térmica tissular. A emissão da onda de rádio atua em profundidade, agindo diretamente nos tecidos de sustentação da pele, hipoderme e gordura subcutânea (BRAGA, LOUSADA, 2018). A sua principal indicação é para a flacidez, porém também é indicada para o tratamento de gordura localizada, FEG, estrias e rugas (BRAGA, LOUSADA, 2018; LOPEZ, *et. al.*, 2019).

Quanto a temperatura o aumento deve permanecer entre 39° a 45° para que haja os efeitos terapêuticos, com temperaturas acima de 50° pode causar a desnaturação do colágeno e queimaduras. Para a aplicação da radiofrequência deve utilizar o gel condutor para o deslizamento da manopla e o termômetro para conferir constantemente a temperatura. As queimaduras podem ocorrer pelo uso incorreto do equipamento, como também por deixar atingir temperatura muito elevada acima de 50°C que podem gerar danos irreversíveis (LOPES, *et. al.*, 2019).

As suas contraindicações são pessoas em estado febril, qualquer implantes metálicos, neoplasias e hemofílicos (BRAGA, LOUSADA, 2018).

A eletrolipólise é uma terapia considerada invasiva, pois para sua aplicação é utilizada agulhas de acupuntura no tecido subcutâneo com a finalidade de conduzir a corrente para estimular a lipólise. Entre as agulhas formam um campo elétrico e neste mesmo local é desencadeado manifestações fisiológicas responsáveis pela eletrolipólise (SCORZA, *et. al.*, 2008).

Para a eficácia dessa terapia é necessário levar em conta três variáveis: tempo de aplicação, número de sessões e frequência da corrente (MUNHOZ, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2012). É um tratamento destinado ao tratamento de gordura localizada por meio de uma corrente elétrica de baixa frequência que precisa de associação de atividade aeróbica. A eletrolipólise gera uma sensação de picadas que podem chegar há um limite desagradável, pelo fato de ter que progressivamente aumentar intensidade da corrente quando ocorre a acomodação da corrente (SCORZA, *et. al.*, 2008; MUNHOZ, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2012).

No tratamento da eletrolipólise as contraindicações são: pessoas cardiopatas, portadoras de marcapasso, gravidez em qualquer fase gestacional, nefropatias, pessoas que fazem uso de anticoagulantes e corticosteroides, dermatites, dermatoses e feridas no local da aplicação, trombose venosa profunda (BORGES, SCORZA, 2016; SOARES, DANTAS, SARMENTO, 2019).

A carboxiterapia é uma terapia invasiva, por se tratar de uma aplicação de gás carbônico (CO₂) no tecido subcutâneo, o gás é inodoro, incolor e atóxico (BASTOS, NOGUEIRA, 2020; MOREIRA, CARDOSO, LACERDA, 2020). O gás carbônico é produzido diariamente pelo nosso organismo, portanto é um produto natural do metabolismo do processo oxidativo celular, o mesmo é eliminado pelos pulmões por meio da expiração (BRAGA, LOUSADA, 2018; BASTOS, NOGUEIRA, 2020).

O tratamento é realizado com um aparelho que controla o fluxo e a velocidade, conectado a um cilindro de Dióxido de Carbono (CO₂) que possui um controlador de pressão. [...] Até agora não foi mencionado na literatura sobre efeitos adversos ou algum problema com a carboxiterapia (MOREIRA, CARDOSO, LACERDA, 2020). É indicada para estrias, gordura localizada, FEG, Lipodistrofia ginóide (LDG), rugas, flacidez e redução de medidas (BRAGA, LOUSADA, 2018; BASTOS, NOGUEIRA, 2020; MOREIRA, CARDOSO, LACERDA, 2020).

