



UEPB
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

BRENDA MICHELLE ALVES RODRIGUES

**COMPARAÇÃO DO MASSAGEADOR ORBITAL E DA MASSAGEM MANUAL NO
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA NA REGIÃO ABDOMINAL EM
MULHERES JOVENS COM SOBREPESO**

CAMPINA GRANDE
2024

BRENDA MICHELLE ALVES RODRIGUES

**COMPARAÇÃO DO MASSAGEADOR ORBITAL E DA MASSAGEM MANUAL NO
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA NA REGIÃO ABDOMINAL EM
MULHERES JOVENS COM SOBREPESO**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
em Fisioterapia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia
Dermatofuncional.

Orientador: Prof. Dr. Ciro Franco de Medeiros Neto

**CAMPINA GRANDE
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

R696c Rodrigues, Brenda Michelle Alves.

Comparação do massageador orbital e da massagem manual no tratamento de gordura localizada na região abdominal em mulheres jovens com sobrepeso [manuscrito] / Brenda Michelle Alves Rodrigues. - 2024.
27 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Ciro Franco de Medeiros Neto, Departamento de Fisioterapia - CCBS".

1. Lipodistrofia localizada. 2. Massagem mecânica. 3. Fisioterapia dermatofuncional. 4. Lipólise. I. Título

21. ed. CDD 615.822

BRENDA MICHELLE ALVES RODRIGUES

**COMPARAÇÃO DO MASSAGEADOR ORBITAL E DA MASSAGEM MANUAL NO
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA NA REGIÃO ABDOMINAL EM
MULHERES JOVENS COM SOBREPESO**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
em Fisioterapia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

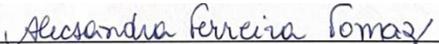
Área de concentração: Fisioterapia
Dermatofuncional.

Aprovada em: 18/11/2024.

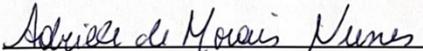
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. CIRO FRANCO DE MEDEIROS NETO (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. ALECSANDRA FERREIRA TOMAZ
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me. ADRIELE DE MORAIS NUNES
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À minha família, por sua capacidade de investir em mim e ser meu porto seguro. À minha mãe, pelo seu cuidado e dedicação, que por vários momentos me deu esperança para seguir. Ao meu pai, pela sua segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada, DEDICO.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA I – Fluxograma do delineamento do estudo e alocação das participantes.....	11
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA I - Análise da bioimpedância (peso, IMC, percentual muscular e de gordura) entre os grupos pré e pós intervenção.....	15
TABELA II - Análise da perimetria abdominal entre os grupos, pré e pós intervenção.....	16

LISTA DE QUADROS

QUADRO I - Análise da idade, altura, IMC, porcentagem da alimentação e atividade física da amostra.....	13
QUADRO II - Análise da idade, altura, IMC, porcentagem da alimentação e atividade física entre os grupos.....	13
QUADRO III - Análise da percepção de incômodo com a gordura localizada abdominal pré e pós-intervenção.....	14
QUADRO IV - Análise da Escala de Rosenberg Adaptada pré e pós intervenção.....	14
QUADRO V - Análise da percepção das voluntárias, quanto aos resultados obtidos com o tratamento, pós intervenção.....	14
QUADRO VI - Análise da escala de autopercepção de prurido e hiperemia na região abdominal das voluntárias, antes e após cada sessão.....	16

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	METODOLOGIA	10
2.1	Tipo de pesquisa	10
2.2	Local da pesquisa	10
2.3	Amostra.....	10
2.4	Crítérios de inclusão e exclusão	11
2.5	Instrumentos para a coleta de dados	11
2.6	Procedimento de coleta dos dados.....	11
2.7	Processamento e análise dos dados.....	13
3	RESULTADOS	13
4	DISCUSSÃO	16
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	20
	APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO	22
	APÊNDICE B – ESCALA DE PERCEPÇÃO DO PRURIDO.....	24
	APÊNCIDE C – REGISTOS FOTOGRÁFICOS PRÉ E PÓS- INTERVENÇÃO.....	24
	ANEXO A – ESCALA DE AUTOESTIMA DE ROSENBERG ADAPTADA	25

COMPARAÇÃO DO MASSAGEADOR ORBITAL E DA MASSAGEM MANUAL NO TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA NA REGIÃO ABDOMINAL EM MULHERES JOVENS COM SOBREPESO

COMPARISON OF ORBITAL MASSAGER AND MANUAL MASSAGE IN THE TREATMENT OF LOCALIZED FAT IN THE ABDOMINAL REGION IN OVERWEIGHT YOUNG WOMEN

Brenda Michelle Alves Rodrigues¹
Ciro Franco de Medeiros Neto²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa do tipo simples cego, quase-experimental de caráter e análise descritiva para comparar os resultados das aplicações do massageador orbital e massagem manual na redução de gordura localizada da região abdominal em mulheres jovens com sobrepeso. O estudo foi realizado com doze voluntárias do sexo feminino, com idade média de $20,7 \pm 2,1$. Os dados foram coletados através de um questionário com Identificação, hábitos de vida e avaliação antropométrica; e escala de autoestima de Rosenberg adaptada. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo: o grupo um (G1), a aplicação do massageador orbital com rotação máxima; e o grupo dois (G2), a massagem manual, ambos durante 5 minutos em cada quadrante abdominal. Como resultados, obtivemos nos valores da bioimpedância, uma diminuição de 1,4% no peso, 1,5% no IMC e 2% na percentagem de gordura corporal do G2, diferentemente do G1 que permaneceu sem mudança nessas variáveis. Em relação a perímetria, o G2 apresentou diminuições em duas medidas de circunferências: infra umbilical em 4,4% e umbilical em 3,2%. Já o G1 obteve aumento de 1% na supra umbilical e diminuição de 2,5% e 2,9% na umbilical e infra umbilical, respectivamente. Conclui-se assim que, ambas as técnicas apresentaram reduções de medidas consideráveis, todavia o grupo de massagem manual foi mais eficaz quando comparada com o massageador orbital.

Palavras-chave: lipodistrofia localizada; massagem mecânica; fisioterapia dermatofuncional; lipólise.

ABSTRACT

The objective of this study was to conduct a single-blind, quasi-experimental study with descriptive analysis to compare the results of the application of an orbital massager and manual massage in reducing localized fat in the abdominal region in young overweight women. The study was conducted with twelve female volunteers, with a mean age of 20.7 ± 2.1 . Data were collected through a questionnaire with identification, lifestyle habits and anthropometric assessment; and an adapted Rosenberg self-esteem scale. The sample was divided into two groups: group one (G1), the application of the orbital massager with maximum rotation; and group two (G2), the manual massage, both for 5 minutes in each abdominal quadrant. As results, we obtained in the bioimpedance values, a decrease of 1.4% in weight, 1.5% in BMI and 2% in the percentage of body fat in G2, unlike G1, which remained unchanged in these variables. Regarding perimeter, G2 showed decreases in two circumference measurements: infraumbilical by 4.4% and umbilical by 3.2%. G1 obtained an increase of 1% in the supraumbilical and

¹ 1 Graduada em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.
E-mail: brenda.rodrigues@aluno.uepb.edu.br

² Prof. Dr. do Curso de Bacharel em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.
E-mail: cirofranco@servidor.uepb.edu.br

decreases of 2.5% and 2.9% in the umbilical and infraumbilical, respectively. Thus, it can be concluded that both techniques presented considerable reductions in measurements, however, the manual massage group was more effective when compared to the orbital massager.

