



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

MARIANA DOS SANTOS FERREIRA MANDUCA

**COMPARAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E COMPOSIÇÃO
CORPORAL ENTRE MULHERES MASTECTOMIZADAS OU NÃO**

Pesquisa apresentada como exigência
para Conclusão do Curso de Fisioterapia
da Faculdade de Ciências e Tecnologia
da Universidade Estadual Paulista –
UNESP – Campus de Presidente
Prudente

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a Edna Maria
do Carmo

PRESIDENTE PRUDENTE

2011

Mariana dos Santos Ferreira Manduca¹, Edna Maria do Carmo²

¹Aluna da Graduação do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia-UNESP

²Profa. Dra. do Departamento de Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente, SP.

**COMPARAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E COMPOSIÇÃO
CORPORAL ENTRE MULHERES MASTECTOMIZADAS OU NÃO**

**COMPARISON OF GRIP STRENGTH WOMEN AND BODY COMPOSITION IN
MASTECTOMIZED OR NOT**

Edna Maria do Carmo

Faculdade de Ciências e Tecnologia – Unesp

Rua Roberto Simonsen, 300, Centro Educacional - Presidente Prudente - SP.

Fone: (18) 3229-5365 r 202 Fax: (018) 3221-5897

email: edna@fct.unesp.br

RESUMO

Introdução: A perda de força muscular pode representar uma sobrecarga para execução de tarefas diárias comprometendo significativamente a qualidade de vida da paciente mastectomizada. Além da diminuição de força muscular do membro superior, tem sido mostrado em pacientes mastectomizadas redução e dificuldades na preensão palmar. **Objetivos:** Analisar as possíveis diferenças da força de preensão palmar entre mulheres submetidas à cirurgia de câncer de mama ou não e comparar com a composição corporal. **Métodos:** No Grupo Controle (GC n=46) participaram mulheres da comunidade da FCT/UNESP com faixa etária de 35 a 70 anos, sem patologias ortopédicas agudas. No Grupo Experimental (GE n=49) participaram mulheres submetidas à cirúrgica de câncer de mama, sem linfedema bilateral e independente do tempo e tipo de cirurgia. Foram avaliadas por dinamômetro, por *Dual Energy X-Ray Absorptiometry* (DEXA) e por avaliação física. **Resultados:** Foi observada diferença significativa na força de preensão palmar ($p=0,000$), quando comparado o grupo pós mastectomia com o grupo controle e com as cirurgias de mastectomia radical esquerda e quadrantectomia esquerda ($p=0,004$). Em relação à presença de linfedema, foi observado diferença estatística na composição de massa magra e gorda de tronco ($p=0,05$). **Conclusão:** Os dados do presente estudo sugerem que o Grupo Experimental apresentaram valores inferiores da força preensão palmar e massa magra de tronco quando comparados com o Grupo Controle. O Grupo Experimental apresentou valores superiores de massa gorda quando havia presença de linfedema.

Palavras-chave: Mastectomia. Preensão palmar. Composição corporal.

ABSTRACT

Introduction: Loss of muscle strength may represent a burden on everyday tasks significantly compromising the quality of life for mastectomy patients. In addition to the reduced strength of the upper limb, has been shown in mastectomy patients and difficulties in reducing grip. **Objectives:** To analyze the possible differences in grip strength among women undergoing breast cancer surgery and to compare the body composition. **Methods:** In the control group (CG n = 46) women participated in the community of FCT / UNESP aged 35 to 70 years without acute orthopedic pathologies. In the experimental group (EG n = 49) participated in women undergoing surgery for breast cancer, without bilateral lymphedema and independent of time and type of surgery. Were evaluated by dynamometer, by Dual Energy X-ray absorptiometry (DEXA) and physical assessment. **Results:** We observed significant differences in grip strength ($p = 0.000$), when the group after mastectomy compared with the control group and the radical mastectomy surgery left and quadrangectomy left ($p = 0.004$). Regarding the presence of lymphedema, statistical difference was observed in the composition of lean mass and trunk fat ($p = 0.05$). **Conclusion:** The results of this study suggest that the experimental group are lower grip strength and trunk lean body mass when compared with the control group. The experimental group showed higher values of fat mass when there was presence of lymphedema.

Keywords: Mastectomy. Grip. Body Composition.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	06
CASUÍSTICA E METODO.....	08
RESULTADOS.....	10
DISCUSSÃO.....	13
CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

INTRODUÇÃO

O carcinoma mamário é a primeira neoplasia mais incidente na população feminina do Brasil. Segundo estimativas realizadas pelo Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer (INCA), em 2010⁽¹⁾, o Brasil registrou mais de 49 mil novos casos e 11,8 mil mortes pela doença. Por ano, faz 4,8 mil vítimas fatais e apresenta 18.430 novos casos.

O tratamento do câncer de mama envolve a cirurgia, quimioterapia, radioterapia e hormônioterapia⁽²⁾. A mastectomia corresponde à técnica cirúrgica que visa à extirpação total ou parcial do tecido mamário acometido e dos tecidos adjacentes. Tem sido aceita como a técnica mais eficiente no tratamento cirúrgico do câncer de mama, pois visa a não reincidência do tumor^(3,4).

Com a remoção do peitoral maior, pode ser observado perda de força e função do membro superior envolvido^(5,6). A instalação do linfedema pode estar associado a diminuição de amplitude de movimento, queixas de tensão muscular, aumento de peso do membro superior acometido, dor e diminuição de força muscular^(5,7). Segundo Battaglini *et al.*⁽⁸⁾ e Dimeo *et al.*⁽⁹⁾ essa perda de força muscular pode representar uma sobrecarga para execução de tarefas diárias comprometendo significativamente a qualidade de vida da paciente mastectomizada.

Além da diminuição de força muscular do membro superior, tem sido mostrado em pacientes mastectomizadas redução e dificuldades na preensão palmar^(10,11). A preensão palmar combina duas funções diferentes: a força e a destreza. A preensão de força é usada quando é necessária força completa, como segurar um objeto entre os dedos e, a preensão de precisão é utilizada quando são necessários exatidão e refinamento de tato⁽¹²⁻¹⁴⁾.

