

**17º Congresso de Iniciação Científica****AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA ESTÁTICA CORPORAL EM MULHERES SUBMETIDAS À
MASTECTOMIA RADICAL MODIFICADA PELA BAROPODOMETRIA****Autor(es)**

TALITA ALVARES

Orientador(es)

ELAINE CALDEIRA DE OLIVEIRA GUIRRO

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPQ

1. Introdução

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais freqüente no mundo e o mais comum entre as mulheres. A cada ano, cerca de 22% dos casos novos de câncer em mulheres são de mama (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2009).

Embora existam outros tratamentos, a cirurgia ainda é o procedimento mais utilizado para prevenir a disseminação do câncer de mama, sendo geralmente associada à radioterapia quando diagnosticado precocemente, além da quimioterapia nos casos mais tardios (RAGAZ, JACKSON, LE, et al., 1997).

A mastectomia, cirurgia de retirada da mama, é um dos tratamentos cuja maioria das mulheres com câncer de mama é submetida, e os seus resultados poderão comprometê-las física, emocional e socialmente (FERREIRA e MAMEDE, 2003). Dentre os vários tipos, na mastectomia radical modificada ocorre a remoção da mama, fásia que recobre a musculatura torácica e linfonodos axilares, porém, pode-se preservar o músculo grande peitoral ou de ambos os peitorais, descritas por Patey e Dyson (1948) e por Madden (1965). Dentre as complicações pós-mastectomia, pode-se destacar o linfedema e alterações posturais (CORREIA, OLIVEIRA, MESQUITA-FERRARI, 2007).

O linfedema pode ser definido como um aumento de fluido rico em proteínas no interstício, que leva a um aumento de volume e de peso, diminuição da capacidade funcional e a alteração estética da região onde ocorre (RIJKE et al., 1990). Para seu diagnóstico, particularmente em estágios mais avançados, é normalmente feito por meio da apresentação clínica e história. Porém, em estágios iniciais pode ser mais difícil diferenciar de outras causas comuns de linfedema. A documentação de linfedema, geralmente, tem sido feita por meio de medições circunferenciais ou volumétricas comparando o membro afetado e não afetado da paciente (WARREN, 2007).

Bracciali e Vilarta (2001) apontam a característica dinâmica da postura ao relatarem que as partes do corpo se adaptam constantemente, em resposta a estímulos recebidos. O controle da postura é uma característica adaptável ao sistema motor, que se baseia na interação entre estímulo aferente e a resposta eferente.

Vários estudos têm analisado os pontos de pressão nos pés por meio de diversas técnicas e equipamentos, como a baropodometria computadorizada, que permite a mensuração das pressões exercidas em vários pontos anatômicos da superfície plantar e do deslocamento do centro de massa (OLIVEIRA et al., 1998; CHIARI, ROCCHI, CAPPELLO, 2002).

A mulher mastectomizada apresenta uma série de alterações posturais devido a mutilação causada pela cirurgia. Entretanto, existe a necessidade de investigações mais acuradas dessas alterações posturais, sendo preciso avaliar sua interferência na distribuição da

pressão plantar.

O presente estudo justifica-se em função da possibilidade de contribuição para o conhecimento de alguns parâmetros biomecânicos envolvidos na análise barométrica estática; sua avaliação quanto às possíveis implicações posturais advindas da mastectomia, e sendo assim aperfeiçoar as formas de intervenção fisioterapêutica frente às mudanças adaptativas e suas conseqüências.

2. Objetivos

Avaliar a distribuição da pressão plantar em mulheres submetidas a mastectomia radical modificada.

3. Desenvolvimento

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba sob o protocolo nº 18/07. Todas as voluntárias assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, formulado de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Voluntárias

Foram convidadas a participar desta pesquisa randomizada, 20 voluntárias, com média de $54,75 \pm 9,57$ anos, irregularmente ativas, distribuídas em dois grupos iguais: Grupo 1: que tenham sido submetidas a mastectomia radical modificada; Grupo 2: controle, composto por mulheres não portadoras de câncer de mama.

Os critérios de inclusão utilizados foram: ter idade entre 40-60 anos, apresentar mastectomia radical modificada recente ou tardia ou não, e não praticar atividade física regular.

Foram excluídas da pesquisa mulheres submetidas à mastectomia bilateral; presença de prótese interna ou reconstrução mamária; presença de alterações posturais anteriores a mastectomia; voluntárias com limitação da amplitude de movimento dos ombros, submetidas a cirurgias de mama conservadoras, presença de patologias de ordem reumático-ortopédicas que possam interferir com a função dos membros inferiores.

