

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
CURSO DE FISIOTERAPIA

SUZANA SULAMITA BARBOSA DE SOUZA  
YASMIN KLYVIAN DAS CHAGAS PEREIRA

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ADIPOSIDADE  
LOCALIZADA NOS FLANCOS EM MULHERES APÓS  
CRIOLIPÓLISE ASSOCIADA À ONDAS DE CHOQUE**

RECIFE

2019

**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE**

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ADIPOSIDADE  
LOCALIZADA NOS FLANCOS EM MULHERES APÓS  
CRIOLIPÓLISE ASSOCIADA À ONDAS DE CHOQUE**

Trabalho de Conclusão de Curso das  
acadêmicas Suzana Sulamita Barbosa de  
Souza e Yasmin Klyvian das Chagas Pereira,  
graduandas do 8º período do curso de  
fisioterapia da faculdade pernambucana de  
saúde. Sob orientação de Clarissa Tôrres  
Leal.

RECIFE

2019

ANÁLISE COMPARATIVA DA ADIPOSIDADE LOCALIZADA NOS FLANCOS  
EM MULHERES APÓS CRIOLIPÓLISE ASSOCIADA À ONDAS DE CHOQUE  
COMPARATIVE ANALYSIS OF LOCAL ADIPOSITY IN WOMEN AFTER  
CRIOLIPOLYSIS ASSOCIATED WITH SHOCK WAVES

**Suzana Sulamita Barbosa de Souza<sup>1</sup>; Yasmin Klyvian das Chagas Pereira<sup>2</sup>;  
Clarissa Tôrres Leal<sup>3</sup>; Amanda Luiza Rodrigues Rezende<sup>4</sup>; Luis Henrique Vieira  
Chaves<sup>5</sup>.**

1. Graduanda do 8º Período de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife/PE. [suzana\\_sulamita@hotmail.com](mailto:suzana_sulamita@hotmail.com)

2. Graduanda do 8º Período de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife/PE. [yasmim\\_mimm@hotmail.com](mailto:yasmim_mimm@hotmail.com)

3. Orientadora, Fisioterapeuta do ambulatório de Fisioterapia Dermatofuncional do IMIP, coordenadora de tutores do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) sócia e diretora da Clínica Santevie e Mestre em educação para profissionais de saúde pela FPS. [clatleal@gmail.com](mailto:clatleal@gmail.com)

4. Colaboradora, Fisioterapeuta formada pela Faculdade Pernambucana de saúde e pós graduanda em Traumatologia e Ortopedia pelo CEFAP. [amandaluizalr@gmail.com](mailto:amandaluizalr@gmail.com)

5. Colaborador, Graduando em medicina pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife/PE. [luis.hvc@uol.com.br](mailto:luis.hvc@uol.com.br)

## **RESUMO**

**Introdução:** A criolipólise e a terapia por ondas de choque (TOC) têm contribuído significativamente para a redução da adiposidade, sendo consideradas alternativas aos métodos invasivos. O presente estudo tem por finalidade preencher uma lacuna existente na exploração do uso combinado das terapias, na redução do tecido subcutâneo. **Métodos:** Foram selecionadas mulheres, entre 20 a 35 anos, com índice de Massa Corporal (IMC) entre 18.5 – 24.9; randomizadas de forma aleatória em dois grupos, controle e intervenção, nas quais foram aplicadas, respectivamente, a criolipólise e a criolipólise com TOC na região dos flancos. Para a avaliação foi utilizada a adipometria da dobra cutânea antes e após os procedimentos. **Resultados:** Em relação à diminuição da dobra cutânea, houve um resultado estatisticamente significativo quando analisados os grupos separadamente. Porém quando comparados, os grupos de controle e de intervenção, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. **Conclusão:** A associação das ondas de choque com a criolipólise não demonstrou resultado superior na redução da dobra cutânea quando comparado com a criolipólise isoladamente.

