



PARÂMETROS FÍSICOS DE MULHERES QUE PASSARAM PELO TRATAMENTO PRIMÁRIO PARA O CÂNCER DE MAMA

**PÂMELA SILVA CARDozo¹; LUANA SIQUEIRA ANDRADE²; ELISA GOUVÉA
PORTELLA³; CRISTINE LIMA ALBERTON⁴; STEPHANIE SANTANA PINTO⁵**

¹*Universidade Federal de Pelotas – pamelas_cardozo@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – andradelu94@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – elisaportella_rg@yahoo.com.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – tinialberton@yahoo.com.br*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – tetisantana@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

Dentre todos os tipos de câncer, o câncer de mama foi o mais diagnosticado entre mulheres no ano de 2020, representando 24,5% dos novos casos (SUNG et al., 2021). Através da determinação do grau de malignidade da doença é possível escolher a abordagem utilizada para o tratamento primário, composto pela cirurgia, radioterapia e quimioterapia (HENRY et al., 2020).

Além de disfunções musculoesqueléticas (MALLARD et al., 2021), mulheres com câncer de mama apresentam consumo de oxigênio inferior em comparação a indivíduos da mesma faixa etária (PEEL et al., 2014). Relacionado a parâmetros neuromusculares, é possível observar uma redução da força muscular para os movimentos do ombro, extensores e flexores de joelho após a quimioterapia (KLASSEN et al., 2017). Entretanto, a maioria dos estudos que investigaram a massa muscular nesse público verificou a redução do músculo peitoral após o procedimento (MALLARD et al., 2021).

Mulheres sobreviventes do câncer de mama apresentam uma redução significativa em desfechos físicos em comparação a controles saudáveis (PEEL et al., 2014; KLASSEN et al., 2017; BEAUDRY et al., 2020), entretanto, são necessários mais estudos observacionais para a caracterização do perfil físico desse público. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é determinar parâmetros físicos de mulheres que realizaram o tratamento primário para o câncer de mama e mulheres idosas não diagnosticadas com a doença, ambas sedentárias. Sabendo que o envelhecimento acarreta uma redução da capacidade cardiorrespiratória, força e massa muscular (FECHINE e TROMPIERI, 2012), a hipótese é que mulheres que realizaram o tratamento primário apresentam valores inferiores ao grupo que não foi exposto a esses procedimentos.

2. METODOLOGIA

A amostra foi composta por 38 mulheres sobreviventes do câncer de mama, as quais participaram de dois estudos com treinamento combinado. A amostra do grupo de sobreviventes de câncer de mama participou de dois ensaios clínicos randomizados, que investigaram os efeitos do treinamento combinado. Como critérios de inclusão, elas precisavam apresentar idade igual ou superior a 18 anos, diagnóstico entre os estadiamentos I-III do câncer de mama e conclusão do tratamento primário há no mínimo 6 meses e no máximo 5 anos, podendo estar em tratamento hormonal. Também, não deveriam estar praticando exercício físico acima de 75 minutos semanais, apresentar histórico de doença cardiovascular, doença metastática, náusea, anorexia, barreiras físicas ou psicológicas.

A amostra do grupo de idosas participou de um ensaio clínico randomizado, que investigou os efeitos do treinamento aeróbio em meio aquático. Como critérios de inclusão, elas precisavam apresentar idade entre 60 e 75 anos. Também, não poderiam estar praticando exercício físico há pelo menos 6 meses ou apresentar histórico de doenças cardiovasculares ou osteoarticulares.

O consumo de oxigênio de pico ($\text{VO}_{2\text{pico}}$) foi mensurado durante um teste incremental na esteira, o qual começou com a velocidade de 3km/h e com inclinação de 1%, com incrementos de 0,5km/h a cada minuto e 1% na inclinação a cada 2 minutos. A coleta dos gases respiratórios foi realizada com um analisador de gases (VO2000, MedGraphics, Ann Arbor, USA).

A força dinâmica máxima de membros inferiores foi mensurada através de um teste de 1 repetição máxima (1RM) durante a realização de extensão de joelhos (World-Esculptor, Porto Alegre, Brasil). Foram realizadas 5 tentativas no máximo e 4 minutos de intervalo entre cada, sendo a carga redimensionada a partir da Escala de Lombardi (1989).