A principal função da mão é a preensão usada para a grande maioria das atividades de vida diária, como, para a alimentação, vestuário e higiene^(12,13). A mão compreende a porção mais distal do membro superior, é um órgão preênsil, capaz tanto de imprimir força, como segurar e manipular objetos delicados; como órgão tátil relaciona o organismo com o meio ambiente; possui ainda grande importância na comunicação verbal⁽¹⁵⁾. Não funciona isoladamente e depende da integridade das articulações do ombro, cintura escapular, cotovelo e punho que permitem o posicionamento adequado da mão no espaço para realização de tarefas^(12,13).

De acordo com Godoy *et al.*⁽¹⁶⁾ a mensuração da força de preensão fornece um índice objetivo da integridade funcional dos membros superiores e pode ser indicada em diferentes aplicações clínicas como um indicador da força total do corpo, usada para testes de aptidão física⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

O dinamômetro tem sido considerado o instrumento mais aceito para avaliar a força de preensão palmar. Possui sistema hidráulico de aferição simples que fornece leitura rápida e direta e de fácil manuseio^(17, 20-23).

Segundo o estudo de Tasmuthl *et al.*⁽¹⁰⁾ em todos os momentos do pós-operatório de cirurgia de câncer de mama houve diminuição na força de preensão quando comparado o lado dominante que foi operado com o lado não dominante. Valente *et al.*⁽¹¹⁾ estudaram a força de preensão palmar em portadoras de linfedema secundário após tratamento para câncer de mama e observaram que houve diferença na força de preensão palmar das participantes entre os lados acometido pelo linfedema e contralateral sadio.

A densitmetria óssea de corpo total, tem sido muito utilizada para avaliação da composição corporal⁽²⁴⁻²⁸⁾. Segundo Silva *et al.*⁽²⁷⁾ é uma técnica simples e prática, que consiste na aquisição de medidas objetivas com duração de 20 a 30 minutos), com custo relativamente baixo e pouca radiação ionizante (25% da radiografia simples de tórax) com boa reprodutibilidade.

A partir da terceira década de vida da mulher a composição corporal sofre alterações, diminuindo quantidade de massa magra e aumentando quantidade massa gorda em torno de 2,5% e 5 a 10% respectivamente.^(29,30) Outros estudos relatam que, a partir dos 40 anos, ocorre perda de cerca de 5% de massa muscular a cada década, com declínio mais rápido após os 65 anos^(29,31-33).

Como foi citado anteriormente a força de preensão palmar é muito importante para as atividades de vida diária (AVD) e para pacientes pós mastectomia. Esse tipo de amostra é de difícil acesso, não existindo protocolos de avaliação da força de preensão palmar. Ao estudarmos a diferença de valores de força de mulheres mastectomizadas ou não, poderá implicar em melhores tratamentos para essa população. Além disso, não foi achado nenhum estudo mostrando a relação entre perda de força de preensão palmar e composição de massa magra em pacientes mastectomizadas. Portanto, o presente estudo tem por objetivo analisar as possíveis diferenças da força de preensão palmar entre mulheres submetidas à cirurgia de câncer de mama e comparar com a composição corporal.

CASUISTICA E MÉTODOS

Foi adotado um modelo de estudo transversal quantitativo com a participação de 95 mulheres divididas em dois grupos, o Grupo Experimental (n=49) composto por mulheres submetidas a tratamento cirúrgico para câncer de mama, com ou sem linfedema, independente do tipo e tempo de cirurgia, que foram encaminhadas por médicos oncologistas e/ou mastologistas de clínicas ou centros de saúde de Presidente Prudente ao Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da FCT/UNESP, Câmpus de Presidente Prudente. E o Grupo Controle (n=46) composto de mulheres da comunidade da FCT/UNESP, que não apresentassem patologias ortopédicas agudas. Como critério de exclusão, não podiam participar do estudo mulheres mastectomizadas bilateralmente, linfedema bilateral e/ou mulheres ambidestras nos dois grupos.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FCT/UNESP com protocolo nº 27/2010 segundo as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa - CONEP. As participantes foram informadas sobre os procedimentos e após o entendimento assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

As voluntárias foram submetidas a uma avaliação inicial, constando de anamnese e exame físico de membros superiores, constando de avaliação do grau de linfedema que foi classificado segundo Freitas *et al.*⁽³⁴⁾, por meio da perimetria com fita métrica, relato de dor pela palpação dos músculos dos membros superiores. Todas as mensurações no exame físico foram realizadas para o grupo experimental nos membros superiores homolateral e contralateral à cirurgia da mama e para o grupo controle nos membros superiores dominante e não dominante.

Tanto a Anamnese quanto a avaliação física foram realizadas no CEAFIR e a Densitometria Óssea foi realizada no Centro de Estudo de Laboratório Avaliação e Prescrição de Atividades Motoras (CELAPAM). Na avaliação da composição corporal foram mensuradas as seguintes variáveis: a proporção de gordura em relação ao peso corporal total (%), massa gorda(Kg) e massa magra (Kg) nos segmentos de tronco e membros superiores (%) pelo aparelho Absortometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA), Marca Lunar-DPX-IQ, modelo XRC1⁽²⁴⁾.

A força de preensão palmar foi quantificada com dinamômetro SH 5001 da marca Saehan Corporation cuja mensuração é dada em quilograma-força (kgf) segundo Caporrino et al⁽²¹⁾. As mulheres foram posicionadas sentadas com o braço aduzido paralelo ao tronco, cotovelo fletido a 90º graus e antebraço e punho em posição neutra sem que houvesse desvios. Foram realizadas três medições, alternadas entre os lados direito e esquerdo, e o valor de medida considerado foi o maior dentre as três medidas coletadas.

Análise Estatística

Foi realizado o teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov (K-S)* para averiguar o enquadramento de todos os conjuntos de dados analisados no modelo Gaussiano de distribuição. Com base nos parâmetros fornecidos pelo teste *K-S*, foi decidido pela utilização de estatística paramétrica.