**Palavras-chave:** Adiposidade; crioterapia; fisioterapia; tela subcutânea.

## **ABSTRACT**

**Background:** Cryolipolysis and Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) have significantly contributed to the reduction of adiposity, being alternatives to invasive methods. The present study aims to fill a gap in exploring the combined use of therapies in reducing subcutaneous tissue. **Methods:** Women aged 20 to 35 years with body mass index (BMI) between 18.5 - 24.99 were selected. They were randomly randomized into two groups, control and intervention, which cryolipolysis and cryolipolysis with ESWT were respectively applied to the flank region. Adipometry was used for skinfold evaluation before and after the procedures. **Results:** Regarding the reduction of skinfold, there was a statistically significant result when the groups were analyzed separately. However, when comparing the control and intervention groups, no statistically significant differences were observed. **Conclusions:** The association of ESWT with cryolipolysis did not show superior results in skinfold reduction when compared to cryolipolysis by itself.

**Key-words:** Adiposity, cryotherapy, physical therapy, subcutaneous tissue.

## I. INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se uma crescente busca das pessoas por uma maior valorização do corpo. A partir da definição de saúde pela OMS como, completo bem estar físico, psíquico e social, e não apenas a ausência de doença, é possível compreender que o distúrbio estético representa uma ameaça à integridade emocional do indivíduo, influenciando diretamente na autoestima, saúde e bem estar. Dessa forma, com a busca pelo corpo perfeito, o público feminino tem recorrido a diversos métodos e técnicas na esperança de bons resultados.<sup>1,2</sup>

A gordura localizada é caracterizada pela hipertrofia das células adiposas uniloculares, que persiste mesmo com a adequação de um estilo de vida saudável com prática de atividade física e alimentação equilibrada. É relacionada a algumas regiões específicas, sendo a região dos flancos uma das principais queixas dos pacientes na prática clínica.<sup>3</sup>

Um estudo indicou que a área abdominal, dos culotes e flancos são os mais referidos quando se trata de dificuldade de autoaceitação corporal feminina, acarretando essa ampla procura por tratamentos que visam à redução desse dano. A lipoaspiração é um dos métodos mais e eficientes para a melhora do contorno corporal, porém é invasiva e inclui riscos característicos. Nesse sentido, novos recursos de caráter não invasivo vêm surgindo, como alternativas para o aperfeiçoamento do contorno corporal como: criolipólise, laser de baixa potência, ultrassom, radiofrequência, ondas de choque, dentre outros.<sup>3,4</sup>

A criolipólise é uma tecnologia recente utilizada para a redução de gordura localizada de forma controlada, natural e seletiva, utilizando resfriamento localizado para extrair calor dos adipócitos. A técnica surgiu após observações clínicas e relatos na literatura de paniculite induzida pelo frio, como *Paniculite Picolé*, *Paniculite Equestre*, *Pé de Trincheira* e outros, assim, começaram a perceber que tecidos ricos em lipídios são mais suscetíveis a lesões pelo frio do que tecidos ricos em água.<sup>3,2,4.</sup>

Essa técnica é executada aplicando-se uma manopla a área alvo, ajustada a uma temperatura alvo a ser atingida (-1 a -8°C) durante um período de tempo pré-determinado. O resfriamento atinge o tecido subcutâneo poupando as estruturas adjacentes. Sendo considerado um método seguro, com efeitos colaterais mínimos, relacionados à sensação de dormência e incômodo a palpação.<sup>5</sup>

Embora os mecanismos da redução de gordura ainda não sejam totalmente compreendidos, estudos mostram que a sucção a vácuo com extração de calor regulada impede o fluxo sanguíneo e induz a cristalização do tecido adiposo alvo. Esta lesão isquêmica ao frio, promove a lesão celular no tecido adiposo induzindo a morte celular apoptótica de células adiposas subcutâneas.<sup>6</sup>