Keywords: localized lipodystrophy; mechanical massage; dermatofunctional physiotherapy; lipolysis.

1 INTRODUÇÃO

A lipodistrofia localizada, também conhecida como gordura localizada, refere-se à concentração de gordura, pelo acúmulo e hipertrofia dos adipócitos, em áreas específicas do corpo, sendo esta resistente a dietas alimentares e exercícios físicos. Fatores como idade, sexo, genética, ambiente, nutrição, metabolismo e falta de atividade física podem contribuir para esse acúmulo (Guirro e Guirro, 2004).

Essa condição é um desafio comum no mundo contemporâneo, no qual a sociedade valoriza cada vez mais um padrão de beleza centrado em um corpo estruturalmente bem definido e culturalmente imposto, acometendo o bem-estar, a autoestima e a imagem corporal (Guirro e Guirro, 2004; Rosa e Hartmann, 2022; Silvino e Froes, 2022).

As mudanças nos estilos de vida da sociedade contemporânea, incluindo a adoção de dietas ricas em gorduras e açúcares e a tendência ao sedentarismo, têm contribuído para a acentuação do problema da gordura localizada, transformando-o em uma situação epidêmica (Barroso *et al.*, 2017; Bergano *et al.*, 2022). Como resultado, a demanda por abordagens terapêuticas economicamente acessíveis e menos invasivas tem experimentado um aumento substancial, com a expectativa de alcançar resultados mais eficazes (Silvino e Froes, 2022).

Diante desse cenário, com o intuito de induzir uma reposta lipolítica nos adipócitos, aprimorar a funcionalidade, qualidade de vida, contorno corporal e autoestima, a Fisioterapia Dermatofuncional tem avançado progressivamente dispondo de recursos fototerápicos, diatérmicos e mecânicos, entre estes a massagem mecânica (Borges, 2010; Ferreira *et al.*, 2021; Rosa Jr. *et al.*, 2021).

A massagem é um recurso que se destaca por sua variedade de técnicas, além de sua ampla aplicabilidade, sendo definida como compressão metódica e rítmica do corpo ou parte dele para efeitos terapêuticos. Apresenta como efeitos o aumento da circulação sanguínea e linfática, da nutrição e maleabilidade tecidual, assim como melhora do tônus muscular, fortalecimento e aumento da elasticidade dos músculos, removendo, assim, toxinas do corpo e atuando na aparência e diminuição da perímetria da região tratada (Guirro e Guirro, 2004; Borges e Scorza, 2016).

Quanto ao massagador orbital não há na literatura estudos que falem sobre o seu uso, no entanto, por ser um aparelho mecânico entra na categoria de massagem mecânica, e nela é possível obter: mobilização do tecido conjuntivo, estimulando a vascularização, hiperoxigenação e a liberação de histamina pelo aumento da temperatura local. Diante disso, ambos os recursos podem também estar relacionados com o aumento do metabolismo e, consequentemente, induzindo a lipólise, processo no qual ocorre a conversão do triglicerídeo, presente no interior da célula de gordura, em ácido graxo e glicerol (Bayrakci *et al.*, 2010; Junqueira e Carneiro, 2008).

Considerando o desenvolvimento de novas tecnologias, o que torna os tratamentos e abordagens de depósitos de gordura localizada mais caras, a busca por procedimentos mais simples e acessíveis à população aumentou, logo, torna-se necessário entender se esses processos voltados para a redução da lipodistrofia localizada em região abdominal são satisfatórios. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo comparar os resultados das aplicações do massagador orbital e da massagem manual na redução de gordura localizada da região abdominal em mulheres jovens com sobrepeso.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo do tipo cego simples, de caráter quase-experimental e análise descritiva. A pesquisa foi realizada de acordo com os princípios éticos dispostos na declaração de Helsinki e de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (CAAE: 79459824.0.0000.5187). As participantes foram informadas dos objetivos, condutas e procedimentos envolvidos no desenvolvimento da pesquisa, garantido, a liberdade de não participar da pesquisa ou dela desistir, privacidade, confidencialidade e anonimato.

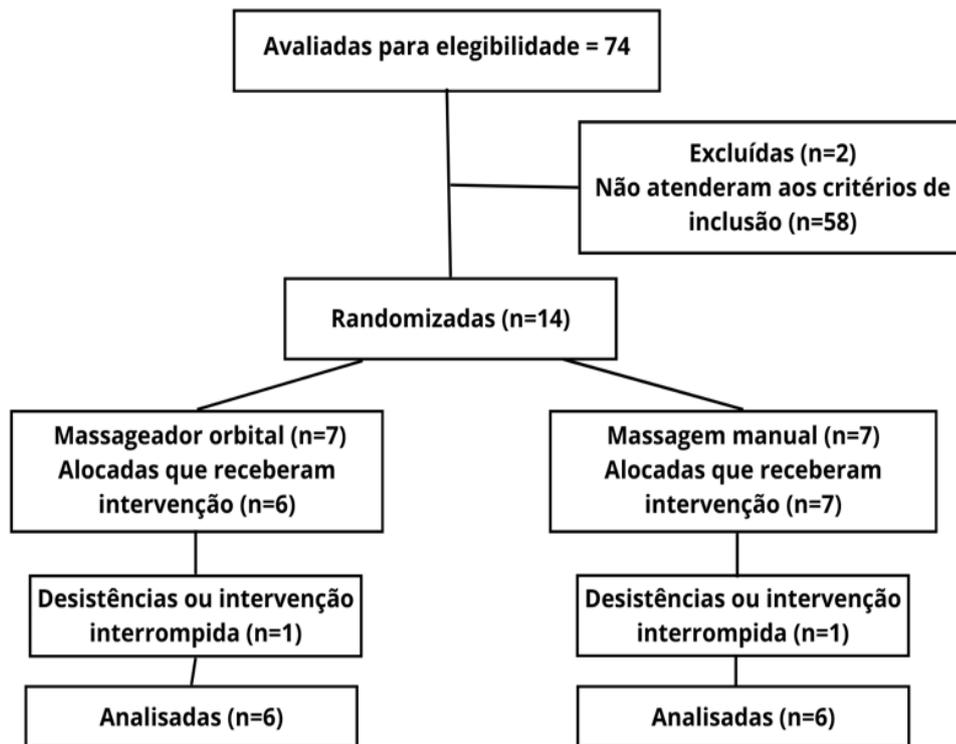
2.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Universidade Estadual da Paraíba, na Clínica Escola de Fisioterapia, localizada na cidade de Campina Grande - Brasil.

2.3 Amostra

A amostra foi composta por uma amostragem do tipo não probabilística. Para a seleção da amostra foi divulgado um formulário de inscrição nas dependências da Universidade Estadual da Paraíba e em redes sociais, do qual obtivemos resposta de 74 indivíduos do sexo feminino com interesse em participar da pesquisa. Posteriormente, após a triagem dos critérios de elegibilidade, apenas 14 foram selecionadas para participarem, formando a amostra, sendo essas aleatoriamente distribuídas através do software online studyrandomizer.com para formação e distribuição nos grupos. Ao final da pesquisa, após as desistências, restaram apenas 12 para análise, as participantes desistentes alegaram motivos como dificuldade em sair do trabalho no horário dos atendimentos, incompatibilidade de horários, problemas de saúde e familiares que impossibilitavam a ida ao local de atendimento (FIGURA I).