Instrumentação

Baropodometria computadorizada

Foi utilizado um sistema de baropodometria computadorizada, que consiste de uma plataforma de pressão MatScan–Tekscan® com 2288 sensores, resolução de 1.4 sensor/cm², medindo 436mm x 369mm; um Software em ambiente Windows com monitorização em tempo real acoplado a um microcomputador Pentium IV padrão.

Procedimentos

As voluntárias foram submetidas a uma anamnese prévia e uma avaliação fisioterapêutica, seguindo uma ficha padrão.

Foi realizada a perimetria em locais pré-determinados do braço, antebraço e mão em dois pontos, em ambos os membros superiores, sendo utilizada para tal uma fita métrica comum.

A volumetria, por deslocamento de água, foi realizada em ambos os membros superiores, com equipamento desenvolvido especialmente para este fim.

Considerou-se linfedema quando na avaliação por pletismografia a água ocorreu uma diferença ≥ 200 mL ou de ≥ 2 cm na circunferência entre os membros.

O teste de sensibilidade foi efetuado por meio de um estesiômetro (SORRI®), utilizando três monofilamentos de diferentes espessuras, sendo eles: vermelho escuro (4,0g), laranja (10,0g) e magenta (300g). A avaliação foi feita na região da mama homolateral à cirurgia, incluindo os quatro quadrantes: superior interno, superior externo, inferior interno e inferior externo. Além disso, foram avaliadas as regiões do bíceps e tríceps, em dois pontos cada, um na porção superior (ponto A) e outro na porção inferior (ponto B). Desse modo, foi possível detectar o grau de sensibilidade em cada uma das regiões testadas.

Avaliação Baropodométrica

A plataforma de pressão foi inicialmente calibrada com a informação sobre a massa corporal (em Kg) da voluntária.

Os dados foram coletados com a voluntária na posição ortostática, com apoio bipodal e com os olhos abertos (BA), com tempo de tomada de seis segundos (200 frames). O procedimento foi realizado durante três momentos: com os membros superiores ao longo do corpo, abduzidos a 45° e 90°, mensurados com o auxílio do goniômetro comum, repetindo-se três vezes cada uma das posições, seguindo uma seqüência aleatória.

Análise da Pressão Plantar

Os dados apresentaram normalidade e homocedasticidade. Para comparar as respostas intra e entre classes da baropodometria,

aplicou-se a análise de variância – ANOVA - F, medidas repetidas, seguida de teste “t” de Student. Todos os dados foram processados por meio do SPSS 10.0, com nível de significância $p = 5\%$.

4. Resultado e Discussão

O tempo de cirurgia foi em média de 70,5 meses e a prevalência do lado da cirurgia apresentou-se em 60% para o lado direito e 40% para o esquerdo.

A tabela 1 mostra a caracterização das voluntárias de cada grupo, segundo a ficha de avaliação.

A perimetria e a volumetria são consideradas as principais técnicas objetivas utilizadas para diagnóstico do linfedema (BERGMANN, MATTOS, KOIFMAN, 2004), porém, Karges et al. (2003) consideram como padrão ouro a volumetria, pois trata-se de um método mais preciso, que avalia o membro como um todo.

Nesse estudo, optou-se por utilizar ambas as formas, a fim de obter-se um diagnóstico mais completo, à medida que com a perimetria é possível analisar pontos distintos, já que o linfedema não se apresenta de forma homogênea.

Na análise da perimetria, 90% das voluntárias do Grupo 1 apresentaram diferença $\geq 2\text{cm}$ entre os membros, em pelo menos um dos pontos, caracterizando linfedema. Já no Grupo 2, não houve diferenças significantes, como esperado.

Os resultados da volumetria mostram que 40% das voluntárias apresentaram linfedema, considerando como volume de corte, ou seja, $\geq 200\text{mL}$, para diagnóstico de linfedema.

Dentre as quatro voluntárias com linfedema, apenas uma apresentava o IMC normal, as demais apresentavam esse índice elevado, o que corrobora com o estudo de Soran, et al. (2006), o qual afirmam que o IMC elevado é fator predisponente para desenvolvimento do linfedema.

Para Greve et al. (2006), o aumento do fluido intersticial pode levar a uma possível perda de sensibilidade regional, devido à compressão dos nervos periféricos. Porém, em seu estudo não houve déficit sensitivo significativo nas voluntárias com linfedema, justificando que a pressão exercida pelo edema nos nervos periféricos pode não ter sido suficiente para provocar alguma disfunção.

Após a análise dos resultados do teste de sensibilidade, pode-se observar que, de modo geral, as voluntárias que apresentam um tempo de cirurgia menor têm maiores alterações sensitivas, principalmente na região da mama, quando comparadas às voluntárias com tempo maior de cirurgia.

As tabelas 2 e 3 mostram o pico de pressão nos pés, obtido por meio da baropodometria, nos grupos mastectomizadas e controle, respectivamente.