Estudos demonstram que a massagem local da área tratada após a criolipólise melhora a eficácia da técnica e aumenta a redução da gordura localizada. Nesse sentido, alguns recursos que tem como efeito fisiológico a vasodilatação são requeridos como auxiliares nesse tratamento.<sup>5</sup>

A Terapia por Ondas de Choque (TOC) é um método recente que esteve inicialmente associado ao tratamento de patologias traumato-ortopédicas. A TOC consiste na aplicação de uma sequência de pulsos mecânicos sonoros de alta energia e alto gradiente de pressão, os quais geram um processo denominado de mecanotransdução.<sup>7</sup>

Essa energia provoca o fenômeno de cavitação, similar ao provocado pelo ultrassom, causando assim o rompimento de microbolhas com consequentes microrroturas dos adipócitos gerando o processo de lipólise. Outra ação atribuída a TOC é efeito estimulante da microcirculação, o que torna sua aplicação particularmente interessante após a criolipólise visando a reperfusão da área tratada.<sup>8,9</sup>

Há uma propensão atual na prática clínica para associação de recursos que possam “otimizar” os resultados. Assim, protocolos de tratamento utilizando criolipólise e ondas de choque tornaram-se uma “tendência” comum no mercado midiático e clínico da estética. Todavia, ainda há uma escassez de estudos que correlacionem às associações de recursos não invasivos com a redução da prega cutânea localizada.<sup>6</sup>

Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo analisar se o grupo submetido à associação da TOC à criolipólise apresenta melhores resultados na redução da adiposidade localizada, quando comparado ao grupo submetido apenas a criolipólise.

## II. MÉTODOS

Este é um ensaio clínico randomizado cego, realizado na clínica Santevie - centro de saúde e bem-estar em Recife-PE, entre 18/06/2019 e 06/11/2019 e está vinculado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Faculdade Pernambucana de Saúde- FPS (CAEE: 11587119.9.0000.5569) e em conformidade com as orientações da Declaração de Helsinque e à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram avaliadas trinta e uma mulheres com faixa etária de idade entre 20 a 35 anos, dentre essas, vinte realizaram o procedimento. Ao todo foram onze exclusões, quatro não compareceram ao procedimento, quatro possuíam o IMC acima de 24.9, e três possuíam o IMC abaixo de 18.5. O processo de randomização foi realizado de forma aleatória através de sorteio por ordem de chegada para a seleção da amostra para o grupo controle e para o grupo intervenção.

Foram adotados como critérios de inclusão: mulheres com adiposidade localizada em flancos, a faixa etária de 20 – 35 anos de idade, com Índice de Massa Corporal (IMC) entre 18.5 – 24.99, aparentemente saudáveis, sedentárias ou que praticavam atividade física duas a três vezes na semana e que não tinham realizado nenhum tratamento prévio para contorno corporal na região dos flancos.

Como critérios de exclusão foram desconsideradas: mulheres com histórico de crioglobulinemia, urticária ao frio, hemoglobinúria paroxística ao frio, gravidez ou lactação, fenômeno de Raynaud, dermatite, doenças auto-imunes, flacidez excessiva ou lesão tissular na área de aplicação. Todas as pacientes receberam informações sobre o procedimento, além de orientações quanto à alimentação através de uma “dieta padrão”, com o objetivo de minimizar o ganho de peso durante a pesquisa.

Para a mensuração das dobras cutâneas (DOC), foi utilizado o adipômetro da marca Cescorf ®. Sendo estas aferidas pelo mesmo examinador em quatro momentos, antes do procedimento e três vezes após, que ocorreram 30, 60 e 90 dias após o procedimento. As DOC foram mensuradas na região dos flancos direito e esquerdo, dobra localizada logo acima da crista ilíaca ântero superior a 4 cm da linha axilar, e o pinçamento da dobra no sentido diagonal - 45 graus de inclinação em relação ao plano horizontal natural.

