

**ARTIGO  
ORIGINAL****Avaliação da sensibilidade de membros superiores em  
pacientes com linfedema pós mastectomia radical****Evaluation of upper limb sensitivity in patients with  
lymphedema after radical mastectomy**Patrícia Greve<sup>1</sup>, Karin L. Dalaruvera<sup>1</sup>, Fernando B. Benvenuto<sup>2</sup>, Henrique Jorge Guedes Neto<sup>3</sup>**RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a sensibilidade de membros superiores com linfedema pós- mastectomia radical. Foram avaliadas nove pacientes, com média de idade de 60,7 anos, para verificar se ocorre diferença de sensibilidade entre o membro com linfedema e o membro sem linfedema. Para o teste de sensibilidade foram utilizados 6 monofilamentos de Semmens-Weinstes (modelo de bolso) “sensi kit”. As áreas testadas foram aquelas correspondentes aos dermatômos ligados à distribuição dos nervos ulnar, mediano e radial. Como resultados tivemos que o tempo decorrido desde a cirurgia foi em média de 8,9 anos, e o aparecimento do linfedema ocorreu em média 5,5 anos após a cirurgia. Utilizou-se a estatística não-paramétrica, empregando-se o Teste de Fisher para pequenas amostras, das frequências encontradas. Para cada lado testado evidenciou que a frequência de pacientes que apresentaram sensibilidade no lado acometido foi significativamente menor (0,0045;  $p>0,005$ ) do que a observada no lado controle, quando testado o Ponto 1, cor verde; não houve diferenças estatisticamente importantes entre os lados avaliados nos demais pontos e cores testados; com relação ao grau de incapacidade, conforme o Ministério da Saúde, não houve qualquer diferença significativa entre os lados acometido e controle em qualquer dos sete pontos testados.

**PALAVRAS-CHAVE**

sensibilidade, linfedema, monofilamentos.

**ABSTRACT**

The objective of this work was to evaluate the sensitivity of upper limbs with lymphoedema after radical mastectomy. Nine patients were evaluated, whose mean age was 60.7 years, to verify the presence of sensitivity difference between the limb with lymphedema and the control limb. For the sensitivity test, a six-monofilament Semmens-Weinstes “sensi kit” (pocket model) was used. The tested areas were those that corresponded to the dermatomes connected to the distribution of the ulnar, medianus and radialis nerves. Our results showed that the elapsed time since the surgery was on average 8.9 years and that the onset of lymphedema occurred on average 5.5 years after the surgery. Statistical analysis was non-parametrical and used Fisher’s Test for small samples of the observed frequencies.

For each tested side it was evidenced that the frequency of patients who presented sensitivity in the affected side was significantly smaller (0.0045;  $p>0.005$ ) than the one observed in the control side, when Point 1, green color, was tested; there were no statistically significant differences between the evaluated sides in the remaining tested points and colors; regarding the incapacity degree, according to the Health Ministry, there were no significant differences between the affected and control sides in any of the seven tested points.

**KEYWORDS**

sensitivity, lymphedema, monofilaments

---

Recebido em 9 de Março de 2003, aceito em 17 de Agosto de 2006.

Endereço para Correspondência

Rua Joaquim Martins Coelho, 255 – Socorro – Mogi das Cruzes – SP  
CEP: 08790-650 Tel: 4796-2965 (res) / 9408- 4838 (cel) / 4798-2037 (com)  
e-mail: patygreve@uol.com.br

<sup>1</sup> Especialistas em Fisioterapia Neuro-Musculo-Esquelética pela Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo

<sup>2</sup> Fisioterapeuta do Departamento de Reabilitação da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo

<sup>3</sup> Assistente Doutor responsável pelo Ambulatório de Linfedemas e Angiodisplasias da disciplina da Cirurgia Vasculard da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

## Introdução

O câncer de mama constitui uma das mais freqüentes neoplasias entre as mulheres em todo o mundo. A sua incidência vem crescendo cerca de 1% ao ano nas últimas décadas<sup>1</sup>.