É uma terapia eficaz no tratamento das adiposidades, desde que a área a ser tratada não possua elevada quantidade de gordura (BRAGA, LOUZADA, 2018). Durante a aplicação fica hiperemiado ao redor da agulha, que é decorrente do processo inflamatório pela infusão do gás. [...] Apesar de não ter na literatura sobre efeitos adversos, o que de fato ocorre, mas é processo normal do tratamento são os efeitos colaterais: dor durante a aplicação, pequenos hematomas e impressão de crepitação no local onde foi aplicado o gás (MOREIRA, CARDOZO, LACERDA, 2020).

A carboxiterapia é contraindicada para pessoa que tenham alguma doença no órgão que envolva a eliminação de CO₂ do corpo, como a insuficiência renal, cardíaca, respiratória e circulatória, pessoas com anemia, câncer, hipertensão arterial, gravidez, tromboflebite aguda, gangrena, infecções localizadas, epilepsia (MOREIRA, CARDOSO, LACERDA, 2020, BASTOS, NOGUEIRA, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos que o ultrassom se destaca por sua eficácia e segurança no tratamento da lipodistrofia abdominal.

Vimos também que a lipodistrofia abdominal é aquela gordurinha localizada em pontos específicos como o abdome, quadris e coxas, e que não há um público alvo para essa disfunção, ou seja, qualquer pessoa seja homem ou mulher, sendo os homens os menos atingidos que as mulheres.

Entre tantos equipamentos alternativos para o tratamento de gordura abdominal no Brasil o ultrassom é o mais utilizado e com resultados satisfatórios (BARROS, LIMA, SANTOS, 2019). Os tratamentos alternativos para a lipodistrofia localizada são a carboxiterapia, radiofrequência, criolipólise, ultrassom e a eletrolipólise (BRAGA, LOUZADA, 2018).

Entre essa variedade de recursos para o tratamento da lipodistrofia localizada, há também equipamentos em que os tratamentos são invasivos, ou seja, é quando há o uso de agulhas como a eletrolipólise e a carboxiterapia. Segundo a Scorza, et. al, (2008); a eletrolipólise é um tratamento que utiliza agulhas de acupuntura no tecido subcutâneo onde ocorre o estímulo da corrente. Ela gera sensação de picadas que podem chegar a um limite desagradável, ao ter que sempre elevar a intensidade da corrente quando ocorre a acomodação da mesma (MUNHOZ, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2012).

Quanto a carboxiterapia Bastos e Nogueira, (2020); nos dizem que também utiliza agulhas para a introdução do gás CO₂ no tecido subcutâneo. Os efeitos colaterais são: dor durante aplicação, pequenos hematomas, impressão de crepitação no local onde foi aplicado o gás (MOREIRA, CARDOZO, LACERDA, 2020).

Essas terapias alternativas invasivas são eficazes no tratamento da lipodistrofia abdominal, porém tem como ponto negativo a dor, hematomas e a própria agulha que para algumas pessoas pode ser um fator que impeçam de fazer o tratamento pelo medo de agulhas.

As terapias alternativas não invasivas são a criolipólise e a radiofrequência que pelo fato de não serem invasivas não quer dizer que não exista desconforto ou risco de lesões. A este respeito as autoras Braga e Louzada (2018), Lopes *et al.*, (2019), a criolipólise de sucção tem seu tratamento por meio de resfriamento local do tecido adiposo. A temperatura é por volta de -5° C a -15° C. Apesar de não haver dor durante a sessão da criolipólise.

Segundo Braga e Louzada (2018), após a aplicação pode ocorrer dores, como também equimoses tendo que evitar exposição ao sol enquanto ainda estiver com as equimoses. A Lopes *et al.*, (2019), alerta sobre o número elevado de acidentes nas clínicas de estética quanto a queimadura.

Ou seja, é um tratamento não invasivo também, mas que pode haver consequências não desejadas como equimoses, queimaduras, além do cliente ficar impedido de usufruir de uma dia de sol se estiver com equimose. E quanto a questão “dor” não é uma terapia com ausência total dela, pois pode ter ou não após a aplicação.