FIGURA I – Fluxograma do delineamento do estudo e alocação das participantes.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

2.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas participantes na faixa etária entre 18 e 24 anos, sedentárias, com gordura localizada em região abdominal e que encontravam-se com IMC entre 25 – 29,9 na classificação de sobrepeso. Foram excluídos os indivíduos que tiveram 4 faltas consecutivas e que desistiram durante a intervenção.

2.5 Instrumentos de coleta de dados

Para a realização desta pesquisa foi utilizada uma ficha de avaliação com: Identificação, hábitos de vida e avaliação antropométrica (APÊNDICE A); Escala de autoestima de Rosenberg adaptada (ANEXO A); Escala visual numérica para percepção do prurido (APÊNDICE B); a balança de avaliação corporal da marca Original Line, modelo SL0382; fita antropométrica Sanny, modelo TR4013 (resolução de 150cm); adipômetro Sanny Starrett nº 3025-481; câmera de smartphone (12 megapixels).

2.6 Procedimento de coleta dos dados

A coleta de dados foi feita pelos 4 avaliadores cegos, treinados previamente para a avaliação, distribuídos de acordo com a disponibilidade de horário, que desconheciam o grupo ao qual cada participante pertencia e não participaram da intervenção. Inicialmente as voluntárias foram submetidas a uma avaliação clínica, através de uma ficha de avaliação composta pela anamnese com perguntas relativas a hábitos de vida, histórico de procedimentos estéticos corporais e de medicamentos, prática de atividade física, características do ciclo menstrual, peso, altura, perimetria da região abdominal, bioimpedância, dobras cutâneas da região abdominal e avaliação quanto ao incômodo com a gordura localizada no seu abdômen, antes e após as sessões e a avaliação da percepção quanto aos resultados que foram obtidos

pelas voluntárias com o tratamento, tendo como opções nenhum (0), pouco (1,2,3), moderado (4,5,6), muito (7,8,9) e muitíssimo (10).

Após isso, as voluntárias responderam, através de um questionário online, a escala de autoestima de Rosenberg adaptada que possui dez perguntas, sendo seis referentes a uma visão positiva de si mesmo e quatro referentes a uma visão de autodepreciação. As opções de resposta são “concordo”, “concordo plenamente”, “discordo” e “discordo plenamente”. Para obter o valor total à autoestima, precede-se à soma dos valores obtidos variando entre 10 e 40 pontos. Quanto maior for o resultado, mais elevado será o nível da autoestima da paciente.

Em seguida, foi realizada pelos 4 avaliadores cegos, de acordo com a disponibilidade de horário, uma avaliação antropométrica, onde foi solicitado que todas estivessem descalças e vestindo apenas peças de banho (biquíni) ou íntimas (lingerie). Para a realização das medidas de circunferência, onde as pacientes se mantiveram em posição ortostática e braços fletidos e cruzados linha mamilar, foi utilizada uma fita antropométrica sobre a cicatriz umbilical, cinco centímetros acima e cinco centímetros abaixo desta referência anatômica. Ademais, para as medidas das dobras cutâneas abdominais, utilizando o adipômetro, foram marcados quatro quadrantes, a partir da cicatriz umbilical, cinco centímetros acima e cinco centímetros abaixo, em quadrante superior direito, quadrante superior esquerdo, quadrante inferior direito e quadrante inferior esquerdo. A coleta ocorreu por três vezes para obtenção de um valor médio, com as pacientes mantendo-se em posição ortostática com braços fletidos e cruzados linha mamilar.

As medições da composição corporal foram realizadas em uma balança de bioimpedância, onde as pacientes mantiveram-se em posição ortostática e descalças, a qual mostra resultados de massa corporal, metabolismo basal, idade corporal, porcentagem de água corporal, massa óssea, gordura visceral, gordura e massa muscular total das voluntárias. Em seguida, foram realizados registros fotográficos da região abdominal com as pacientes mantendo-se em posição ortostática com braços fletidos e cruzados linha mamilar, utilizando a câmera fotográfica de um smartphone, sendo captadas duas imagens na primeira e última avaliação, em posição frontal e lateral ao avaliador, consequentemente quatro imagens por voluntária. A avaliação não foi realizada antes e após a intervenção pelo mesmo avaliador devido à ausência de um avaliador cego na reavaliação.

As voluntárias foram alocadas em dois grupos com 7 indivíduos: Grupo 1 (massageador orbital): As voluntárias desse grupo foram submetidas, durante 6 semanas, a oito sessões de tratamento com o Massageador orbital, na região abdominal; Grupo 2 (massagem manual): As voluntárias desse grupo foram submetidas, durante 6 semanas, a oito sessões de massagem manual na região abdominal.

Após as avaliações, foi dado início aos procedimentos de intervenções conforme a descrição de cada grupo experimental. No Grupo Experimental 1 (G1), as sessões de tratamento foram com intensidade máxima durante 10 minutos nos quadrantes abdominais. Já no Grupo Experimental 2 (G2), as sessões de tratamento tiveram movimentos vigorosos de amassamento, deslizamento profundo e fricção, durante 10 minutos nos quadrantes abdominais. Em ambos os grupos foram realizadas duas avaliações: uma inicial antes do início do tratamento; e a última, seis semanas após a primeira sessão, todavia não foram realizados pelo mesmo avaliador devido à ausência de um na reavaliação.

Em cada sessão foram registradas: a temperatura superficial da região abdominal antes e após 5 minutos, assim como foi questionado as voluntárias a percepção do prurido após o tratamento, tendo como opções nenhum (0), pouco (1,2,3), moderado (4,5,6), muito (7,8,9) e muitíssimo (10). Sendo essa uma escala desenvolvida pela autora com referência da escala de visual numérica (EVN) voltada para percepção do prurido (APÊNDICE C), uma vez que essa seria uma forma de avaliar se as técnicas utilizadas podem desencadear uma hiperemia, indicando uma resposta histamínica da paciente, que são um possível indício de uma maior resposta lipolítica individual pós-intervenção. Vale salientar que algumas pessoas não

desencadeiam hiperemia frente a estes recursos, logo o registro disto foi com intuito de usar esses dados para posterior análise mais aprofundada das respostas.

2.7 Processamento e análise dos dados

A análise dos dados foi dada por meio de estatística descritiva (média, desvio padrão e diferença percentual), sendo esses tabulados pelo software Excel e apresentados por meio de quadros e tabelas.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 12 voluntárias do sexo feminino, com idade entre 18 e 24 anos, média de $20,7 \pm 2,1$. Em relação as medidas antropométricas, a média de altura foi $1,62 \pm 0,1$ m, no peso a média foi de $71,2 \pm 0,6$ Kg, destes todas estavam dentro dos valores de sobrepeso do índice de Massa Corpórea (IMC), com média de $26,7 \pm 0,2$. Na amostra, todas as participantes tinham uma alimentação considerada hipercalórica. 33% relataram praticar exercício físico esporadicamente e as outras 67% autodeclararam sedentárias (QUADRO I).

QUADRO I - Análise da idade, altura, IMC, porcentagem da alimentação e atividade física da amostra.