Após a mensuração da DOC, ainda de pé, a área do procedimento foi demarcada com lápis dermográfico para posterior colocação das manoplas do aparelho de criolipólise. O aparelho utilizado foi o Cooltech®, terceira geração da criolipólise, constituído por 2 manoplas e registrado na ANVISA nº 10343659003. As voluntárias ficaram em decúbito dorsal e a área demarcada foi coberta pela membrana de proteção da marca ICEPROTECTION® sendo bem espalhada, evitando a formação de bolhas de ar. Em seguida, a máquina de criolipólise foi programada de forma personalizada de acordo com os valores das DOC de cada voluntária.

A temperatura foi fixada em 8°C, a pressão negativa variou entre 200 e 220 mmHg, e o tempo de aplicação foi de 60 minutos. Após a retirada das manoplas e da membrana protetora, foi realizada a massagem com manobras circulares durante 5 minutos na região tratada.

Após a massagem, as pacientes do grupo intervenção realizaram a terapia por ondas de choque, por meio do aparelho Thork da marca IBRAMED®. Cujas aplicações foram realizadas com o sujeito em decúbito dorsal estando o aplicador posicionado na mesma área do corpo que foi aplicada a criolipólise, ou seja, na região dos flancos direito e esquerdo. As configurações do dispositivo para o procedimento foram: energia (180 mJ intensidade), 2000 pulsos e frequência de 15 Hz para cada região.

Ao final do procedimento, todas as pacientes receberam orientações para se possível não fazer uso de anti-inflamatório nos próximos quinze dias, não fazer uso de cremes ou compressas no local e foram liberadas para suas atividades diárias.

Para a comparação entre os grupos controle e intervenção bem como para comparação entre as avaliações dos flancos, foi utilizado o teste de Wilcoxon. Os quais foram aplicados com 95% de confiança, para todos com p-valor  $\leq 0.05$ . A ferramenta utilizada para realização dos testes foi o R-Studio, versão 1.2.5.

### **III. RESULTADOS**

As tabelas 1 e 2 apresentam o estudo comparativo da redução do percentual de adiposidade entre as participantes do GC nas avaliações antes do procedimento, e após o 1º e o 3º mês respectivamente. De acordo com os resultados houve redução relevante do percentual de gordura quando comparado antes e após o procedimento, sendo o resultado maior após o 3º mês.

Nas tabelas 3 e 4, os resultados do GI tenderam a se repetir, de forma semelhante ao GC, expressando uma redução do percentual de gordura quando comparado antes e após o procedimento.

A tabela 5 compara os dois grupos e indica que não houve uma redução significativa do percentil de gordura em relação à diminuição da dobra cutânea em ambos os lados.

## IV. DISCUSSÃO

No presente estudo, os resultados clínicos puderam ser vistos com 1 mês após o procedimento. Foi constatado através da adipometria uma diminuição das medidas nas áreas tratadas no primeiro mês em torno 19,49% a 20,26%, no grupo controle, com resultado estatisticamente significantes. Ao avaliarmos no 3º mês, essa perda foi ainda maior com média de redução de 29,96% no flanco direito a 30,52% no flanco esquerdo do grupo controle.<sup>11</sup>

No grupo intervenção tivemos resultados semelhantes, sendo no primeiro mês a redução da DC no flanco direito de 20,08% a 20,69% e no esquerdo de 30,06% a 30,77%, resultados compatíveis com o grupo controle, entretanto não foram encontrados estudos relatando a associação desses recursos e a perda de gordura localizada.