A radiofrequência de acordo com Braga e Lousada (2018), age por meio de ondas eletromagnéticas que penetram por atrito no sistema tegumentar produzindo a elevação térmica tissular. Deve ter cuidado com a temperatura, pois como lembra a Lopes *et al.*, (2019), o aumento deve permanecer entre 39° a 45° para que haja os efeitos terapêuticos. E o uso incorreto ou em elevadas temperaturas como acima de 50° pode gerar danos irreversíveis.

Mesmo a radiofrequência sendo uma terapia não invasiva, é um equipamento que trabalha com aquecimento tissular e exige uma atenção extra do profissional para que não ocorra intercorrência como queimadura, pois como vimos o uso incorreto ou usar na temperatura acima de 50° pode haver danos irreversíveis.

Como pudemos observar existem vários tratamentos alternativos para a lipodistrofia abdominal, porém todos eles tratam sim esta disfunção estética, porém também carregam algumas desvantagens. Seja por alguns serem invasivos e dolorosos e o risco de hematomas, outros não invasivos, mas com calor demais, risco de equimose, risco de queimaduras seja ela por alta ou baixa temperatura.

A ultrassom como vimos é uma terapia não invasiva e indolor durante o tratamento como também no pós. Não tem o risco de hematomas e equimoses nem restrições quanto a tomar sol, o cliente nesse sentido leva uma vida normal.

Mas como todo equipamento precisa de seus cuidados com a ultrassom não é diferente, pois como lembra os autores Perez e Vasconcelos (2014), Scorza e Borges (2016), o uso inadequado pode causar microlesões e queimaduras no tecido. Contudo a ultrassom é uma terapia segura e eficaz no tratamento da lipodistrofia localizada como nos asseguram os autores Barros, Lima e Santos (2019).

Vimos também que em um estudo de caso com apenas três sessões de ultrassom nas áreas: abdominal, flancos, coxa, foi eficiente resultando numa redução de 2 cm de circunferência; como também a ultrassom de 3 MHz no modo contínuo é eficaz no tratamento da adiposidade infra-abdominal (PINTO, PEREIRA, BACELAR, 2018).

Isto nos mostra o quanto a ultrassom é eficaz no tratamento da adiposidade uma vez que em três sessões se consegue resultado positivo, pois como nos lembra Perez, Vasconcelos (2014), Barros, Lima e Santana (2019), que as sessões são realizadas de duas a três vezes durante a semana em dias alternados, não ultrapassando 20 sessões.

Com isso, pudemos notar que se em três sessões nota-se resultado satisfatório, conseqüentemente o cliente concluindo as 20 sessões terá o resultado almejado.

Pudemos também observar que o resultado final não depende apenas do tratamento estético, como o Silva *et. al.* (2014), mencionou que em um estudo o tratamento com a fonoforese não foi satisfatório quanto a redução de medidas e que além disso, as voluntárias apresentaram um aumento da adiposidade. Isso decorrente do descomprometimento quanto a dieta e a falta de atividades físicas.

Isso está totalmente de acordo com a teoria de Perez e Vasconcelos (2014), que fala sobre: nada adianta a pessoa investir em diversos tratamentos, mesmo que

os recursos sejam dos mais sofisticados, se não houver a mudança de hábitos que contribuam com os tratamentos investidos.

Fica claro que para o tratamento da lipodistrofia (redução de medidas), é um conjunto, ou seja, é o trabalho estético mais o comprometimento do cliente o qual terá que cumprir com a sua parte: uma melhor ingestão de água, dieta equilibrada e atividade física.

A quebra de gordura se chama lipólise é o processo que ocorre no tratamento da lipodistrofia com o ultrassom que segundo Borges e Scorza, (2016), Barros, Lima e Santos, (2019), a quebra se dá no romper da membrana da célula de gordura, os derivados dessa célula principalmente os triglicérides que são levados até o fígado e lá serão metabolizados pelas enzimas lípases em ácidos graxos e glicerol, liberados na corrente sanguínea para assim serem usadas como fonte de energia.