As análises indicaram que não houve diferença significativa para os diferentes graus de abdução estudados, tanto na análise como um todo como entre grupos. No entanto, pode-se observar que houve diferença significativa quando comparados os lados direito e esquerdo entre os grupos.

A postura corporal dentre outros aspectos está relacionada às informações sensoriais, que são de fontes somatossensoriais, vestibulares e visuais, em que pessoas que possuem algum problema em um destes sistemas sensoriais, estão aptas a aprender a depender dos outros dois, justificando, portanto, as adaptações do organismo em relação ao equilíbrio corporal (BANKOFF, et al., 2006).

Neste estudo, das voluntárias que tiveram alteração no volume do membro homolateral à cirurgia, 50% corresponderam ao lado de maior PP; 25% apresentaram as pressões equilibradas entre os pés; 25% apresentaram o maior PP discordando com o lado da cirurgia. Dentre as mulheres que não apresentaram alteração no volume, 33,3% apresentaram o maior PP concordante com o lado da cirurgia, 16,7% discordaram e 50% tiveram as pressões distribuídas de maneira semelhante entre os pés direito e esquerdo.

A provável explicação para os achados deste estudo é que a postura das mulheres submetidas à mastectomia tende a ser modificada, para isto sofre diversas adaptações, a fim de compensar o peso da mama retirada. Essa hipótese corrobora com o estudo de Bankoff et al. (2006), o qual afirmam que as respostas posturais são ajustadas para irem de encontro às necessidades do organismo.

As mudanças na postura são complicações significativas após a mastectomia e podem ser causadas tanto por alterações no estaticismo do corpo, como resultado da amputação, limitação de movimentos e dor na coluna, gerando uma posição antálgica (ROSTKOWSKA, BAK; SAMBORSKI, 2006).

5. Considerações Finais

Diante dos dados obtidos na amostra pode-se inferir que as mulheres submetidas à mastectomia tendem a sofrer alterações de descarga de peso na base de suporte, provavelmente ocasionadas pela cirurgia, o que possivelmente pode interferir no equilíbrio corporal. No entanto, mais estudos nesta área são necessários a fim de se entender melhor as modificações e adaptações ocorridas no

corpo da mulher após a retirada da mama.

Referências Bibliográficas

BANKOFF, A. D. P.; CIOL, P.; ZAMAI, C. A.; SCHMIDT, A.; BARROS, D. D. Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica. **Rev. Conexões**, v.2, n.2, p.87-104, 2006.

BERGMANN, A.; MATTOS, I. E.; KOIFMAN, R. J. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. **Rev. Brasileira de Cancerologia**. v.50, n.4, p.311-320, 2004.

BRACCIALI, L. M. P., VILARTA, R. Postura Corporal: Reflexões Teóricas. **Fisioterapia em Movimento**. São Paulo, v. XIV, n. 1, p.65-71, 2001.

CHIARI, L.; ROCCHI, L.; CAPPELLO, A. Stabilometric parameters are affected by antropometry and foot placement. **Clinical Biomechanics**. v.17, p.666 -677, 2002.

CORREIA, G. N.; OLIVEIRA, J.; MESQUITA-FERRARI, R. A. Avaliação da qualidade de vida em mulheres submetidas à mastectomia radical e segmentar. **Fisioterapia e Pesquisa**. v.14, n.3, p.31-36, 2007.

FERREIRA, M. L. S. M.; MAMEDE, M. V. Representação do corpo na relação consigo mesma após mastectomia. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.11, n.3, p.299-304, 2003.

GREVE, P.; DALARUVERA, K., L.; BENVENTURO, F. B.; GUEDES NETO, H. J. Avaliação da sensibilidade de membros superiores em pacientes com linfedema pós mastectomia radical. **Acta Fisiatr**. vol.13, n.3, p.152-156, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativas da incidência do câncer no Brasil**, 2008. [on line]. Disponível em [http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/ versaofinal.pdf](http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/versaofinal.pdf). Acessado em 06/01/09.

KARGES, J.R. et al. Concurrent validity of upper-extremity estimates: comparison of calculated volume derived from girth measurements and water displacement volume. **Physical Therapy**, v.83, n.2, p. 134-145, 2003.

MADDEN, J.L. Modified radical mastectomy. **Surg Gynecol Obstet**. v.121, p.1221-30, 1965.

OLIVEIRA, G. S.; GREVE, J. M. D.; IMAMURA, M.; NETO, R. B. Interpretação das Variáveis Quantitativas da Baropodometria Computadorizada em Indivíduos Normais. **Rev. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo**. v.53, p.16-20, 1998.