AMOSTRA (N)	IDADE (anos)	ALTURA (m)	PESO (Kg)	IMC	ALIMENTAÇÃO	ATIVIDADE FÍSICA
12	$20,7 \pm 2,1$	$1,62 \pm 0,1$	$71,2 \pm 0,6$	$26,7 \pm 0,2$	Hipercalórica (100%)	Sedentária (67%) Esporádica (33%)

Legenda: Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Em relação aos grupos, o G1 foi composto por mulheres com idade superior ao outro grupo, uma idade média de $21,0 \pm 2,6$ anos. A altura teve média de $1,63 \pm 0,1$ m, o peso teve média de $69,9 \pm 0,4$ Kg e IMC de $26,1 \pm 0,2$. Já o G2 apresentou idade média de $20,3 \pm 1,5$ anos, a menor entre os grupos, altura de média $1,62 \pm 0,1$ m, peso com média de $72,5 \pm 0,7$ Kg e o IMC de $27,4 \pm 0,1$. (QUADRO II).

QUADRO II - Análise da idade, altura, IMC, porcentagem da alimentação e atividade física entre os grupos.

GRUPOS	IDADE (anos)	ALTURA (m)	PESO (Kg)	IMC	ALIMENTAÇÃO	ATIVIDADE FÍSICA
G1	$21,0 \pm 2,6$	$1,63 \pm 0,1$	$69,9 \pm 0,4$	$26,1 \pm 0,2$	Hipercalórica (100%)	Sedentária (67%) Esporádica (33%)
G2	$20,3 \pm 1,5$	$1,62 \pm 0,1$	$72,5 \pm 0,7$	$27,4 \pm 0,1$	Hipercalórica (100%)	Sedentária (67%) Esporádica (33%)

Legenda: Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Quanto à percepção de incômodo com a gordura localizada na região do abdômen antes do tratamento, foi atribuída pela amostra geral uma média de $8,4 \pm 1,2$; demonstrando assim a insatisfação das participantes. Após o tratamento essa média passou a ser $7,3 \pm 1,1$; uma redução considerável de 26,3% no incômodo, melhorando a satisfação das voluntárias com seu abdômen.

O G1 foi o que apresentou menor diminuição quanto a insatisfação com seu abdômen após o tratamento, com sua média de incômodo inicial de $8,2 \pm 1,2$; passando para $7,5 \pm 0,8$; alcançando uma redução percentual de 7,3%. A média do G2 antes do tratamento foi de $8,7 \pm 1,2$; passando a ser $7,0 \pm 1,3$; tendo a maior redução de 19% (QUADRO III).

QUADRO III - Análise da percepção de incômodo com a gordura localizada abdominal pré e pós-intervenção.

GRUPOS	PERCENTUAL INICIAL	PERCENTUAL FINAL	d%
G1	$8,2 \pm 1,2$	$7,5 \pm 0,8$	- 7,3
G2	$8,7 \pm 1,2$	$7,0 \pm 1,3$	- 19,0

Legenda: d% (diferença percentual). Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Considerando os resultados obtidos com a escala de autoestima de Rosenberg adaptada, não houve uma diferença relevante na autoestima das participantes após o tratamento, o resultado da média era de $26,8 \pm 7,1$; passando para $27,4 \pm 8,0$ após o tratamento. Havendo uma pequena melhora no G1 de $27,3 \pm 7,0$ para $28,5 \pm 7,3$; aumentando minimamente no G2 $26,2 \pm 6,0$ para $26,3 \pm 6,8$ (QUADRO IV).

QUADRO IV - Análise da Escala de Rosenberg Adaptada pré e pós intervenção

GRUPOS	ERA INICIAL	ERA FINAL
G1	$27,3 \pm 7,0$	$28,5 \pm 7,3$
G2	$26,2 \pm 6,0$	$26,3 \pm 6,8$

Legenda: Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Com relação a percepção das voluntárias, quanto aos resultados obtidos com o tratamento, a média de satisfação da amostra foi de $8,0 \pm 0,9$, sendo melhor notado no G1, com média de $8,5 \pm 0,8$. Em seguida o G2, que mesmo tendo uma maior percepção em relação a diminuição com o incômodo referente a gordura localizada abdominal, avaliaram o tratamento com uma média de $7,5 \pm 0,5$ (QUADRO V).

QUADRO V - Análise da percepção das voluntárias, quanto aos resultados obtidos com o tratamento, pós intervenção.

GRUPOS	PERCEPÇÃO DOS RESULTADOS
G1	$8,5 \pm 0,8$
G2	$7,5 \pm 0,5$

Legenda: Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

No que se refere aos resultados do exame de bioimpedância pré e pós intervenção, no G1, a média de peso inicial foi de $69,9 \pm 6,2$ Kg; passando após o tratamento para $69,9 \pm 5,6$

Kg; sem mudança se comparado ao G2, que perdeu 1,4%, iniciando com uma média de $73,1 \pm 9,7$ Kg e passando para $72,0 \pm 8,7$ Kg; assim obtendo uma diminuição do peso.

Em relação ao IMC, no G1 a média inicial foi de $26,1 \pm 0,9$; passando para $26,1 \pm 0,6$ após a intervenção, demonstrando que não houve mudança percentual quando comparado ao G2, que teve como média inicial $27,6 \pm 2,1$, terminando com $27,2 \pm 2,0$, obtendo uma diminuição de 1,5%.

O percentual muscular obteve um aumento em todos os grupos experimentais, sendo maior no G1, inicialmente a média foi de $38,4 \pm 11,1$ aumentando para $47,5 \pm 11,1$; um valor 32,8% maior em relação ao inicial. No G2 houve um aumento de 12,3% maior em relação ao inicial com média de $32,8 \pm 1,6$; obtendo resultado final de $37,0 \pm 10,6$.

No percentual de gordura corporal houve uma diminuição no G2, nesse grupo a média inicial da porcentagem de gordura corporal foi de $38,1 \pm 3,1$ passando para $37,3 \pm 3,1$; diminuição de 2,0%. No G1 a média permaneceu a mesma onde a inicial foi de $34,0 \pm 6,7$ e final de $34,0 \pm 6,7$, não havendo diminuição percentual.

TABELA I - Análise da bioimpedância (peso, IMC, percentual muscular e de gordura) entre os grupos pré e pós intervenção.

Variáveis	Peso			IMC			%M			%G		
	I	F	%	I	F	%	I	F	%	I	F	%
G1	69,9 ± 6,2	69,9 ± 5,6	0	26,1 ± 0,9	26,1 ± 0,6	0	38,4 ± 11,1	47,5 ± 11,1	+3 3	34,0 ± 6,7	34,0 ± 6,7	0
G2	73,1 ± 9,7	72,0 ± 8,7	-1	27,6 ± 2,1	27,2 ± 2,0	-1	32,8 ± 1,6	37,0 ± 10,6	+1 2	38,1 ± 3,1	37,3 ± 3,1	-2

Legenda: I (avaliação inicial); F (avaliação final); % (diferença percentual); %M (percentual muscular); %G (percentual de gordura). Valores expressos em média e desvio padrão.

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Na perimetria constatou-se que as voluntárias apresentaram diminuição em boa parte das circunferências coletadas em todos os grupos experimentais. O resultado foi melhor visto no G2, a média inicial da região umbilical (RU) foi de $88,3 \pm 6,0$; passando a ser $85,3 \pm 5,9$; e a região infra umbilical (RIU) de $96,4 \pm 6,5$; para $92,2 \pm 9,2$; já a região supra umbilical (RSU) não houve diferença. Das três medidas, a que mais diminuiu foi a RIU, 4,4%, após ela, foi a RU, com uma porcentagem de 3,2%, apenas a RSU que não houve alteração percentual de circunferência.