No Brasil, o câncer de mama é a neoplasia maligna que acarreta maior número de mortes entre as mulheres. Segundo o Instituto Nacional do Câncer são esperados 234.570 mil novos casos de câncer para o ano de 2006, estima-se que dentro desse número, 49 mil sejam casos de câncer de mama feminina. A mastectomia radical ainda é o tratamento mais utilizado em nosso meio, o que pode ser explicado pela dificuldade de se diagnosticarem estes tumores em fase inicial<sup>1-4</sup>.

Em decorrência da crescente incidência de câncer de mama associada a taxas reduzidas de mortalidade por esta causa, e conseqüente maior longevidade, um número cada vez maior de mulheres tem o risco de desenvolver linfedema pós-mastectomia<sup>5-7</sup>.

O linfedema dos membros é definido como o aumento de fluido rico em proteínas no interstício, levando a aumento de volume, aumento de peso, diminuição da capacidade funcional e alteração da estética da região onde ocorre<sup>8</sup>. Vários fatores são determinantes para o aparecimento do linfedema pós-cirurgia, dentre eles são destacados: infecção, linfangite e celulite, radioterapia, obesidade, ceroma, nódulos linfáticos positivos, demora na cicatrização da ferida, dissecação ampliada de axila, curativo compressivo e imobilização do membro no pós-operatório<sup>9</sup>.

O membro com linfedema pode dificultar a realização das atividades de vida diária e atividades no trabalho, além de provocar alterações emocionais como ansiedade, baixa auto-estima e depressão<sup>10</sup>.

O aumento do fluido intersticial pode levar a uma possível perda de sensibilidade regional, devido à compressão dos nervos periféricos. Sendo assim, avaliar o sistema sensorial de forma quantitativa pode ser útil para estabelecer o processo inicial de uma lesão sensitiva<sup>11</sup>. O teste com os monofilamentos tem sido descrito como um dos mais objetivos testes para avaliar sensibilidade<sup>12</sup> e é o teste mais acurado para detectar uma compressão nervosa no seu início<sup>13</sup>.

## Objetivo

O presente estudo objetiva identificar as alterações de sensibilidade em membros superiores de pacientes submetidos à mastectomia radical e classificar o grau de comprometimento sensitivo que apresentam.

## Métodos

A pesquisa foi realizada no período de junho a dezembro de 2003 e foram estudadas prospectivamente nove pacientes do sexo feminino, com idades entre 39 e 80 anos, média de 60,7 anos, com diagnóstico clínico de linfedema de membro superior pós-tratamento cirúrgico (mastectomia) para o câncer de mama, atendidas no Ambulatório de Linfedema da Disciplina de Cirurgia Vascular

do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Os critérios de inclusão compreendiam pacientes que tivessem realizado mastectomia radical, idade entre 21 e 80 anos, e com doença de base controlada. E foram tidos como critérios de exclusão a presença de lesão nervosa periférica anterior, cirurgias anteriores em membros superiores, patologias associadas de ombro, cotovelo, punho e mão, fibroedema grau 3. Não houve distinção em relação ao tempo da cirurgia e ao lado acometido.

Todas as pacientes foram primeiramente esclarecidas sobre os objetivos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Foi marcado um dia para a voluntária comparecer ao Centro de Reabilitação da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Setor de Fisioterapia, do Hospital Central.

A paciente foi esclarecida sobre o procedimento e, em seguida, respondeu a um questionário que continha questões a respeito do tempo de cirurgia decorrido, tempo de aparecimento do linfedema, o lado acometido e se havia queixa de falta de sensibilidade. Após a aplicação do questionário, a voluntária sentou-se confortavelmente em uma cadeira, com apoio dorsal, pés apoiados no chão e ambos os membros superiores apoiados sobre a mesa.

Para o teste de sensibilidade foram utilizados seis monofilamentos de Semmens-Weinest (modelo de bolso) "sensi kit", de náilon número 612, 38mm; também conhecido como estesiômetro, o qual exerce força específica nas áreas testada.

O monofilamento de menor pressão tem a força calculada de 0,05g, equivalente à sensibilidade tátil normal, que é registrada como cor verde; o segundo, com força de 0,2g, sensibilidade diminuída ao toque leve, registrada com a cor azul; o terceiro com força de 2,0g, sensibilidade protetora diminuída, registrada com a cor violeta; o quarto monofilamento tem força calculada de 4,0g, sensibilidade protetora ausente, registrada com a cor vermelho (fechado); o quinto possui força de 10g (vermelho X), e o último, com força de 300g, sensação de pressão profunda ausente e registrado em preto.