A espessura muscular foi definida através da análise das imagens dos músculos vasto lateral, vasto intermédio, vasto medial e reto femoral do membro inferior direito. O vasto lateral foi mensurado no ponto médio entre o trocânter maior e o epicôndilo lateral do fêmur (KUMAGAI et al., 2000). O vasto medial foi mensurado através de 30% (1/3) da distância entre o trocânter maior e o epicôndilo lateral do fêmur (KORHONEN et al., 2009). A medida do vasto intermédio e reto femoral foram obtidas em 2/3 da distância entre o trocânter maior e o epicôndilo lateral do fêmur e 3 cm lateral a partir da linha média do segmento (CHILIBECK et al., 2004). As imagens foram digitalizadas e analisadas através do software *Image J*. A espessura muscular foi definida partir da análise da distância entre o tecido adiposo subcutâneo e o tecido ósseo (ABE et al., 2000). Para a espessura muscular total do quadríceps, foi realizada a soma da espessura das suas quatro porções (vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral).

Para a análise dos dados, foi utilizada média e desvio-padrão. A normalidade dos dados foi verificada através dos testes de Shapiro-Wilk e Levene. Foi utilizado Teste T para amostras independentes a fim de comparar os desfechos entre os grupos. Os testes estatísticos foram realizados no programa SPSS vs. 20.0. O nível de significância adotado para o estudo foi de $\alpha = 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo consistiu em 79 participantes, sendo 38 mulheres sobreviventes de câncer de mama e 41 mulheres idosas, não envolvidas em exercício físico sistemático. As características da amostra são reportadas na Tabela 1. Sobreviventes do câncer de mama apresentaram $\text{VO}_{2\text{pico}}$ significativamente inferior em comparação às mulheres idosas, entretanto não foram encontradas diferenças significativas para a força dinâmica máxima de membros inferiores e espessura muscular do quadríceps entre ambos os grupos (Tabela 2).

O estudo de PEEL et al. (2014) verificou a presença de valores inferiores para o $\text{VO}_{2\text{max}}$ em mulheres que concluíram a terapia para o câncer de mama ($22,2 \text{ ml}.\text{kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) em comparação a mulheres saudáveis e sedentárias ($29,7 \text{ ml}.\text{kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$; $p<0,001$). Também, o estudo aponta uma semelhança entre os valores encontrados após o tratamento e referências populacionais para mulheres sedentárias com 60 anos ($22,7 \text{ ml}.\text{kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$).

Referente a força muscular, os achados de KLASSEN et al. (2017) demonstram que mulheres saudáveis apresentaram pico de torque isocinético máximo superior (97,5 N.m) em um teste isocinético de extensão de joelhos em 60º/s, ao comparar com mulheres que concluíram a terapia adjuvante (77,7 N.m; $p<0,001$) ou neoadjuvante (84,0 N.m; $p<0,001$) para o câncer de mama.

O estudo de BEAUDRY et al. (2020), ao investigar a composição corporal da coxa em uma ressonância magnética, observou valores inferiores para o volume muscular de sobreviventes do câncer de mama (249 ± 53 mL) em comparação ao grupo controle (266 ± 37 mL), porém sem diferenças significativas ($p=0,27$).

Tabela 1 – Características da amostra.

Características	Grupos		p
	Sobreviventes do câncer de mama (n = 38)	Idosas (n = 41)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (anos)	55,23 ± 11,29	64,31 ± 3,09	<0,001*
Estatura (cm)	154,46 ± 6,27	154,26 ± 5,11	0,881
Massa corporal (kg)	75,50 ± 14,68	73,78 ± 14,11	0,596
IMC, kg/m ²	31,72 ± 6,35	30,97 ± 5,56	0,577
Características do câncer de mama			
Estadiamento	n (%)		
I	10 (26,3)		
II	19 (50,0)		
III	9 (23,6)		
Tratamento	n (%)		
Radioterapia e quimioterapia	25 (65,7)		
Terapia hormonal	34 (89,4)		

* Diferença significativa entre os grupos ($p<0,05$).

Abreviações: DP – desvio-padrão; IMC – índice de massa corporal.

Tabela 2 – Consumo de oxigênio de pico ($\text{VO}_{2\text{pico}}$), força dinâmica máxima de membros inferiores (1RM) e espessura muscular do quadríceps (EM Quad) entre sobreviventes do câncer de mama e idosas.