A caracterização da amostra foi feita por meio da análise descritiva, apresentada em média e desvio padrão, e para o Grupo Experimental (GE) foi calculada a frequência de acordo com o tipo de cirurgia e a presença ou ausência de linfedema.

O teste *t* independente foi realizado para a comparação entre o Grupo Controle e o Grupo Experimental (GE) e para a comparação entre os grupos de mulheres com ausência ou presença de linfedema.

O Grupo Experimental (GE) foram divididas em grupos de acordo com o tipo de cirurgia realizada, com o tempo de cirurgia e de acordo com a década de vida, para a comparação desses grupos foi utilizada a ANOVA *One-Way*, com teste *Post Hoc Least Significant Difference – LSD*.

Todas as análises foram realizadas utilizando o programa SPSS, versão 13.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) e a significância estatística foi estabelecida em 5%.

RESULTADOS

Os resultados da tabela 1 apresentam a frequência da dominância lateral, do tipo de cirurgia, da presença de linfedema e dor no grupo experimental e controle.

Tabela 1 – Caracterização da Amostra.

Váriável	N	%
Dominância Lateral		
(GC) Destras	44	95,7
(GE) Destras	47	95,9
Tipo de Cirurgia (GE)		
MRD	15	30,6
MRE	11	22,4
QD	13	26,5
QE	10	20,4
Linfedema (GE)		
Presente	10	20,4
Ausente	39	79,6
Relato de Dor		
(GC)		
Palpação de Ombros	21	45,7
Palpação de Braços	2	4,3
Palpação de Antebraço	2	4,3
Palpação de Punho e Mãos	2	4,3
(GE)		
Palpação de Ombros	25	51,0
Palpação de Braços	24	49,0
Palpação de Antebraço	14	28,6
Palpação de Punho e Mãos	4	8,2

MRD = Mastectomia Radical Direita; MRE = Mastectomia Radical Esquerda; QD = Quadrante Direito; QE = Quadrante Esquerdo. Grupo Experimental (GE), Grupo Controle (GC)

A tabela 2 apresenta a comparação dos valores de composição corporal total e por segmento corporal e a força mensurada por meio da dinamometria do grupo das mastectomizadas e do grupo controle. Os dados estão descritos com média, desvio padrão e número de indivíduos em cada grupo. Foi observada diferença significativa na variável força, idade e massa magra de tronco quando comparado o GE com o GC.

Tabela 2 – Valores de média e desvio padrão das variáveis estudadas do grupo mastectomia e do grupo controle.

	GC (N=46)	GE (N=49)	T	p
Idade (anos)	52,3 (8,7)	57,1 (10,6)	-2,419	0,018
Massa gorda total (Kg)	29,5 (10,4)	29,3 (9,3)	,119	0,960
Percentual de gordura total (%)	43,6 (7,7)	44,4 (6,4)	-559	0,578
Massa magra total (Kg)	36,6 (5,8)	35,6 (4,7)	,873	0,906
Massa gorda de tronco (kg)	15,3 (7,1)	14,3 (5,3)	,712	0,478
Percentual gordura de Tronco(%)	45,2 (9,4)	46,0 (7,8)	-,483	0,630
Massa magra de tronco (Kg)	17,3 (4,3)	15,9 (2,5)	2,071	0,041
Massa gorda do braço direito (Kg)	1,3 (5,7)	1,4 (0,6)	-1,096	0,276
Percentual de gordura do braço direito (%)	37,3 (8,5)	38,3 (7,9)	-,616	0,539
Massa magra do braço direito (Kg)	2,0 (3,3)	2,0 (0,3)	,465	0,643
Massa gorda do braço esquerdo (Kg)	1,3 (5,7)	1,4 (0,6)	-,823	0,413
Percentual de gordura do braço esquerdo (%)	37,3 (8,5)	38,1 (7,5)	-,520	0,605
Massa magra do braço esquerdo (Kg)	2,0 (3,6)	2,0 (0,4)	-,006	0,413
Dinamometria do braço direito (Kgf)	26,3 (7,8)	18,3 (8,9)	4,610	0,000
Dinamometria do braço esquerdo (Kgf)	26,0 (8,2)	18,8 (9,4)	3,992	0,000

Os valores de massa em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. Grupo Controle (GC) n=46 e Grupo Experimental (GE) n=49. $P \leq 0,05$.

Na tabela 3 são apresentados os valores composição corporal e força de acordo com o tipo de cirurgia realizado pelo grupo das mastectomizadas. Os dados estão descritos com média, desvio padrão, número de indivíduos em cada grupo e as respectivas diferenças entre eles. A variável massa magra total, massa magra de tronco, massa gorda de braço direito, e dinamometria realizada com a mão esquerda apresentaram diferença significativa entre os tipos de cirurgia.

Tabela 3 – Valores de média e desvio padrão e de composição corporal e força, de acordo com o tipo de cirurgia.