O G1, iniciou com uma média de $80,9 \pm 6,0$ na RSU, passando para $81,3 \pm 2,3$; um aumento de 1,0%, a RU $86,9 \pm 5,8$; caindo para $84,8 \pm 7,8$; sendo também uma das regiões que mais diminuiu centímetros, sendo 2,5%, e a RIU de $94,4 \pm 7,6$; para $91,5 \pm 6,7$; uma diminuição de 2,9% (TABELA II).

TABELA II - Análise da perimetria abdominal entre os grupos, pré e pós intervenção.

<i>Pontos de referência</i>	<i>RSU</i>			<i>RU</i>			<i>RIU</i>		
	I	F	%	I	F	%	I	F	%
G1	80,9 ± 6,0	81,3 ± 2,3	+1	86,9 ± 5,8	84,8 ± 7,8	-2,5	94,4 ± 7,6	91,5 ± 6,7	-2,9
G2	80,9 ± 6,0	82,8 ± 4,9	0	88,3 ± 6,0	85,3 ± 5,9	-3,2	96,4 ± 6,5	92,2 ± 9,2	-4,4

Legenda: I (avaliação inicial); F (avaliação final); % (diferença percentual). Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Em relação ao prurido, o melhor resultado obtido foi no G2, com média foi de $3,9 \pm 1,2$; diferente do G1 que teve como média $3,4 \pm 0,9$. No que diz respeito à temperatura o G1 apresentou os melhores resultados com média inicial de $33,6 \pm 0,7$ passando a ser $34,8 \pm 0,7$; No G2, inicialmente a média foi de $33,5 \pm 0,9$, para $34,8 \pm 0,7$, ademais ambos os grupos apresentaram a mesma diferença percentual um aumento de 0,4. Os dados estão presentes no Quadro VI.

QUADRO VI – Análise da escala de autopercepção de prurido e hiperemia na região abdominal das voluntárias, antes e após cada sessão.

GRUPOS	PRURIDO	TEMP. INICIAL	TEMP. FINAL	d%
G1	$3,4 \pm 0,9$	$33,6 \pm 0,7$	$34,8 \pm 0,7$	0,4
G2	$3,9 \pm 1,2$	$33,5 \pm 0,9$	$34,8 \pm 0,7$	0,4

Legenda: d% (diferença percentual) para temperatura. Valores expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

As imagens registradas nas avaliações e reavaliações apresentaram diferenças mínimas e não foram evidenciadas visualmente diferenças relevantes entre o antes e o depois de cada participante entre ambos os grupos (APÊNDICE C).

4 DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que as duas modalidades da fisioterapia dermatofuncional, a massagem modeladora e o massageador orbital, foram capazes de favorecer uma diminuição na perimetria das três medidas de circunferências abdominal, sendo que a massagem modeladora apresentou maior redução em diferença percentual quando comparado com o massageador orbital.

Ademais, foram detectadas diferenças entre os dois grupos como a prática de exercícios físicos e o tipo de metabolismo de cada organismo, que talvez podem ter intensificado o efeito da perda e redução de medidas na região abdominal durante a intervenção, pois o fato é que comparando os grupos, o G2 apresentou resultados com uma maior redução em diferença

percentual em medidas mesmo que durante a pesquisa não foi restrito e nem exigido para a amostra do estudo a prática de exercícios físicos nem a mudança de hábitos alimentares.

Neste estudo, o valor do IMC encontrado indicou a presença de sobrepeso, um fator de risco relevante, especialmente entre o sexo feminino. Segundo Godoy e Carvalho (2016), na literatura há uma associação da obesidade ao sedentarismo, destacando que os benefícios da atividade física para o controle da obesidade podem ser alcançados independentemente da intensidade do exercício.

Além disso, foi observado nesse estudo que todas as participantes adotavam uma alimentação hipercalórica, uma condição preocupante já que fatores nutricionais, como dietas de baixa caloria, são conhecidos por promoverem melhores resultados. As próprias participantes relataram que, se tivessem mais tempo de tratamento associado a uma mudança tanto alimentar quanto física, os resultados teriam sido mais expressivos.

A respeito da percepção de incômodo os dados demonstraram que com o tratamento houve uma redução de 26,3% dessa variável, onde a maioria das voluntárias relataram estarem satisfeitas com o resultado mesmo levando em consideração o tempo curto do tratamento. Em contrapartida, os dados obtidos com a escala de autoestima de Rosenberg adaptada revelam não haver diferença relevante na autoestima das participantes após o tratamento, apenas uma pequena melhora no G1 quando comparada ao G2. Contudo, por se tratar de uma intervenção realizada em um curto prazo e localizada, em uma área delimitada e restrita em relação ao corpo todo, pode não ter produzido uma magnitude tamanha ao ponto de modificar aspectos psicológicos das voluntárias por meio das variáveis contidas neste instrumento.

Esses dados corroboram o estudo de Hexsel *et al.* (2011), ao afirmar que a avaliação da qualidade de vida das mulheres não é tão simples, pois no âmbito da medicina estética, os pacientes apresentam anseios e expectativas na busca pela aparência física perfeita, sem entendimento do que realmente é importante, como a saúde, bem-estar físico e qualidade de vida.

Com relação a percepção das voluntárias, quanto aos resultados obtidos com o tratamento, o aumento de apenas 5,9% pode ser argumentado devido ao pouco tempo de tratamento e quantidade de sessões. Esses dados estão de acordo com Pinheiro *et al.* (2020), que em seu estudo avaliou o grau de satisfação da imagem corporal e autoestima das mulheres, mostrando que há uma correlação da autoestima com a vaidade, sendo essa uma grande influência para a realização de tratamentos estéticos, principalmente aqueles voltados para emagrecimento.

Assim sendo, a gordura localizada, também conhecida como lipodistrofia, é uma afecção causada pelo acúmulo de adipócitos em áreas específicas, acometendo os sexos de diferentes maneiras. No sexo feminino, a concentração ocorre na região glútea, na região bitrocantérica (culotes), região abdominal, nos quadris, nos flancos e nos joelhos. Ademais, o comportamento do tecido adiposo na região abdominal é bastante variável, pois os adipócitos reagem de forma mais eficaz aos hormônios lipolíticos, obtendo uma maior concentração de receptores β -adrenérgicos, responsáveis pela ativação da lipólise, queima da gordura armazenada nos adipócitos (Borges e Scorza, 2016; Tacani *et al.*, 2010).

A massagem manual utilizada no presente estudo tinha princípios parecidos com a modeladora, a qual utiliza movimentos de amassamento – manipulação do tecido com compressões alternadas, seguindo a orientação das suas fibras -; deslizamento profundo - movimento com pressão nos músculos para favorecer o sentido da drenagem venosa e linfática - e fricção - mobilização de tecido superficial com movimentos circulares uniformes, rítmicos e vigorosos-. Os dados apresentados demonstram que mesmo havendo uma mudança estatisticamente pequena no peso, no IMC e na porcentagem de gordura corporal desse grupo, pode-se concluir que a massagem manual foi eficaz para a redução da gordura abdominal local, sendo esse o grupo que apresentou melhores valores nas variáveis.

Todavia, os dados obtidos no estudo de Tacani *et al.* (2010), o qual utilizou a massagem clássica, não promoveu resultados significativos na região abdominal provavelmente pelo

tempo de aplicação não ter sido suficiente para promover efeitos lipolíticos, assim como a somatória de manobras antiaderentes e estimulantes na técnica pode ter promovido estimulação do sistema nervoso autônomo parassimpático, tendo como efeito o relaxamento e não a situação de estresse promovida por manobras estimulantes que levam à maior reação simpática. Ademais, o mesmo relatou que quanto ao efeito lipolítico primário da massagem, os estudos encontrados demonstram ainda não haver evidência plausível, informando que a massagem faz “emagrecer o massagista”. Isso demonstra que o gasto energético do profissional com esse recurso é maior se comparado com o massagador orbital, utilizado nesse estudo.