Observamos que pelo fato da lipólise ser um dos meios de eliminação de gordura, ela é um processo seguro que não traz risco ao cliente por não comprometer a fisiologia do organismo.

Além disso, como afirma Borges e Scorza (2016), é uma terapia que pode ser combinada a outras terapias como a eletrolipólise, carboxiterapia e radiofrequência para potencializar o tratamento.

Quanto a criolipólise não poder ser uma terapia que possa ser aliada ao tratamento de ultrassom, isso se deve ao fato de que ela trabalha com o congelamento do tecido e a ultrassom no tratamento de lipodistrofia trabalha com aquecimento, logo as duas terapias não combinam.

Quanto as contraindicações da ultrassom notamos que há uma certa semelhança entre as terapias com exceção da criolipólise que tem também algumas proibições das demais terapias, porém, tem mais restrições com relação ao frio o que é compreensível.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa nos permitiu uma melhor compreensão a respeito da ultrassom no tratamento da lipodistrofia abdominal. Vimos que mesmo diante da variedade de tratamentos alternativos para a lipodistrofia, a ultrassom se destaca por ser um tratamento eficaz, seguro e indolor, o fato dela se destacar perante os demais equipamentos alternativos não desmerece a eficiência deles.

Além dela ser uma terapia não invasiva e indolor é um tratamento o qual o cliente pode levar uma vida sem restrições cumprindo apenas sua parte na responsabilidade do tratamento que é a dieta e atividade física, no mais ele pode levar uma vida normal. Pudemos notar que o ultrassom de fato cumpre a que se propõe ao com apenas três sessões se obtém resultado conseguindo redução de circunferência.

Contudo, consideramos que apesar de existirem outros tratamentos para o combate da lipodistrofia localizada, estes tratamentos trazem desconforto e podem ser invasivos, enquanto o tratamento por meio da ultrassom não traz tantos riscos e desconfortos quanto os outros procedimentos. Além disso, a ultrassom é um tratamento que pode ser combinada a outras terapias, pode ser realizado em homens e mulheres e o processo do tratamento não compromete a fisiologia do organismo. Tudo isso são motivos favoráveis para a escolha da ultrassom como tratamento.

Observamos que o ultrassom tem também outras utilidades além do tratamento da adiposidade, e que para tratar a disfunção lipodistrofia localizada a ultrassom tem também a programação fonoforese. Sendo assim, recomendamos a continuidade sobre o tema, pois é um objeto de estudo que, em nossa visão, merece melhor aprofundamento sobre a temática, pois é um tema que tem vários pontos de vista a serem estudadas inclusive sobre a associação a outras terapias.

REFERÊNCIAS

TONETTA, P.; AGOSTINI, V. W. A PREOCUPAÇÃO COM A BIOSSEGURANÇA EM CLÍNICAS DE ESTÉTICA E SALÕES DE BELEZA. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, [S. l.], v. 2, p. e16030, 2017. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/16030>. Acesso em: 19 out. 2021.

ANVISA. **O que observar no salão de beleza**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/o-que-observar-no-salao-de-beleza-/219201 Acesso em: 01 de set. de 2021.

ANVISA. Referência técnica para o funcionamento dos serviços de estética e embelezamento sem responsabilidade médica. Brasília, 2009.

BARATA, Rita. **Células estaminais na regeneração da pele**: aplicações terapêuticas e cosméticas. Porto, 2018. 59 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade Ciência da saúde, Universidade Fernando Pessoa. 2018.

BARROS, M.D. de, LIMA, P. C. R.; SANTANA, A. P. de. Análise do ultrassom estético no tratamento da Lipodistrofia localizada no abdômen. **Caderno de graduação - ciências biológicas e da saúde** – UNIT – PERNABUCO, [S.I.] V. 4, n. 2, p. 23, 2019.