De acordo com Meyer, et al (2018), a criolipólise é considerada uma técnica segura e eficaz quando comparada a outros procedimentos para adiposidade localizada, não estando indicada para o tratamento de indivíduos obesos, mas sendo específica para aqueles que têm gordura localizada persistente. Dessa forma, critérios relevantes devem ser considerados antes do tratamento com criolipólise, como dados antropométricos dos pacientes, idade, características da pele, sensibilidade normal e patologias de risco.<sup>10</sup>

Kilmer, Burns e Zelickson, no ano de 2016, descreveram a utilização da criolipólise na região submentoniana. Eles esclareceram que o sistema de resfriamento da criolipólise atua seletivamente nos adipócitos de forma não invasiva causando morte dessa célula, e assim, o lipídeo que estava contido nos adipócitos seria eliminado pelo organismo. Através da avaliação pelo ultrassom, os resultados do artigo demonstraram que no período de 3 meses houve redução em cerca de 20% da camada de gordura.<sup>11</sup>

Não observamos na literatura uma padronização quanto ao tempo de massagem manual localizada após o procedimento de criolipólise. Boey e Wasilenchuk (2014) relataram em seu estudo, ter realizado massagem manual por dois minutos, sendo o primeiro minuto com movimentos vigorosos de amassamento e o segundo minuto com movimentos circulares. E que os participantes descreveram a massagem como desconfortável, mas não dolorosa.<sup>13</sup> Na revisão sistemática de Ingargiola (2015), relata-se que o estudo de Sasaki et al, avaliou o efeito da massagem por 5 minutos após o tratamento da criolipólise, e observaram uma redução média de 21,5% gordura nas áreas tratadas por medição de paquímetro em 6 meses.<sup>5</sup> No estudo atual, a massagem manual foi realizada por 5 minutos com movimentos circulares, o sintoma de dor esteve presente em duas pacientes, e a interrupção da massagem foi necessária em uma delas.

A terapia de ondas de choque é um método que pode ser utilizado para diversos fins. Silva, et al (2019) expressaram que a elevação do metabolismo local, provocada pela aplicação das ondas de choque, favorece um aumento da circulação, induzindo resposta inflamatória com liberação de agentes lipolíticos gerando aumento no consumo das moléculas de gordura armazenadas na zona de aplicação. Porém, apesar da ação lipolítica descrita desse recurso, no trabalho atual não foi observada diferença estatisticamente significativa quando comparado o grupo controle com o grupo intervenção como mostra a tabela 5.<sup>14</sup>

Em um estudo com animais, foi verificado resultado estatisticamente significativo na redução adipocitária quando realizados 6 a 8 sessões de TOC, talvez o incremento no número de sessões desse recurso após a criolipólise possa implicar numa redução mais significativa da gordura localizada.<sup>15</sup>

Segundo Silva et al, outro ponto que pode influenciar nos resultados é a forma de aplicação da TOC, em seu estudo foi observado que a aplicação da TOC piezoelétrica na forma estacionária apresentou uma maior redução de tecido adiposo que na forma dinâmica. Isso pode ocorrer em virtude de uma maior profundidade de penetração da energia na zona de aplicação no tecido biológico, além de uma maior concentração de energia cavitacional local.<sup>14</sup> No atual trabalho, utilizou-se um equipamento de ondas de choque com gerador eletromagnético com aplicação dinâmica. Não foram encontrados outros trabalhos que tragam essa forma de aplicação estacionária, o próprio fabricante do aparelho utilizado sugere que essa aplicação seja feita de forma dinâmica, por isso não sabemos se essa forma de aplicação seria recomendável.<sup>14</sup>

Em relação aos efeitos colaterais produzidos pela TOC, Silva et al descreveram o surgimento de um maior padrão doloroso na aplicação da TOC estacionária em comparação com a dinâmica. No presente estudo não houve relato de dor durante a realização da TOC, isso também pode ser atribuído a forma de aplicação ter sido dinâmica.<sup>14</sup>