	Tipo de Cirurgia				F	P
	MRD ^(a) N = 15	MRE ^(b) N = 11	QD ^(c) N = 13	QE ^(d) N = 10		
Massa gorda total	27,3 (7,1)	32,4 (12,8)	3,2 (9,9)	25,8 (5,9)	1,391	0,258
Percentual de gordura total	43,6 (5,1)	44,1 (9,3)	45,9 (6,3)	44,2 (5,3)	,317	0,813
Massa magra total	34,5 (2,8) ^b	38,5 (4,4) ^d	36,7 (5,6)	33,0 (4,5)	3,337	0,028
Massa gorda de tronco	12,9 (3,9)	15,8 (7,0)	15,4 (5,9)	13,5 (3,9)	,936	0,431
Percentual de gordura de tronco	45,0 (7,4)	45,6 (10,6)	46,6 (7,7)	47,4 (5,9)	,208	0,891
Massa magra de tronco	15,2 (13,0) ^b	17,5 (2,8) ^d	16,2 (2,8)	14,7(2,3)	3,061	0,038
Massa gorda do braço direito	1,3 (0,4) ^b	1,8 (0,8) ^d	1,5 (0,8)	1,1 (0,2)	2,727	0,055
Percentual de gordura do braço direito	38,0 (5,7)	37,4 (12,1)	40,1 (8,6)	37,4 (4,1)	,313	0,816
Massa magra do braço direito	1,9 (0,3)	2,1 (0,3)	2,1 (0,4)	1,9 (0,4)	1,672	0,186
Massa gorda do braço esquerdo	1,3 (0,4)	1,5 (0,8)	1,5 (0,8)	1,1 (0,3)	1,104	0,358
Percentual de gordura do braço esquerdo	38,1 (5,8)	37,4 (12,1)	39,4 (6,9)	37,4 (4,1)	,178	0,911
Massa magra do braço esquerdo)	2,0 (0,2)	2,1 (0,7)	2,0 (0,4)	1,9 (0,4)	,311	0,818
Dinamometria do braço direito	19,7 (10,5)	15,4 (8,5)	19,4 (8,3)	18,2 (7,9)	,563	0,642
Dinamometria do braço esquerdo	22,7 (10,3) ^{bd}	13,1 (7,0) ^{ac}	23,0 (9,1) ^{bd}	13,7 (4,3) ^{ac}	5,131	0,004

Os valores de massa são apresentados em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. MRD = mastectomia radical direita; MRE = mastectomia radical esquerda; QD = quadrante direito; QE = quadrante esquerdo. Grupo MRD n=15, grupo MRE n=11, grupo QD n=13 e grupo QE n=10. *P* ≤0,05.

Em relação à presença de linfedema nas mulheres mastectomizadas, foi observada diferença significativa na massa gorda de tronco, massa magra total, massa magra de tronco, massa magra do braço direito e braço esquerdo.

Tabela 4 – Comparação de valores de média e desvio padrão da composição corporal e força de mulheres mastectomizadas de acordo com a presença de linfedema.

	Linfedema		<i>t (P)</i>
	Ausência N = 39	Presença N = 10	
Massa gorda total	28,2 (8,4)	33,5 (11,9)	-1,615 ≤0,113
Percentual de gordura total	44,3 (6,8)	45,1 (5,2)	-,358 ≤0,722
Massa magra total	34,7 (3,7)	39,3 (6,2)	-3,031 ≤0,004
Massa gorda de tronco	13,6 (4,8)	17,3 (6,1)	-2,012 ≤0,050
Percentual de gordura de tronco	45,4 (8,5)	48,5 (4,0)	-1,123 ≤0,267
Massa magra de tronco	15,4 (1,8)	17,8 (3,7)	-2,934 ≤0,005
Massa gorda do braço direito	14,1 (0,6)	1,5 (0,8)	-,450 ≤0,655
Percentual de gordura do braço direito	38,2 (7,6)	38,7(9,5)	-,158 ≤0,875
Massa magra do braço direito	1,9 (0,4)	2,2(0,3)	-2,194 ≤0,033
Massa gorda do braço esquerdo	1,3 (0,6)	1,6(0,8)	-1,282 ≤0,206
Percentual de gordura do braço esquerdo	38,1 (7,3)	38,3(8,6)	-,065 ≤0,948
Massa magra do braço esquerdo	1,9 (0,4)	2,3(0,5)	-2,452 ≤0,018
Dinamometria do braço direito	18,6 (9,5)	17,4(6,7)	,365 ≤0,717
Dinamometria do braço esquerdo	18,9 (10,0)	18,3(7,0)	,178 ≤0,859

Os valores de massa são apresentados em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. Grupo com ausência de linfedema n=39 e grupo com presença de linfedema n=10. *P* ≤0,05.

Quando os grupos foram analisados de acordo com os valores obtidos no teste de dinamometria em relação a presença de dor e o tempo de cirurgia, a amostra do presente estudo não apresentou diferença estatística.

DISCUSSÃO

A cirurgia para tratamento de câncer de mama pode acarretar várias complicações físicas como linfedema, diminuição de amplitude de movimento, dor e comprometimento musculoesquelético no complexo articular do ombro^(35,36). Juntamente com a diminuição de força muscular do membro superior, pode-se observar que as pacientes mastectomizadas apresentam dificuldades na preensão palmar.

No presente estudo quando comparado o grupo controle e o grupo de mulheres que realizaram a mastectomia, verificou-se que houve predomínio da força

de maneira significativa no grupo controle (GC) em relação ao grupo experimental. O grupo experimental (GE) apresentou menores valores da força de preensão quando comparados com indivíduos do grupo controle (GC).

Os menores valores da força de preensão palmar pode estar associada a diminuição da massa magra de tronco, que também mostrou diminuição significativa quando comparado o grupo experimental (GE) com o grupo controle (GC). O GE apresentou menor massa magra de tronco. A diminuição da massa magra de tronco pode ser entendida a partir da análise da técnica da mastectomia radical, que promove uma excisão total dos músculos peitoral maior e menor além da dissecação do conteúdo axilar⁽³⁷⁾.

O músculo peitoral maior ao ser removido resultará em queda da força e função do membro superior envolvido. Além disso, o nervo torácico longo poderá ser temporariamente traumatizado havendo então, fraqueza do serrátil anterior e conseqüentemente alteração na estabilização e rotação da escápula para cima, resultando em limitação da abdução ativa do braço⁽⁶⁾.

Assim, todos esses fatores citados acima pode estar relacionada com a diminuição da força de preensão palmar, pois segundo Durward et al.⁽¹⁸⁾ a força de preensão palmar é um indicativo da força geral do corpo .

Segundo Crosby *et al.*⁽³⁸⁾ os maiores valores para a força de preensão palmar foram obtidos na faixa etária entre 20 e 40 anos. Sande *et al.*⁽³⁹⁾ descreveram que o pico de força estava entre a faixa etária de 20 a 59 anos. Outro estudo⁽⁴⁰⁾, com homens e mulheres mostrou a relação da diminuição da força de preensão palmar acima de 45 anos. Com relação a idade, os estudos acima descreveram que a força de preensão palmar correlacionada a força muscular total, decai com o passar dos anos. No presente estudo houve diferença estatística na variável força e idade quando comparada entre os grupos. No grupo controle a média de idade foi mais baixa e a força foi maior que o grupo experimental submetido a cirurgia para câncer de mama.