Variáveis	Grupos				P
	Sobreviventes do câncer de mama		Idosas		
	N	Média ± DP	N	Média ± DP	
$\text{VO}_{2\text{pico}}$ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	37	22,53 ± 6,57	41	25,91 ± 4,13	0,009*
1RM (kg)	37	26,89 ± 9,62	40	29,00 ± 6,43	0,267
EM Quad (mm)	30	65,86 ± 17,31	37	61,38 ± 8,72	0,204

* Diferença significativa entre os grupos ($p<0,05$).

Abreviações: DP – desvio-padrão; 1RM = 1 repetição máxima.

4. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados no presente estudo evidenciam que sobreviventes do câncer de mama apresentam capacidade cardiorrespiratória inferior a mulheres em idade avançada. Entretanto, a força e massa muscular do quadríceps é semelhante

entre os grupos. A partir desses dados, é possível perceber que o tratamento primário para o câncer de mama afeta negativamente a saúde física desse público, sendo de suma importância o engajamento em programas de exercício físico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABE, T.; DEHOYOS, D.V.; POLLOCK, M.L.; GARZARELLA, L. Time course for strength and muscle thickness changes following upper and lower body resistance training in men and women. **European Journal Of Applied Physiology**, Tokyo, v.81, p.174–180, 2000.
2. BEAUDRY, R.I.; KIRKHAM, A.A.; THOMPSON, R.B.; GRENIER, J.G.; MACKEY, J.R.; HAYKOWSKY, M.J. Exercise intolerance in Antracycline-Treated breast cancer survivors: The role of skeletal muscle bioenergetics, oxygenation, and composition. **The Oncologist**, v.25, n.5, p.e852-860, 2020.
3. CHILIBECK, P. D.; STRIDE, D.; FARTHING, J.P.; BURKE, D.G. Effect of creatine ingestion after exercise on muscle thickness in males and females. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 10, p.1781-1788, 2004.
4. FECHINE, B.R.A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v.20, n.1, p.106-132, 2012.
5. HENRY, N.L.; SHAH, P.D.; HAIDER, I.; FREER, P.E.; JAGSI, R.; SABEL, M.S. Cancer of the Breast. In: NIEDERHUBER, J.E.; ARMITAGE, J.O.; DOROSHOW, J.H.; KASTAN, M.B., TEPPER, J.E. **Abeloff's Clinical Oncology**, Philadelphia: Elsevier, 2020. Cap.88, p.1560-1603.
6. KLASSEN, O.; SCHMIDT, M.E.; ULRICH, C.M.; SCHNEEWEISS, A.; POTTHOFF, K.; STEINDORF, K.; WISKEMANN, J. Muscle strength in breast cancer patients receiving different treatment regimes. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 8, n. 2, p. 305-316, 2017.
7. KORHONEN, M.T.; MERO, A.A.; ALÉN, M.; SIPILA, S.; HAKKINEN, K.; LIIKAVAINIO, T.; VIITASALO, J.T.; HAVERINEN, M.T.; SUOMINEN, H. Biomechanical and skeletal muscle determinants of maximum running speed with aging. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.41, n.4, p.844-856, 2009.
8. KUMAGAI, K.; ABE, T.; BRECHUE, W.T.; RYUSHI, T.; TAKANO, S.; MIZUNO, M. Sprint performance is related to muscle fascicle length in male 100-m sprinters. **Journal of Applied Physiology (1985)**, v.88, n.3, p.811-816, 2000.
9. LOMBARDI, V. P. **Begginning weight training:** the safe and effective way. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1989.
10. MALLARD, J.; HUCTEAU, E.; HUREAU, T.; PAGANO, A.F. Skeletal muscle deconditioning in breast cancer patients undergoing chemotherapy: current knowledge and insights from other cancers. **Frontiers in cell and Developmental Biology**, v.9:719643, 2021.
11. PEEL, A.B.; THOMAS, S.M.; DITTUS, K.; JONES, L.W.; LAKOSKI, S.G. Cardiorespiratory fitness in breast cancer patients: a call for normative values. **Journal of the American Heart Association**, v.3, n.1:e000432, 2014.
12. SUNG, H.; FERLAY, J.; SIEGEL, R.L.; LAVERSANNE, M.; SOERJOMATARAM, I.; JEMAL, A.; BRAY, A. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v.71, n.3, p.209-249, 2021.