A respeito da perimetria, após a análise, constatou-se que as voluntárias apresentaram diminuição em boa parte das circunferências coletadas em todos os grupos experimentais, até mesmo aqueles que tiveram aumento em algumas variáveis da bioimpedância.

Os dados achados podem ser comparados com o estudo de Machado *et al.* (2017), que observou na amostra (n=2) um resultado positivo através da massagem modeladora associada a tópico cosmético, apresentando grande redução na circunferência abdominal ao final do tratamento. Assim como a presente pesquisa, utilizou a perimetria como avaliação para as seguintes medidas: supra umbilical, infra umbilical e cintura. Observou-se, ainda, que a região infra umbilical obteve maior redução de medidas do que nas outras áreas do abdômen. Todavia, diferentemente dessa pesquisa, as voluntárias praticavam atividade física ao menos três vezes na semana e tinha uma alimentação saudável, fatores esses que corroboram com os resultados encontrados.

Assim como no presente estudo, Sales *et al.* (2012), com uma amostra de nove voluntárias, não praticantes de exercícios físicos regulares, utilizou para a avaliação três medições de perimetria, sendo elas: 5 centímetros acima da cicatriz umbilical, sobre a cicatriz umbilical e 5 centímetros abaixo da cicatriz umbilical. Em seus resultados observou que as medidas de todas as regiões apresentaram diminuição estatisticamente significativa entre o pré e pós-tratamento, sendo a supra umbilical.

Em relação ao massagador orbital não há na literatura estudos que falem sobre o seu uso, no entanto, por ser um aparelho mecânico entra na categoria de massagem mecânica, e neste meio há estudos que comprovam sua eficácia. Apesar dos dados encontrados no G1 na perimetria apresentar aumento de 1,0% na RSU, na RU e RIU houveram diminuição de centímetros, em 2,5% e 2,9%, respectivamente. Esses dados estão de acordo com De Moraes *et al.* (2019), a qual em seu estudo clínico longitudinal com trinta mulheres, obteve resultados significantes com a técnica de endermoterapia na redução de medidas adipométricas, principalmente em região de abdome superior e abdome inferior na adipometria, além de cintura e abdome inferior avaliadas pela perimetria, concluindo que o protocolo de tratamento foi significativo para a melhora do contorno corporal, mesmo sem a perda de peso das voluntárias.

Em relação as variáveis de bioimpedância (peso, IMC e porcentagem de gordura corporal) o G1 não apresentou mudança se comparado ao G2, todavia no percentual muscular obteve um aumento de 33%. Achados semelhantes foram encontrados por Bayrakci *et al.* (2010), que mesmo com o uso de diferentes técnicas de tratamento e promovendo a diminuição da espessura da gordura localizada em todos os grupos e alterações no contorno corporal, nenhuma alteração foi detectada em percentual de gordura total e massa gorda da composição corporal.

Em tratamentos dermatofuncionais, para atingir o efeito lipolítico esperado deve ocorrer respostas fisiológicas simples, como o aumento do fluxo sanguíneo local secundário a vasodilatação, que elimina substâncias teciduais prejudiciais à pele, como os metabólitos; e aumento do suplemento de oxigênio no tecido cutâneo, decorrente do aumento de temperatura. Assim, para que isso ocorra há um aumento da taxa metabólica da gordura localizada, permitindo a saída natural de triglicerídeos para fora das células adipócitas, reduzindo sua distensão convexa. Soma-se ainda os efeitos de maior nutrição tecidual e melhor fornecimento de oxigênio, fatores que melhoram o aspecto da pele e promovem o rejuvenescimento cutâneo (Johnson, J. M. e Kellogg, D. L. Jr, 2010).

Nessa pesquisa, a autopercepção do prurido e a hiperemia são dados adicionais que ao serem analisados, pode-se identificar se as voluntárias tiveram uma resposta histamínica e de temperatura consideráveis, uma vez que o aumento da temperatura está associado a uma aceleração da taxa metabólica, onde cada grau °C está associado a um incremento de 10–13% no consumo de oxigênio (Landsberg, L. *et al.*, 2009). Corroborado a isso, nossos dados apresentaram um aumento relevante de temperatura local após 5 minutos de cada sessão, em ambos os grupos, o que indica que as técnicas utilizadas no estudo induzem um aumento do metabolismo local, fator que poderia promover uma resposta lipolítica com um prazo prolongado de tratamento bem como o aumento da duração da aplicação dos recursos.

Assim sendo, o estudo de Costa *et al.* (2016), com uma amostra de 30 mulheres randomizadas aleatoriamente em três grupos de intervenção: massagem modeladora (n=10), endermoterapia (n=10) e eletrolipólise (n=10), fez uso da termografia infravermelha com captação das imagens em sala controlada com temperatura ambiente média de 22°C, antes da intervenção, imediatamente após a intervenção e 20 minutos após o término de execução da técnica. Nessa pesquisa, a hiperemia foi um dado adicional com o intuito de identificar se as voluntárias tiveram uma resposta histamínica considerável. Todavia, devido à maneira como foi captada essas informações - através de um termómetro infravermelho digital - não foi observado uma mudança notável em relação à média e desvio padrão inicial e final, com aferição da temperatura antes e após cinco minutos em cada sessão.

Além disso, em seus resultados, Costa *et al.* (2016) observou, ao realizar comparação intragrupos, diferenças significativas entre as avaliações termográficas, demonstrando que as três modalidades da fisioterapia dermatofuncional foram eficazes para aumentar a temperatura da pele na região abdominal, perdurando por 20 minutos após a aplicação, onde a massagem modeladora promoveu maior aumento significativo, além de comprovar a remodelação do contorno corporal, utilizando movimentos parecidos com os usados na presente pesquisa.

Achados semelhantes foram encontrados no estudo de Aroca *et al.* (2017), o qual demonstra que o aumento da temperatura cutânea após o uso de recursos dermatofuncionais (eletrolipólise) e dermatológico, seja um dos principais mecanismos para melhorar a forma corporal e reduzir medidas de adiposidade abdominal. Isso ocorre porque o aumento de temperatura local facilita a saída espontânea de triglicerídeos - como ácido graxo e glicerol - do citoplasma dos adipócitos para a corrente sanguínea.

Além disso, outro mediador, simples e sintetizado naturalmente em nosso organismo a partir do aminoácido L-histidina, que gera esse efeito é a histamina. Esse precursor causa tanto vasodilatação quanto o aumento da permeabilidade vascular. No estudo de Yoshimatsu *et al.* (2002), os achados demonstraram que a histamina neuronal hipotalâmica aumenta a lipólise no tecido adiposo branco, por meio da ativação do nervo simpático, uma vez que a L-histidina afeta o metabolismo lipídico no tecido adiposo.

O estudo foi conduzido por meio de microdiálise *in vivo*, monitorando a liberação de glicerol em resposta à administração de L-histidina, onde a administração sequencial de isoproterenol, um agonista do β -adrenorreceptor, aumentou a concentração de glicerol no dialisato de forma dependente da dose. Já a administração de histidina aumentou a concentração sérica de ácido graxo livre em comparação com o tratamento controle.