BARROS, Mateus Domingues; OLIVEIRA, Rita Patrícia Almeida de. A influência da mídia e da cultura sobre o conceito da beleza. **Conferência brasileira de Folkcomunicação – FOLCOM**, XVIII. Anais [...], p. 58-69, 2017.

BASTOS, Gabriela Ribeiro, NOGUEIRA, Ana Paula Silva. Os benefícios da carboxiterapia no tratamento da adiposidade abdominal: Uma revisão integrativa. **Revista multidisciplinar e de psicologia**. V. 14, n. 57, p. 157-167, 2020.

BEATO, Inés. **Impacto dos cosméticos no Microbiota da pele**. 2017, 66 p. Trabalho Finais de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Fátima, Universidade de Lisboa. 2017.

BORGES, Fábio dos Santos, SCORZA, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética: conceitos e estética**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.

BRAGA, Livia Laís Botelho; LOUSADA, Maria Letícia Ribeiro. Criolipólise e o tratamento da Lipodistrofia localizada. **Revista estética em movimento**, V.1, 2018.

COSTA, Raíssa Biff *et al.* Efeitos das terapias combinadas ultrassom + corrente aussie e ultrassom + corrente estereodinâmica no tratamento de gordura abdominal: estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, [S.I], V.16, n. 4, 2014.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: projeto de pesquisa / pesquisa bibliográfica / teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusões e curso**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LOPEZ, Joice de Carvalho, et al. Primeiros socorros para queimadura em centros estéticos – revisão de literatura. **Revista em foco**, V. 11, 2019.

MARQUES, Thalita Lorryne Vieira. **Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento de estrias**. FAEMA, 2020. 42 p. TCC (Graduação) – Bacharelado em Fisioterapia – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. 2020.

MOREIRA, Geiza Maria Q., CARDOSO, Jessica Sena, LACERDA, Rodrigo Antonio M. V. Os benefícios da carboxiterapia no tratamento de lipodistrofia ginoíde. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, V. 1, 2020.

MUNHOZ, Carla Cavalheiro, FERREIRA, Adriana Silva, ASSUNÇÃO, Flavia de Oliveira. O uso da eletrolipólise no tratamento da adiposidade localizada. Revisão integrativa. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. V. 16, n. 3, 2012.

OLIVEIRA, Andressa; DASSIE, Bárbara. **Tratamento da Lipodistrofia ginoíde com o uso da ultrassom (ultrassom + corrente aussie) em glúteos**. 2017. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Uni Cesumar – Centro universitário de Maringá, Maringá.

PEREZ, Erika; VASCONCELOS, Maria Gorete de. **Técnicas estéticas corporais**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

PINTO, M. C. C. S.; PEREIRA. L. P.; BACELAR, I. A. O uso do ultrassom no tratamento de Lipodistrofia localizada – Revisão de literatura. **Revista saúde em foco** – n. 10, 2018.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SILVA, Ana, *et. al.* Contexto da estética na região de Jundiaí: áreas abrangentes da estética. **18º congresso nacional de iniciação científica. CONIC/SEMESP**, 2018.

SILVA, Rodrigo. M. V. *et. al.* Efeitos da fonoforese com gel de ativos lipolíticos na adiposidade abdominal. In: **O Mundo da Saúde**. 2014.

SCORZA, Flávia Acedo, *et al.* Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise com o uso do tens modo burst e modo normal no tratamento de adiposidade localizada abdominal. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, V. XII, n. 2, 2008.

SOARES, Adriana Fernandes, DANTAS, Rafaela Barbosa, SARNENTO, Ana Margarete M. F. Efeito da eletrolipólise juntamente com correntes excitomotoras na gordura localizada. **Revista diálogo em saúde**. V.2, n. 1, 2019.

TAGLIOLATTO, Sandra, *et. al.* Criolipólise – revisão de literatura, relato e análise de complicações. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, V. 9, n. 4, 2017, pp. 324-327, Sociedade Brasileira de Dermatologia, Rio de Janeiro, Brasil.