PATEY, D.H.; DYSON, W.H. The prognosis of carcinoma of the breast in relation to the type of operation performed. **Br J Câncer**. v.2, p.7-13, 1948.

RAGAZ J, JACKSON SM, LE N, et al - Adjuvant radiotherapy and chemotherapy in node-positive premenopausal women with breast cancer. **N Engl J Med**, 337, p.956-962, 1997.

RIJKE, A. M.; CROFT, B. Y.; JOHNSON, R. A.; JONGSTE, A. B.; CAMPS, J. A. Lymphoscintigraphy and lymphedema of lower extremities. **J Nucl Med**. vol.31, n.6, p.990-998, 1990.

ROSTKOWSKA, E.; BAK, M, SAMBORSKI, W. Body posture in women after mastectomy and its changes as a result of rehabilitation. **Advances in Medical Sciences**, v.51, p.287-297, 2006.

SORAN, A. et al. Breast Cancer-Related Lymphedema – What Are the Significant Predictors and How They Affect the Severity of Lymphedema? **The Breast Journal**, v.12, n.6, p.536–543, 2006.

WARREN, A. G.; BRORSON, H.; BORUD, L. J.; SLAVIN, S. A. Lymphedema: A comprehensive review. **Annals of Plastic**

Anexos

Tabela 1 - Dados referentes à caracterização da amostra, grupo, idade, índice de massa corpórea (IMC), lado operado e tempo de cirurgia, de ambos os grupos. O grupo mastectomizadas e controle estão indicados como 1 e 2, respectivamente.

Caracterização da Amostra						
Ordem	Grupo	Idade	IMC	Interpretação IMC	Lado da Cirurgia	Tempo de Cirurgia
1	1	62	32,1	Obesidade I	Esquerdo	9 anos e 4 meses
2	1	50	30,2	Obesidade I	Esquerdo	8 anos 1 mês
3	1	57	37,0	Obesidade II	Direito	4 meses
4	1	80	28,2	Sobrepeso	Direito	5 meses
5	1	66	27,5	Sobrepeso	Direito	14 anos e 4 meses
6	1	63	29,3	Sobrepeso	Esquerdo	2 meses
7	1	66	31,1	Obesidade I	Direito	14 anos e 9 meses
8	1	45	28,2	Sobrepeso	Direito	1 ano e 5 meses
9	1	57	24,3	Normal	Esquerdo	3 anos
10	1	52	34,1	Obesidade I	Direito	6 anos e 11 meses
11	2	47	26,4	Sobrepeso		
12	2	43	23,2	Normal		
13	2	59	31,9	Obesidade I		
14	2	57	26,5	Sobrepeso		
15	2	45	24,6	Normal		
16	2	53	21,8	Normal		
17	2	40	22,2	Normal		
18	2	52	22,1	Normal		
19	2	53	26,2	Sobrepeso		
20	2	48	26,3	Sobrepeso		

Tabela 2 - Dados referentes aos picos de pressão (Kg/cm^2) dos pés direito (D) e esquerdo (E), nas três posições pré-determinadas, sendo grau 1 com os braços ao longo do corpo, grau 2 em 45° de abdução de ombro e grau 3 em abdução de ombro de 90° , com a voluntária com apoio bipodal e os olhos abertos, do grupo mastectomizadas.

Baropodometria – Grupo Mastec

Volunt.	Direito			Esquerdo		
	BA 0°	BA 45°	BA 90°	BA 0°	BA 45°	BA 90°
1	1,2	1,3	1,2	0,8	0,8	0,7
2	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,4
3	1,3	1,5	1,4	1,1	1,2	1,2
4	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6
5	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
7	1,3	1,1	1,2	0,8	0,7	0,8
8	1,3	1,3	1,3	1,2	1	1,2
9	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9
10	1,6	1,5	1,8	0,9	1,2	0,9

Tabela 3 - Dados referentes aos picos de pressão (Kg/cm^2) dos pés direito (D) e esquerdo (E), nas três posições pré-determinadas, sendo grau 1 com os braços ao longo do corpo, grau 2 em 45° de abdução de ombro e grau 3 em abdução de ombro de 90° , com a voluntária com apoio bipodal e os olhos abertos, do grupo controle.

Baropodometria – Grupo Controle

Volunt.	Direito			Esquerdo		
	BA 0°	BA 45°	BA 90°	BA 0°	BA 45°	BA 90°
11	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1
12	0,8	0,9	0,9	1,3	1,4	1,4
13	1	1,2	1,2	1,4	1,6	1,5
14	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7	0,5
15	0,6	0,7	0,6	0,9	0,8	0,8
16	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2
17	1,3	1,4	1,1	1,3	1,4	1,3
18	1,1	1	0,9	1	1	1,1
19	1	1	0,9	1	0,8	0,9
20	1,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2