Em contrapartida, Marques *et al.* (2011), realizou um estudo com doze mulheres em doze sessões de 30 minutos durante seis semanas de massagem mecânica do tipo endermoterapia, no intuito de capturar uma visão abrangente da resposta bioquímica em expressão gênica do tecido adiposo femoral mediante à técnica. Assim, utilizando a técnica de microdiálise *in situ* para avaliar a responsividade lipolítica (via determinação de glicerol), mediada por β -adrenérgicos, e as alterações no fluxo sanguíneo local após a perfusão de um agente lipolítico (isoproterenol). Os resultados mostraram mudanças perceptíveis na expressão de vários genes relacionados ao metabolismo de glicerolipídios, são eles: LIPE, ATGL e MGL, relacionados a lipólise, CD36 e LPL, que influenciam a entrada de ácidos graxos, e o DGAT2, crucial para a síntese de triglicerídeos.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa apresentou resultados com pontos positivos, tais como: melhora satisfatória na percepção de incômodo com a gordura localizada na região do abdômen após o tratamento; percepção quanto aos resultados obtidos com o tratamento, com aumento relativamente baixo, justificando-se que, segundo elas, se tivessem mais tempo de tratamento juntamente com uma mudança alimentar e física, os resultados teriam sido melhores; aumento no percentual muscular e a diminuição no percentual de gordura corpórea entre os grupos; diminuição da perímetria na circunferência infra umbilical e na região umbilical, entre os grupos; e aumento na temperatura após cada sessão.

Apesar disso, algumas limitações foram encontradas no decorrer do estudo, as quais podem ter influenciado nos resultados. Foram elas: a desistência de algumas participantes deixando a amostra menor do que a esperada (que impediu o uso de análise estatística inferencial) e poucas semanas de tratamento por falta de tempo para a pesquisa. Vale ressaltar, ainda, que muitos fatores podem alterar os resultados achados sejam elas benéficas ou maléficas, como alimentação, metabolismo, sedentarismo, atividade física, satisfação com a imagem corporal e autoestima.

Assim, são necessários mais estudos neste sentido para identificar qual técnica de tratamento não invasivo para gordura localizada apresenta o melhor resultado e também fazer uma avaliação a longo prazo, sendo necessário estender o período de pesquisa. Além disso, outros recursos dermatofuncionais devem ser estudados para melhor compreensão e proporcionar uma prática baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

- AROCA, G.G.P. et al. (2017). Thermographic and anthropometric assessment of electrical stimulation on localized body fat. **Fisioterapia em movimento**, 30(1), 29-37. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.030.001.ao03>.
- BARROSO, T.A. et al. (2017). Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 30(5), 416-424. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170073>
- BAYRAKCI, T.V. et al. (2010). Effects of mechanical massage, manual lymphatic drainage and connective tissue manipulation techniques on fat mass in women with cellulite. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, 24(2), 138-142. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2009.03355.x>.
- BERGANO, A.S.C. et al. (2022). Efeitos da eletroestimulação percutânea associada ao exercício físico sobre a gordura abdominal de mulheres jovens. **Revista Contexto & Saúde**, 22(45), 1-11. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2022.45.10150>.
- BORGES, F.S. (2010). *Dermato-Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. Editora Phorte.
- BORGES, F.S. e SCORZA, F.A. (2016). *Terapêutica em estética, conceitos e técnicas*. Editora Phorte.

COSTA, R.F.A. et al. (2016). Comparação da termografia cutânea após aplicação da massagem modeladora, endermoterapia e eletrolipólise. **Conscientiae Saúde**, 15(2), 241-248. ID: biblio-846480.

DE MORAES, G.C. et al. (2019). Eficácia da massagem mecânica motorizada associada a cosmeceúticos no remodelamento corporal e aspecto da celulite. **Fisioterapia Brasil**, 20(4), 534-543. <https://doi.org/10.33233/fb.v20i4.2821>

FERREIRA, T.C.R. et al. (2021). Os efeitos da carboxiterapia na gordura abdominal em mulheres jovens. **Revista CPAQV**, 13(1), 2-9. <http://dx.doi.org/10.36692/v13n1-13>

GODOY, D.G. e CARVALHO, J. (2016). Uso da fonoforese com transcutol, cafeína, carnitina l base e gel de carbopol no tratamento da lipodistrofia localizada. <https://lyceumononline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2741.pdf>

GUIRRO, O.E.C.O. e GUIRRO, R.R.J. (2004). Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. **Editora Manole**.

HEXSEL, D. et al. (2011). Celluqol® - instrumento de avaliação de qualidade de vida em pacientes com celulite. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 3(2), 96-101. ISSN: 1984-5510. ID=265519664005.

JOHNSON, M.J. e KELLOGG, D.L. et al. (2010). Thermoregulatory and thermal control in the human cutaneous circulation. **Frontiers in Bioscience**, 2(3), 825-853. DOI: 10.2741/s105.

JUNQUEIRA, L.C. e CARNEIRO, J. (2008). Histologia básica. **Editora Guanabara Koogan**.

LANDSBERG, L. et al. (2009). Do the obese have lower body temperatures? A new look at a forgotten variable in energy balance. **Transactions of the American Clinical and Climatological Association**, 120, 287–295. PMID: PMC2744512.

MACHADO, A.T.O.M. et al. (2017). Benefícios da massagem modeladora na lipodistrofia localizada. **Multidisciplinary and Psychology Journal**, 11(35), 542-553. <https://doi.org/10.14295/idonline.v11i35.741>

MARQUES, M.A., et al. (2011). Impact of a Mechanical Massage on Gene Expression Profile and Lipid Mobilization in Female Gluteofemoral Adipose Tissue. **Obesity Facts**, 4(2), 121–129. DOI: 10.1159/000327347.

PINHEIRO, T.A. et al. (2020). Relação dos procedimentos estéticos com satisfação da autoimagem corporal e autoestima de mulheres. **Revista Cathedral**, 2(1). <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/106/23>

ROSA, A.V.R., e HARTMANN, D.D. (2022). Criolipólise: Tratamento eficaz para a gordura localizada - revisão da literatura. **Salão do Conhecimento 2022**.

ROSA JR, A.S. et al. (2021). Ultrassom como recurso para redução de gordura localizada. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, 2(2), 1-22. <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1004>

SALES, M.S.C. et al. (2012). Análise da eficácia da endermologia na modelagem abdominal. **Fisioterapia Brasil**, 13(5), 323-329. <https://doi.org/10.33233/fb.v13i5.560>.

SILVINO, J.J., e FROES, M.B.B. (2022). Os efeitos da eletrolipólise no tratamento da gordura localizada. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 8(2), 1203-1217. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i2.4329>.

TACANI, P.M. et al. (2010). Efeito da massagem clássica estética em adiposidades localizadas: estudo piloto. **Fisioterapia e Pesquisa**, 17(4), 352-357. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000400013>

YOSHIMATSU, H. et al. (2002). Histidine induces lipolysis through sympathetic nerve in white adipose tissue. **European Journal of Clinical Investigation**, 32(4), 236-241. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2362.2002.00972.x>.

APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO

COMPARAÇÃO DO MASSAGEADOR ORBITAL E DA MASSAGEM MANUAL NO TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA NA REGIÃO ABDOMINAL EM MULHERES JOVENS COM SOBREPESO

IDENTIFICAÇÃO:

Identificação (Iniciais do nome): _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Profissão: _____
 Ocupação: _____ Endereço: _____
 Complemento: _____ Bairro: _____
 Cidade: _____ Cep: _____

HDA:

Pratica atividade física () Regular () Esporádica () Sedentária
 Alimentação: () Refeições hipocalóricas () Refeições hipercalóricas
 Realizando alguma dieta ou reeducação alimentar? () Sim () Não

Observação: _____

Consumo de bebida alcoólica () Sim () Não () Diariamente () Ocasionalmente

Fuma () Sim () Não () 1 a 5 ao dia () 5 ou mais ao dia

Quantos? _____

Apresenta algum distúrbio endócrino – metabólico () Sim () Não.

Qual? _____

Apresenta algum distúrbio de coagulação? () Sim () Não

Idade da menarca: _____ Menstruação () Regular () Irregular

Data início do ciclo: _____ Data término do ciclo: _____

No período que antecede o ciclo menstrual você sente presença de:

() Inchaço na região abdominal () Em outro local

Qual? _____

Sente algum desconforto antes, durante ou após o ciclo menstrual () Sim () Não

Especifique: _____

Uso de algum medicamento () Sim () Não

Qual? _____

Tempo de uso: _____

Uso de algum produto que auxilie na redução da gordura corporal oral ou tópico () Sim () Não
 Qual? _____
 Qual o nível de estresse atual () Baixo () Regular () Alto

AValiação ANTROPOMÉTRICA

Medida de circunferência umbilical: _____ 5cm inf: _____ 5cm sup: _____
 Peso: _____ Altura: _____ Índice Massa Corpórea: _____
 Percentagem muscular: _____ Percentagem de Gordura Corpórea: _____
 Nível de Gordura Visceral Normal () Alta () Muito alta () Valor: _____
 Dobras cutâneas das regiões infra e supra umbilicais:
 QSE: _____ QSD: _____ QIE: _____ QID: _____

Hoje, o quanto você se incomoda com a gordura localizada no seu abdômen? Marque um X em qualquer ponto na escala abaixo:

nenhum	Pouco	Moderado	Muito	Muitíssimo
0 ----- 1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7 ----- 8 ----- 9 ----- 10				

REAValiação ANTROPOMÉTRICA

Medida de circunferência umbilical: _____ 5cm inf: _____ 5cm sup: _____
 Peso: _____ Altura: _____ Índice Massa Corpórea: _____
 Percentagem muscular: _____ Percentagem de Gordura Corpórea: _____
 Nível de Gordura Visceral Normal () Alta () Muito alta () Valor: _____ Dobras
 cutâneas nas regiões infra e supra umbilicais:
 QSE: _____ QSD: _____ QIE: _____ QID: _____

Hoje, o quanto você se incomoda com a gordura localizada nos seu abdômen? Marque um X em qualquer ponto na escala abaixo:

nenhum	Pouco	Moderado	Muito	Muitíssimo
0 ----- 1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7 ----- 8 ----- 9 ----- 10				

Hoje, como você avalia os resultados obtidos com o tratamento? Marque um X em qualquer ponto na escala abaixo:

nenhum	Pouco	Moderado	Muito	Muitíssimo
0 ----- 1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7 ----- 8 ----- 9 ----- 10				

APêNDICE B – ESCALA DE PERCEPÇÃO DO PRURIDO

ESCALA DE PERCEPÇÃO DO PRURIDO				
Nenhum	Pouco	Moderado	Muito	Muitíssimo
0 ---- 1 ---- 2 ---- 3 ---- 4 ---- 5 ---- 6 ---- 7 ---- 8 ---- 9 ---- 10				

APÊNDICE C - REGISTROS FOTOGRÁFICOS PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO

PACIENTE 1 - GRUPO EXPERIMENTAL (G1)



PACIENTE 1 - GRUPO EXPERIMENTAL (G2)



ANEXO A - ESCALA DE AUTOESTIMA DE ROSENBERG ADAPTADA

Como você avalia estas questões:	Respostas	Pontos
a) De uma forma geral (apesar de tudo), estou satisfeito(a) comigo mesmo(a): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
b) Às vezes, eu acho que eu não sirvo para nada (desqualificado(a) ou inferior em relação aos outros): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
c) Eu sinto que eu tenho um tanto (um número) de boas qualidades: 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
d) Eu sou capaz de fazer coisas tão bem quanto a maioria das outras pessoas (desde que me ensinadas): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
e) Não sinto satisfação nas coisas que realizei. Eu sinto que não tenho muito do que me orgulhar: 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
f) Às vezes, eu realmente me sinto inútil (incapaz de fazer as coisas): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
g) Eu sinto que sou uma pessoa de valor, pelo menos num plano igual (num mesmo nível) às outras pessoas: 1- Concordo plenamente		

2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
h) Não me dou o devido valor. Gostaria de ter mais respeito por mim mesmo(a): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
i) Quase sempre eu estou inclinado(a) a achar que sou um(a) fracassado(a): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		
j) Eu tenho uma atitude positiva (pensamentos, atos e sentimentos positivos (em relação a mim mesmo(a): 1- Concordo plenamente 2- Concordo 3- Discordo 4- Discordo plenamente		

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a minha família que sempre me apoiou durante esse processo, nunca mediram esforços para me ajudar a conquistar esse sonho sem eles nada disso seria possível, em especial minha mãe Oliosvanda que sempre me guiou pelos melhores caminhos e me incentivou em toda minha caminhada acadêmica.

À minha mãe e ao meu pai, Oliosvanda e Ailton, por serem minha base. Obrigada por toda doação, renúncia e amor. Por todos os diálogos, pelo acolhimento e por sempre protegerem nossa família. Prometo sempre buscar reconhecer e refletir todos os esforços que fizeram para minha criação. Eu os amo incondicionalmente.

Aos meus tios e tias, por sempre torcerem por mim em todos os momentos da minha vida. Agradeço pelas risadas e memórias afetivas inesquecíveis que vocês me proporcionaram.

Aos meus padrinhos, Oscar e Vanusa (Branca), por estarem comigo em todas as datas comemorativas de minha vida. Obrigada pelo amor, carinho e responsabilidade que sempre me ensinaram e que levo futuramente aos meus filhos.

Aos meus sobrinhos, Miguel e Davi, que são pequenos demais para entender o quão importantes são em minha vida. Sem vocês, não saberia amar verdadeiramente e incondicionalmente um ser sem ao menos vê-lo.

Ao meu amor, Eduardo, por ter entrado nessa jornada maluca de universitária comigo, por estar presente e apoiado mesmo sem entender nada.

Aos meus amores do reino animal, Boo, que esteve comigo durante a adolescência e Whisky que me ajudou a superar a tristeza e não permitiu que me sentisse sozinha durante o caos da pandemia.

Aos meus amigos que a Fisioterapia uniu, Leticia, Maria Karolaine, Maria Clara, Bruna, Matheus, Viviane, Sara, Vanessa e Gabriel, por terem feito a diferença nos meus dias, por me ajudarem em tudo que podiam com um humor duvidoso que garantiu as melhores risadas nessa graduação. Agradeço pelos momentos compartilhados de desespero e choro, mas também pelas risadas, abraços e palavras de conforto quando pensei em desistir.

Por fim, agradeço a todos os professores que passaram por minha vida, em especial ao meu orientador *Ciro Franco*, por toda atenção, dedicação e paciência. Obrigada pela sua vocação e por todo apoio nessa reta final de uma etapa que se encerra em minha vida. Desejo que mais alunos possam experimentar sua docência e aprender com sua maestria.