Estudos sugerem fortemente que após os 60 anos o músculo passa por um processo contínuo de denervação e reinervação, por uma redução acelerada no funcionamento das unidades motoras devido à perda das unidades motoras da medula espinal e nas fibras das raízes ventrais mielinizadas⁽⁴¹⁾. Apesar de que inicialmente a reinervação possa compensar a denervação, na medida em que o processo neurogênico continua, mais e mais fibras musculares ficam

permanentemente denervadas e subsequente substituídas por gordura e tecido fibroso⁽⁴²⁾, e isso leva à uma perda de força muscular concomitantemente com uma perda de força de preensão palmar. No presente estudo em ambos os grupos a faixa etária foi acima de 50 anos, e houve significância estatística na diferença de força de preensão palmar quando comparado os dois grupos, pode-se assim sugerir que a cirurgia de mastectomia influenciou na perda de força de preensão do grupo experimental (GE).

Com relação ao tipo de cirurgia, foi encontrado perda de força de preensão palmar com relação a mastectomia radical esquerda e quadrangectomia esquerda. No estudo de Crosby *et al.*⁽³⁸⁾ sujeitos destros apresentaram 10% a mais de força na mão dominante, enquanto os canhotos a média para a força de aperto foi a mesma para as duas mãos e a mão não-dominante foi mais forte em 50% deles. Moreira *et al.*⁽⁴³⁾ relataram que não houve predomínio da força em relação ao padrão de dominância da mão. Especula-se que a mão direita é mais forte que a esquerda, em função dos indivíduos terem de se adaptar para viverem em uma sociedade organizada para pessoas destros⁽⁴³⁾. Portanto em mulheres pós mastectomia radical e quadrangectomia esquerdas a força de preensão palmar continuaria menor visto que estas mulheres estariam usando mais no seu dia a dia o braço contralateral à cirurgia.

Ainda em relação ao tipo de cirurgia, foi encontrado no presente estudo maior massa muscular total e de tronco e menor força de preensão palmar em mulheres que realizaram mastectomia radical esquerda quando comparado com a mastectomia radical direita. Sabe-se que a força gerada por um músculo não é diretamente proporcional à quantidade de fibra muscular presente nele. Com base neste fato, recentemente o termo dinapenia (dyna = força; penia = perda), foi proposto por Clark *et al.*⁽⁴⁴⁾ para definir a perda específica da força muscular relacionada ao envelhecimento, e para dissociar a perda de força da perda de massa muscular. Esta recente informação indicando a dissociação entre massa muscular e a força, suporta a noção de que outras adaptações de função fisiológica (celular, neural e metabólica) são mediadores da perda de força relacionada à idade⁽⁴⁴⁾ e a diversos fatores que não a perda de massa magra.

Nas cirurgias oncológicas, além da retirada do tumor, é necessária a ressecção de nódulos e vasos linfáticos para a definição do estadio da doença e o tratamento pós-operatório. No entanto, essas ressecções constituem obstáculos à

circulação linfática local, culminando em linfedema⁽⁴⁵⁻⁴⁸⁾, podendo gerar acúmulo de proteínas e posterior fibrose, provocada pela cirurgia e/ou radioterapia ou ainda pela progressão locorregional da doença⁽⁴⁹⁾.

Em relação à presença de linfedema no presente estudo, 39 mulheres (79,6%) não apresentaram essa condição, enquanto que 10 (20,4%) apresentaram algum grau de linfedema e nestas foi encontrado maiores valores na massa gorda de tronco, massa magra total, massa magra de tronco, massa magra do braço direito e esquerdo (tabela 4).

Um dos fatores de risco para o linfedema é a obesidade. Segundo Freitas *et al.*⁽³⁴⁾, a obesidade influencia no aparecimento do linfedema devido ao excesso de tecido adiposo que dificulta o retorno linfático. Foi demonstrado com 109 mulheres que aquelas com peso acima de 50 kg apresentaram uma taxa maior de linfedema⁽³⁴⁾. Werner *et al.*⁽⁵⁰⁾, em um *follow-up* de cinco anos, observaram que mulheres com índice de massa corpórea (IMC) maior que 29,2kg/m² exibiam cerca de 36% de linfedema, enquanto aquelas com valores abaixo apresentaram 12%. Isso pode explicar então a relação de presença de linfedema com maior massa gorda nas pacientes no presente estudo.

No estudo de Valente *et al.*⁽¹¹⁾, foi encontrado diferença significativa na comparação da força de preensão do membro linfedematoso tanto com o membro dominante quanto com o não dominante de mulheres saudáveis. Esses dados diferem do presente estudo que não encontrou relação entre linfedema e perda de força de preensão palmar.

Limitações do Estudo

Se faz necessário alguns apontamentos sobre o estudo. Quanto a diferença de idade entre o grupo experimental e grupo controle, houve uma dificuldade de elaborar um grupo controle com idade semelhante ao grupo experimental devido a disponibilização das funcionárias na FCT/UNESP ou de voluntárias para realizar as avaliações.

O uso do dinamômetro manual para avaliação da força de preensão palmar só permite que a força isométrica seja medida, não sendo capaz de determinar a força isocinética ou a potência muscular, que já são comprovadamente os melhores indicadores de funcionalidade em pacientes mais velhos⁽⁵¹⁾. No entanto, estes

dinamômetros de mão têm a grande vantagem de serem fáceis de usar e em grandes estudos longitudinais em idosos, demonstraram a sua validade como preditores de eventos adversos⁽⁵²⁻⁵⁴⁾.

Ressalta-se que nos critérios de inclusão seria interessante que um maior número de mastectomizadas apresentassem linfedema para melhor investigação da relação da presença de linfedema com perda de força de preensão palmar.