Para identificar o grau de incapacidade, foi utilizado o parâmetro seguido pelo Ministério da Saúde para registro do grau de incapacidade, em que a percepção dos monofilamentos de 0,05g (verde), 0,2g (azul) e 2,0g (violeta) indica grau 0 de incapacidade. A não percepção do monofilamento de 2,0g (violeta) e a percepção ou não dos demais monofilamentos (4,0g; 10,0g; 300,0g) indicam grau 1 de incapacidade.

As áreas testadas correspondem aos dermatômos correspondentes à distribuição dos nervos ulnar, mediano e radial (Fig.1), padronizadas de acordo com a norma de utilização estabelecida pelo fabricante. Para realizar o teste, basicamente se fazem pressionar os monofilamentos de náilon de diversas espessuras até obter um encurvamento contra a pele do indivíduo (Fig.2), e este toque é identificado verbalmente por ele.

Para a análise das freqüências encontradas em cada ponto (1 a 7) testado, comparando-se o lado acometido e o lado controle, adotou-se estatística não-paramétrica, empregado-se a Prova de Fisher para pequenas amostras<sup>14</sup>, determinado-se o nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Como resultados observamos que 55,5% dos indivíduos apresentam história de câncer na família. O lado mais acometido foi o direito, com 5 pacientes, 55,5% dos casos; o tempo de cirurgia foi em média de 8,9 anos e o aparecimento do linfedema ocorreu em média de 5,5 anos após a cirurgia. E a maioria dos pacientes não apresentava queixa de alteração sensitiva.

A análise estatística das frequências encontradas para cada lado testado (Tabela 1) evidenciou que: a) a frequência de pacientes que apresentaram falta de sensibilidade no lado acometido foi significativamente menor do que a observada no lado controle, quando testado o Ponto 1, cor verde; b) não houve diferenças estatisticamente importantes entre os lados avaliados nos demais pontos e cores testados.

Mesmo não havendo diferença significativamente significativa entre os membros nos demais pontos vale ressaltar que nos pontos 2,3,4,5, a frequência da percepção negativa do menor filamentos foi de 66,6%, 44,6%, 77,7% e 66,6% respectivamente.

Nos pontos 6 e 7 ocorreu a presença de falso-negativo, pois, apesar de 100% das pacientes terem relatado a não percepção do filamento verde no membro acometido, 77% das mesmas também não perceberam o filamento no membro controle em ambos os pontos.

Na percepção do filamento azul, também ocorreu falso-negativo em 11,1% dos casos nos pontos 2 e 7 e em 22,2% dos casos nos pontos 1,3,5.

Com relação ao grau de incapacidade, conforme o Ministério da Saúde, não houve qualquer diferença significativa entre os lados acometido e controle em qualquer um dos sete pontos testados (Tabela 2).

## Discussão

A principio não é possível fazer qualquer comparação com a literatura sobre a sensibilidade de pacientes com linfedema pós-mastectomia radical, pois, não há na mesma, trabalhos que vão ao encontro deste propósito. Há muitos relatos sobre a avaliação da sensibilidade em pé de diabéticos, na hanseníase e, até mesmo avaliação da sensibilidade da mama, porém nada consta sobre sensibilidade no linfedema. Dessa forma, serão discutidas algumas considerações sobre os resultados obtidos.

Apesar do grande intervalo na faixa etária, apenas uma paciente se encontrava abaixo dos 45 anos, o que vem a corroborar o estudo de Freitas Junior<sup>15</sup>, que mostrou significativa relação entre a presença do linfedema e a idade dos pacientes, relatando que mulheres acima de 45 anos apresentavam maior risco de desenvolverem linfedema.