Com base em Araújo e Mejia, vários recursos atuam no tratamento da gordura localizada na região abdominal e prometem ações isoladas nesse acúmulo de gordura. Com isso, é esperado a redução da quantidade de células adiposas, porém, durante esse período, a taxa de gordura pode ser influenciada por variantes de difícil controle como dieta e prática de atividade física, se não houver a adequação dos hábitos, as células adiposas restantes irão sofrer hiperplasia resultando na manutenção da prega cutânea.<sup>2</sup> Logo, o fato de sugerirmos uma dieta padrão pode ter influenciado de forma positiva na diminuição da dobra e corroborando com os outros estudos, embora não tenha sido o

objetivo do trabalho, durante a reavaliação foi relatado pela maioria das pacientes satisfação com o resultado.<sup>2</sup>

A maioria dos trabalhos na literatura utilizam o ultrassom para quantificar a perda de gordura, não encontramos pesquisas com adipometria como método de avaliação. Entretanto, essa análise através da medição da espessura de dobras cutâneas (DOC) tem sido útil para estimar o percentual de gordura corporal (%GC), devido a sua fácil utilização e custo relativamente baixo quando comparado a outras técnicas.<sup>12</sup>

O trabalho possuiu algumas limitações como o tamanho da amostra. Além disso, a TOC por ser uma técnica relativamente nova para gordura localizada, com poucos artigos publicados dificulta a parametrização do recurso.

## V. CONCLUSÃO

A associação das ondas de choque com a criolipólise não demonstrou resultado superior na redução da dobra cutânea quando comparado com a criolipólise isoladamente. Faz-se necessário estudos que compare os métodos de avaliação e pesquisar mais às intervenções separadamente para ter resultados mais consistentes, inclusive, em relação aos parâmetros e número de sessões das TOC. Dessa forma, sugerimos aumentar a amostra e a quantidade de sessões de TOC, nos meses subsequentes a criolipólise para se observar se há repercussão na otimização da perda da gordura localizada.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Borba TJ, Thives FM. Uma reflexão sobre a influência da estética na autoestima, auto-motivação e bem estar do ser humano. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf> Acesso: 30/09/2018 às 19:00.

2 Araújo JG , Mejia DPM. Eliminação da gordura localizada abdominal com criolipólise – Artigo de Revisão. Disponível em: [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/148-EliminaYYo\\_da\\_gordura\\_localizada\\_abdominal\\_com\\_criolipYlise.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/148-EliminaYYo_da_gordura_localizada_abdominal_com_criolipYlise.pdf) Acesso: 02/10/2018 às 16:00.

3 Brandt MAC, Cunico F, Sassi L, Albuquerque J, Borges F. Efeitos da aplicação da corrente polarizada e da iontoforese na gordura localizada em mulheres. Fisioter. mov. 2013 Sep.

4 Avram MM., MD, JD. Harry RS. MSBME. Cryolipolysis for Subcutaneous Fat Layer Reduction. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2009; 41:703–708

5 Ingargiola MJ, Motakef S, Chung. MT, Vasconez HC, Sasaki GH. Cryolipolysis for Fat Reduction and Body Contouring: Safety and Efficacy of Current Treatment Paradigms. *Plastic and reconstructive surgery*. June 2015.

6 Boey GE, MD, Wasilenchuk JL. Enhanced Clinical Outcome with Manual Massage Following Cryolipolysis Treatment: A 4-Month Study of Safety and Efficacy. *Lasers in Surgery and Medicine* 46: 20- 26 2014 Jan.

7 Sociedade Médica Brasileira de Tratamento Por Ondas de Choque(MBTOC) Disponível em: <https://www.sbtoc.org.br/> Acesso: 23/11/19 às 18.