Os resultados do presente estudo justificam a elaboração de novas pesquisas envolvendo força de preensão palmar e composição corporal com protocolo de treinamento muscular de membros superiores em mulheres mastectomizadas.

CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo sugerem que o Grupo Experimental apresentaram valores inferiores da força preensão palmar e massa magra de tronco quando comparados com o Grupo Controle. O Grupo Experimental apresentou valores superiores de massa gorda quando havia presença de linfedema.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer [homepage]. Rio de Janeiro,RJ: Ministério da Saúde.Estimativa da Incidência de Câncer para 2010 no Brasil e nas cinco regiões. [Acesso em: 25 set. 2011]; Disponível em:
http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=3.
2. Picaró P, Perloiro F. A evidência da intervenção precoce da fisioterapia em mulheres mastectomizadas. EssFisioline. 2005 mar.;1(2):3-14.
3. Marinho AC, Macedo AA. Análise da amplitude de movimento do ombro de mulheres mastectomizadas submetidas a um programa de exercícios e alongamentos musculares. Rev Fisioter Bras. 2006 jan./fev.; 7(1):30-35.
4. Marcelino RD. Atuação da fisioterapia em uma paciente submetida á tumorectomia. Rev Fisioter Bras. 2003 maio/jun.; 4(3):227-229.
5. Baraúna MA, Canto RST, Schulz E, Silva RAV, Veras MTS, Freitas VR, Silva VCC, Baraúna KMP, Baraúna PMP. Avaliação da amplitude de movimento do ombro em mulheres mastectomizadas pela biofotogrametria computadorizada; Rev Bras e Cancerol. 2004 jan./mar.; 50(1):27-31.
6. Kistner RW. Ginecologia, princípios e prática. 4. ed. São Paulo: Manole; 1989.
7. Assunção ML, Mello NM. Prevenção de linfedema pós mastectomia radical. Fisioter Mov. 1990 abr.-set.; 3(1):59-79.
8. Battaglini C, Bottaro M, Dennehy C, Barfoot D, Shields E, Kirk D, Hackney AC. Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama; Rev Bras Med Esporte. 2006 maio/jun.; 12(3):153-8.
9. Dimeo F, Stieglitz R, Fischer-Novelli U, Fetscher S, Keul J. Effects of activity on fatigue and psychologic status of cancer patients during chemotherapy. Cancer. 1999 maio; 85(10):2273-7.
10. Tasmuthl T, von Smitten K, Kalsol E. Pain and other symptoms during the first year after radical and conservative surgery for breast cance. Br J Cancer; 1996; 74: 2024-2031.
11. Valente FM, Godoy MF, Godoy JMP. Força de preensão palmar em portadoras de linfedema secundário ao tratamento para câncer de mama. Arq Ciênc Saúde. 2008 abr./jun.; 15(2): 55-8.
12. Smith LK, Weiss EL, Lehmkuhl LD. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5.ed. São Paulo: Editora Manole, 1997.

13. Blair V. Função da mão. In: B.R.Durward,G.D.Baer, P.J.Rowe, Movimento funcional humano-mensuração e análise; São Paulo: Editora Manole, 2001.
14. Fernandes LFRM, Araújo MS, Matheus JPC, Medalha CC, Shimano AC e Pereira GA. Comparação de dois protocolos de fortalecimento para preensão palmar. Rev Bras Fisioter. 2003 jan./abr.; 7(1):17-23.
15. Moreira D. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. Rev Bras Ci e Mov. 2003 jun.; 11(2):95-99.
16. Godoy JRP, Barros JF, Moreira D, Junior WS. Força de aperto da preensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. EFDeportes.com, Revista Digital [Periódico online]. 2004 [acessado em: 7 set. 2011]; 10(79). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd79/jamar.htm>.
17. Balogum JA, Akomolafe CT, Amusa LO. Grip strength: effects of testing posture and elbow position. Arch Phys Med Rehabil. 1991; 72: 280-283.
18. Durward BR, Baer GD, Rowe PJ. Movimento funtional humano: mensuração e análise. 1.ed, São Paulo: Manole, 2001. 233 p.
19. Napier J. The prehensile movements of human hand. J Bone Joint Surg. 1956; 38: 902-913.
20. Bechtol CO. Grip test - the use of a dynamometer wish adjustable handle spacings. The J Bone Joint Surg. 1954; 36(4): 820-824.
- 21.Caporrino FA, Faloppa BG, Réssio C, Soares FH, Nakachina LR, Segre NG. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. Rev Bras Ortop. 1998 fev.; 33(2):150-154.
22. Kirkpatrick JE. Evaluation of grip loss. California Medicine. 1956; 85(5): 314-320.
23. Mathiovetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. J Hand Surg. 1984; 9(2): 222-226.
24. Corseuil HX, Corseuil MW. Avaliação da composição corporal por DEXA: uma revisão de estudos. EFDeportes.com, Revista Digital [Periódico online]. 2008 [acessado em: 7 set. 2011]; 13(121). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd121/avaliacao-da-composicao-corporal-por-dexa.htm>.
25. Wang Z, Heymsfield S, Chen Z, Zhu S, Pierson RN . Estimation of percentage body fat by dual-energy x-ray absorptiometry: evaluation by in vivo human elemental composition. Phys Med Biol. 2010 maio 7; 55(9): 2619–2635.
26. Freitas BSA, Carvalho CR. Importantes mecanismos de perda da massa óssea nos transtornos de alimentação. Rev Bras Nutr Clin. 2006; 21(2):149-154.