Mesmo não havendo grau de incapacidade significativa, a não percepção dos filamentos de menor espessura (verde e azul) indica sensibilidade diminuída na mão, com dificuldade para o tato epicrítico e a estereognosia<sup>16</sup>. A diminuição de sensibilidade para a discriminação fina, forma e temperatura por algumas pacientes pode levar a prejuízo de suas funções se relacionarmos ao risco

Tabela 1  
Distribuição das frequências relativas à presença de sensibilidade no lado acometido e no lado controle, e o valor de "p" conforme emprego da Prova de Fisher

Ponto testado	Lado	Cores											
		Verde		Azul		Violeta		Vermelho Fch		Vermelho X		Vermelho O	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Ponto 1	Acometido	0	9	5	4	8	1	8	1	8	1	9	0
	Controle	6	3	7	2	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	<b>0,0045</b>		0,2443		0,5000		0,5000		0,5000		1,0000	
Ponto 2	Acometido	3	6	6	3	9	0	9	0	9	0	9	0
	Controle	6	3	8	1	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,1419		0,2470		1,0000		1,0000		1,0000		1,0000	
Ponto 3	Acometido	5	4	6	3	9	0	9	0	9	0	9	0
	Controle	5	4	7	2	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,3628		0,3529		1,0000		1,0000		1,0000		1,0000	
Ponto 4	Acometido	2	7	7	2	8	1	8	1	9	0	9	0
	Controle	4	5	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,2443		0,2352		0,5000		0,5000		1,0000		1,0000	
Ponto 5	Acometido	3	6	7	2	8	1	8	1	8	1	9	0
	Controle	6	3	7	2	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,1491		0,4235		0,5000		0,5000		0,5000		1,0000	
Ponto 6	Acometido	0	9	7	2	7	2	7	2	9	0	9	0
	Controle	2	7	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,2352		0,2352		0,2352		0,2352		1,0000		1,0000	
Ponto 7	Acometido	0	9	5	4	8	1	8	1	8	1	9	0
	Controle	2	7	8	1	9	0	9	0	9	0	9	0
	Valor de "p"	0,2352		0,1323		0,5000		0,5000		0,5000		1,0000	

(+) Sensibilidade presente / (-) Sensibilidade ausente / Negrito = significância estatística

Tabela 2  
Distribuição das frequências relativas ao grau de incapacidade, de acordo com o Ministério da Saúde (Grau 0 e Grau 1), no lado acometido e no lado controle, e o valor de "p" conforme emprego da Prova de Fisher

Lado	Pontos e graus de incapacidade													
	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4		Ponto 5		Ponto 6		Ponto 7	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Acometido	8	1	9	0	9	0	8	1	8	1	7	2	8	1
Controle	9	0	8	1	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0
Valor de "p"	0,5000		0,5000		1,0000		0,5000		0,5000		0,2352		0,5000	

de pequenas lesões como atrito em superfícies ásperas e a queimaduras leves.

Kissin<sup>17</sup> relata que o linfedema após mastectomia causa não somente um dano estético, mas também o prejuízo funcional do

membro acometido. E Woods<sup>10</sup> atenta para o fato de que com o aumento do linfedema, podem aumentar as dificuldades para realização das tarefas em casa e no trabalho, além de dor, desconforto e dificuldade funcional da extremidade afetada; a descoberta precoce do linfedema pode poupá-las de um atraso no tratamento e complicações futuras<sup>18</sup>. Outros sintomas incluem rigidez, entorpecimento e redução na amplitude de movimento<sup>19, 20</sup>.

Mesmo havendo aumento de volume no membro acometido, este não foi capaz de provocar compressão nervosa capaz de gerar déficit sensitivo significativo nas pacientes deste estudo. Mas isso pode ser devido à pressão exercida pelo edema nos nervos periféricos não ser suficiente para provocar alguma disfunção, justificada por Hargens et al<sup>21</sup>, que desenvolveram um dispositivo que aumentava a pressão do fluido no tecido dentro do compartimento anterior no nervo fibular profundo. A pressão exercida era em torno de 30 a 40 mmHg e foi monitorada até 3 horas após a elevação da pressão. Eles observaram que o primeiro sinal de deteriorização neuromuscular foi a perda gradual de sensibilidade (esta, medida pelos monofilamentos de Semmes-Weinstein), seguida de outros sintomas como redução na velocidade de condução nervosa, diminuição do potencial de ação e fraqueza motora. Eles concluíram que o limiar de pressão para provocar significativa disfunção não foi o mesmo para cada parâmetro estudado e que a magnitude de cada déficit funcional nem sempre está relacionado com o nível de compressão.