- 8 Nassar, A. H., Dorizas, A. S., Shafai, A., & Sadick, N. S. (2015). A Randomized, Controlled Clinical Study to Investigate the Safety and Efficacy of Acoustic Wave Therapy in Body Contouring. *Dermatologic Surgery*, 41(3), 366–370.
- 9 Adatto M.A, Neilson R.A, Novak P. ,Krotz A. , Haller G. Body shaping with acoustic wave therapy AWT ® /EPAT ®: Randomized, controlled study on 14 subjects. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 2011; 13: 291–296
- 10 Meyer PF, Silva JDC , Vasconcellos LS , Carreiro EM, RMV Silva Cryolipolysis: patient selection and special considerations. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* 2018;11 499–503.
- 11 Kilmer SL, Burns AJ ,Zelickson BD. Safety and Efficacy of Cryolipolysis for Non-Invasive Reduction of Submental Fat. *Lasers in Surgery and Medicine* 48:3–13 (2016).
- 12 Monteiro AB, Filho JF. Analysis of the body composition: a review of methods. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 80-92, jan. 2002. ISSN 1980-0037.
- 13 Boey GE, e Wasilenchuk LJ . Enhanced clinical outcome with manual massage following cryolipolysis treatment: a 4-month study of safety and efficacy. *Lasers in Surgery and Medicine* 46: 20-26 (2014).
- 14 Silva RMV., Borges FS, Silva JDC, Lira JCSO, Oliveira MPM., Bezerra LCB, Bezerra BN, Meyer PF. Efeitos das ondas de choque piezoelétrica na adiposidade localizada. *ConScientiae Saúde*, jan./mar. 2019;18(1):74-8
- 15 Liang SM, Zheng KF, Yan JJ, Wan RR, Wen CY (2009) Estudo em animais em tecidos adiposos lisados por ondas de choque. *Journal of medical and biological engineering*. 30(3): 145-151

## APÊNDICES

**Tabela 1.** Dobras cutâneas dos flancos do grupo controle, obtidas antes e após um mês a criolipólise.

	<b>Antes</b>	<b>1ª AV</b>	<b>Redução (%)</b>	<b>P-valor ≤0.05</b>
<b>Flanco Direito</b>	42,81 ±6,98	34,47 ±5,92	19,49%	0,041 *
<b>Flanco Esquerdo</b>	43,39 ±6,25	34,60 ±5,78	20,26%	0,040 *

\* Teste de Wilcoxon

**Tabela 2.** Dobras cutâneas dos flancos do grupo controle, obtidas antes e após três meses a criolipólise.

	<b>Antes</b>	<b>3ª AV</b>	<b>Redução (%)</b>	<b>P-valor ≤0.05</b>
<b>Flanco Direito</b>	42,81 ±6,98	30,07 ±5,70	29,96%	0,002 *
<b>Flanco Esquerdo</b>	43,39 ±6,25	30,15 ±5,67	30,52%	0,002 *

\* Teste de Wilcoxon

**Tabela 3.** Dobras cutâneas dos flancos do grupo intervenção, obtidas antes e após um mês a criolipólise e TOC.

	<b>Antes</b>	<b>1ª AV</b>	<b>Redução (%)</b>	<b>P-valor ≤0.05</b>
<b>Flanco Direito</b>	42,92±7,08	34,18±5,70	20,08%	0,041 *
<b>Flanco Esquerdo</b>	43,36±6,22	34,39±5,55	20,69%	0,040 *

\* Teste de Wilcoxon

**Tabela 4.** Dobras cutâneas dos flancos do grupo intervenção, obtidas antes e após três meses a criolipólise e TOC.

	<b>Antes</b>	<b>3<sup>a</sup> AV</b>	<b>Redução (%)</b>	<b>P-valor ≤0.05</b>
<b>Flanco Direito</b>	42,92±7,08	29,94±5,71	30,06%	0,002 *
<b>Flanco Esquerdo</b>	43,36±6,22	30,02±5,56	30,77%	0,002 *

\* Teste de Wilcoxon

**Tabela 5.** Comparação das dobras cutâneas nos flancos direito e esquerdo entre os dois grupos, obtidas após o protocolo de estudo.

**Grupo Controle x Grupo Intervenção**

<b>Dobra Cutânea</b>	<b>P-valor ≤0.05</b>
<b>Flanco Direito</b>	0,676 *
<b>Flanco Esquerdo</b>	0,847 *

\* Teste de Wilcoxon