27. Silva TAA , Junior AF, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia and Aging: Etiological Aspects and Therapeutic Options. *Rev Bras Reumatol*. 2006 nov./dez. 46(6):391-397.
28. Garcia AL, Wagner K, Hothorn T, Koebnick C, Zunft HJF, Trippo U . Improved prediction of body fat by measuring skinfold thickness, circumferences, and bone breadths. *Obes Res* 2005; 13(3):626-634.
29. Forbes GB, Reina JC. Adult Lean body mass declines with age: some longitudinal observations. *Metabolism*. 1970 set.; 19(9): 653-63.
30. Tazankoff SP, Norris AH. Effect of muscle mass decrease on age-related BMR changes. *J Appl Physiol*. 1977; 43:1001-1006.
31. Fleg JI, Ladatta EG. Role of muscle loss in the age-associated reduction in VO2 max. *J Appl Physiol*. 1988 set.; 65(3):1147-51.
32. Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women. *J Appl Physiol*. 1991; 71:644-650.
33. Rudman D. Growth hormone, body composition and aging. *J Am Geriatr Soc*. 1985; 33(11):800-807.
34. Freitas RJ, Ribeiro LF, Taia L, Kajita D, Fernandes MV, Queiroz G S. Linfedema em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2001 maio; 23(4):205-208.
35. Silva W. Tratamento cirúrgico do linfedema. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNICSAL/ECMAL e LAVA. 2003. [citado 2003 Maio 16]. Disponível em: http://www.lava.med.br/livro/pdf/waldemyr_linfedema.PDF.
36. Bosompra K, Ashikaga T, O'Brien PJ, Nelson L, Skelly J. Swelling, numbness, pain, and their relationship to arm function among breast cancer survivors: a disablement process model perspective. *Breast J*. 2002 Nov/Dec; 8(6):338-48.
37. Bland KI, Copeland EMA. *Tratamento compreensivo das doenças benignas e malignas*. São Paulo: Manole; 1994.
38. Crosby CA, Wehbe MA, Marwan B. Hand Strength: Normative Values. *J Hand Surgery*. 1994; 19-A:665-670.
39. Sande LAP, Coury HJ. Aspectos biomecânicos e ergonômicos associados ao movimento de preensão: uma revisão. *Rev Fisioter USP*. 1998 jul/dez; 5(2):71-82.

40. Frederiksen H, Hjelmberg J, Mortensen J. *et al.* Trajectories of Grip Strength: Cross-Sectional and Longitudinal Data Among 8,342 Danes Aged 46 to 102. *Ann Epidemiol.* 2006 Jul; 16(7):554-62.
41. Lexell J. Evidence for nervous system degeneration with advancing age. *J Nutr.* 1997; 127:1011S-1013S.
42. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Med Esporte.* 2000 set; 8(4):21-32.
43. Moreira D, Alvarez RR, Nascimento RR, Moncada G, Godoy JR, Córdoba CO. Quantificação do grau de melhora da força de preensão palmar em pacientes portadoras de hanseníase submetidos a neurólise dos nervos ulnar e mediano: relato de caso. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2001 mai/ago; 5(2):165-169.
44. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia ≠ Dynapenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008 ago; 63(8): 829-834.
45. Camargo MC, Marx AG. Reabilitação física no câncer de mama. São Paulo: Roca; 2000.
46. Freitas JR, Ribeiro LFJ, Taia L, Kajeta D, Fernandes MV, Queiroz GS. Linfedema em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2001;23(4):205-8.
47. Boff RA, Kavanagh JJ. Ginecologia e mastologia: um guia prático. Caxias do Sul: Educ. 2002.
48. Henscher U. Fisioterapia em Ginecologia. São Paulo: Ed. Santos; 2007.
49. Silva ER, Cavalcante EF, Ferreira FVA, Soares LRC, Juaçaba SF, Ximenes RA. Síndrome de Stewart Treves: relato de caso. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003 abr; 25(3).
50. Werner RS, McCormick B, Petrek J *et al.* Arm edema in conservatively managed breast cancer: obesity is a major predictive factor. *Radiology.* 1991 jul.;180(1):177-84.
51. Skelton DA, Greig CA, Davies JM, Young A. Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65-89 years. *Age Ageing.* 1994 fev; 23(5):371-377.
52. Rantanen T, Guralnik JM, Sakari-Rantala R, Leveille S, Simonsick EM, Ling S, Fried LP. Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women's Health and Aging Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999 Feb;80(2):130-5.

53. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, *et al.* Midlife Hand Grip Strength as a Predictor of Old Age Disability. JAMA. 1999 fev;281(6).
54. Metter EJ, Talbot LA, Schrager M, Conwit R. Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2002 out.;57(10):B359-65.

Tabela 1 – Caracterização da Amostra.

Váriável	N	%
Dominância Lateral		
(GC) Destras	44	95,7
(GE) Destras	47	95,9
Tipo de Cirurgia (GE)		
MRD	15	30,6
MRE	11	22,4
QD	13	26,5
QE	10	20,4
Linfedema (GE)		
Presente	10	20,4
Ausente	39	79,6
Relato de Dor		
(GC)		
Palpação de Ombros	21	45,7
Palpação de Braços	2	4,3
Palpação de Antebraço	2	4,3
Palpação de Punho e Mãos	2	4,3
(GE)		
Palpação de Ombros	25	51,0
Palpação de Braços	24	49,0
Palpação de Antebraço	14	28,6
Palpação de Punho e Mãos	4	8,2

MRD = Mastectomia Radical Direita; MRE = Mastectomia Radical Esquerda; QD = Quadrante Direito; QE = Quadrante Esquerdo.

Tabela 2 – Valores de média e desvio padrão das variáveis estudadas do grupo mastectomia e do grupo controle.

	GC (N=46)	GE (N=49)	T	p
Idade (anos)	52,3 ±8,7	57,1 ±10,6	-2,419	0,018
Massa gorda total (Kg)	29,5 ±10,4	29,3 ±9,3	,119	0,960
Percentual de gordura total (%)	43,6 ±7,7	44,4 ±6,4	-559	0,578
Massa magra total (Kg)	36,6 ±5,8	35,6 ±4,7	,873	0,906
Massa gorda de tronco (kg)	15,3 ±7,1	14,3 ±5,3	,712	0,478
Percentual de gordura de tronco (%)	45,2 ±9,4	46,0 ±7,8	-,483	0,630
Massa magra de tronco (Kg)	17,3 ±4,3	15,9 ±2,5	2,071	0,041
Massa gorda do braço direito (Kg)	1,3 ±5,7	1,4 ±0,6	-1,096	0,276
Percentual de gordura do braço direito (%)	37,3 ±8,5	38,3 ±7,9	-,616	0,539
Massa magra do braço direito (Kg)	2,0 ±3,3	2,0 ± 0,3	,465	0,643
Massa gorda do braço esquerdo (Kg)	1,3 ±5,7	1,4 ± 0,6	-,823	0,413
Percentual de gordura do braço esquerdo (%)	37,3 ±8,5	38,1 ±7,5	-,520	0,605
Massa magra do braço esquerdo (Kg)	2,0 ±3,6	2,0 ± 0,4	-,006	0,413
Dinamometria do braço direito (Kgf)	26,3 ±7,8	18,3 ± 8,9	4,610	0,000
Dinamometria do braço esquerdo (Kgf)	26,0 ±8,2	18,8 ±9,4	3,992	0,000

Os dados foram demonstrados como média ± desvio padrão, sendo que a idade é apresentada em anos, os valores de massa em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. Grupo Controle (GC) n=46 e Grupo Experimental (GE) n=49. $P < 0,05$.

Tabela 3 – Valores de média e desvio padrão e de composição corporal e força, de acordo com o tipo de cirurgia.

	Tipo de Cirurgia				F	P
	MRD N = 15	MRE N = 11	QD N = 13	QE N = 10		
Massa gorda total	27,3 ±7,1	32,4 ±12,8	3,2 ±9,9	25,8 ±5,9	1,391	0,258
Percentual de gordura total	43,6 ±5,1	44,1 ±9,3	45,9 ±6,3	44,2 ±5,3	,317	0,813
Massa magra total	34,5 ±2,8 ^a	38,5 ±4,4 ^b	36,7 ±5,6 ^{ab}	33,0 ±4,5 ^{ac}	3,337	0,028
Massa gorda de tronco	12,9 ±3,9	15,8 ±7,0	15,4 ±5,9	13,5 ±3,9	,936	0,431
Percentual de gordura de tronco	45,0 ±7,4	45,6 ±10,6	46,6 ±7,7	47,4 ±5,9	,208	0,891
Massa magra de tronco	15,2 ±13,0 ^a	17,5 ±2,8 ^b	16,2 ±2,8 ^{ab}	14,7 ±2,3 ^{ac}	3,061	0,038
Massa gorda do braço direito	1,3 ±0,4 ^a	1,8 ±0,8 ^b	1,5 ±0,8 ^{ab}	1,1 ±0,2 ^{ac}	2,727	0,055
Percentual de gordura do braço direito	38,0 ±5,7	37,4 ±12,1	40,1 ±8,6	37,4 ±4,1	,313	0,816
Massa magra do braço direito	1,9 ±0,3	2,1 ±0,3	2,1 ±0,4	1,9 ±0,4	1,672	0,186
Massa gorda do braço esquerdo	1,3 ±0,4	1,5 ±0,8	1,5 ±0,8	1,1 ±0,3	1,104	0,358
Percentual de gordura do braço esquerdo	38,1 ±5,8	37,4 ±12,1	39,4 ±6,9	37,4 ±4,1	,178	0,911
Massa magra do braço esquerdo)	2,0 ±0,2	2,1 ±0,7	2,0 ±0,4	1,9 ±0,4	,311	0,818
Dinamometria do braço direito	19,7 ±10,5	15,4 ±8,5	19,4 ±8,3	18,2 ±7,9	,563	0,642
Dinamometria do braço esquerdo	22,7 ±10,3 ^a	13,1 ±7,0 ^b	23,0 ±9,1 ^a	13,7 ±4,3 ^b	5,131	0,004

Os dados foram demonstrados como média ± desvio padrão, sendo que os valores de massa são apresentados em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. MRD = mastectomia radical direita; MRE = mastectomia radical esquerda; QD = quadrante direito; QE = quadrante esquerdo. Grupo MRD n=15, grupo MRE n=11, grupo QD n=13 e grupo QE n=10. $P < 0,05$.

Tabela 4 – Comparação de valores de média e desvio padrão da composição corporal e força de mulheres mastectomizadas de acordo com a presença de linfedema.

	Linfedema		<i>t (P)</i>
	Ausência N = 39	Presença N = 10	
Massa gorda total	28,2 ±8,4	33,5 ±11,9	-1,615 ≤0,113
Percentual de gordura total	44,3 ±6,8	45,1 ±5,2	-,358 ≤0,722
Massa magra total	34,7 ±3,7	39,3 ±6,2	-3,031 ≤0,004
Massa gorda de tronco	13,6 ±4,8	17,3 ±6,1	-2,012 ≤0,050
Percentual de gordura de tronco	45,4 ±8,5	48,5 ±4,0	-1,123 ≤0,267
Massa magra de tronco	15,4 ±1,8	17,8 ±3,7	-2,934 ≤0,005
Massa gorda do braço direito	14,1 ±0,6	1,5 ±0,8	-,450 ≤0,655
Percentual de gordura do braço direito	38,2 ±7,6	38,7±9,5	-,158 ≤0,875
Massa magra do braço direito	1,9 ±0,4	2,2±0,3	-2,194 ≤0,033
Massa gorda do braço esquerdo	1,3 ±0,6	1,6±0,8	-1,282 ≤0,206
Percentual de gordura do braço esquerdo	38,1 ±7,3	38,3±8,6	-,065 ≤0,948
Massa magra do braço esquerdo	1,9 ±0,4	2,3±0,5	-2,452 ≤0,018
Dinamometria do braço direito	18,6 ±9,5	17,4±6,7	,365 ≤0,717
Dinamometria do braço esquerdo	18,9 ±10,0	18,3±7,0	,178 ≤0,859

Os dados foram demonstrados como média ± desvio padrão, sendo que os valores de massa são apresentados em Kg, os percentuais em % e os valores de dinamometria em Kgf. Grupo com ausência de linfedema n=39 e grupo com presença de linfedema n=10. *P* <0,05.