O número reduzido da amostra e a presença de falsos-negativos foram fatores limitantes para o nosso estudo. Embora os monofilamentos de Semmes Weinstein seja tão empregado na literatura para avaliar a sensibilidade, neste estudo mostrou-se ser limitado, por apresentar falso-negativos em 4 dos 7 pontos testados.

## Conclusão

Concluimos que é importante a avaliação da sensibilidade nos casos de linfedema para fornecer orientação específica para cada paciente com a finalidade de prevenir lesões ou diagnosticá-las precocemente. Os monofilamentos de Semmes-Weinstein permitem quantificar os resultados da avaliação da sensibilidade; porém, em estudos futuros seria interessante a utilização de outros instrumentos de avaliação da sensibilidade a fim de possibilitar confronto de dados entre as pesquisas. Como resultado deste trabalho não houve diferença significativa quanto ao grau de incapacidade, comparando-se o lado acometido e o lado controle.

Outros estudos devem ser feitos a fim de identificar o nível de compressão que um linfedema pode exercer sobre um nervo periférico e se este se encontra num limiar para provocar uma disfunção na sensibilidade. Assim como aumentar o número da amostra pesquisada, classificar o grau do linfedema e correlacioná-lo as alterações de sensibilidade podem ser um caminho para estudos futuros.

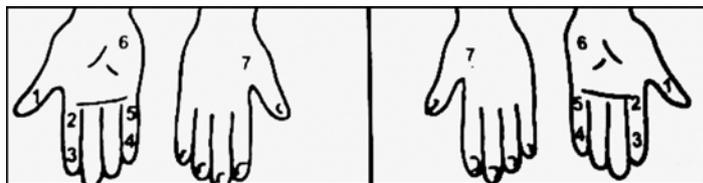


Figura 1

Áreas testadas



Figura 2

Aplicação dos Monofilamentos

## Referências Bibliográficas

1. Brorson H. Liposuction and compression therapy in the treatment of arm lymphedema following breast cancer. Malmo: Wallin & Dalhom; 1998.
2. Aspegren K, Holmberg L, Adami HO. Standardization of the surgical technique in breast-conserving treatment of mammary cancer. *Br J Surg.* 1988;75(8):807-10.
3. Veronesi U, Luini A, Del Vecchio M, Greco M, Galimberti V, Merson M, et al. Radiotherapy after breast-preserving surgery in women with localized cancer of the breast. *N Engl J Med.* 1993;328(22):1587-91.
4. Cedermark B, Askergren J, Alverdy A, Glas U, Karnstrom L, Somell A, et al. Breast-conserving treatment for breast cancer in Stockholm, Sweden, 1997 to 1981. *Cancer.* 1984;53(6):1253-5.
5. Guedes Neto HJ, Caffaro RA, Castelli Junior V. Post-mastectomy lymphedema: an epidemiologic study. In: XV International Congress of Lymphology; 1995; São Paulo. Proceedings. p.285-7.
6. Garne JP, Aspegren K, Balldin G, Ranstam J. Increasing incidence of and declining mortality from breast carcinoma. Trends in Malmo, Sweden, 1961-1992. *Cancer.* 1997;79(1):69-74.
7. Guedes Neto HI. Arm edema after treatment for breast cancer. *Lymphology.* 1997;30(1):35-6.
8. Rijke AM, Croft BY, Johnson RA, de Jongste AB, Camps JA. Lymphoscintigraphy and lymphedema of the lower extremities. *J Nucl Med.* 1990;31(6):990-8.
9. Panobianco MS, Mamede MV. Complicações e intercorrências associadas ao edema de braço nos três primeiros meses pós mastectomia. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2002;10(4):544-51.
10. Woods M, Tobin M, Mortimer P. The psychosocial morbidity of breast cancer patients with lymphoedema. *Cancer Nurs.* 1995;18(6):467-71.
11. Voerman VF, van Egmond J, Crul BJ. Normal values for sensory thresholds in the cervical dermatomes: a critical note on the use of Semmes-Weinstein monofilaments. *Am J Phys Med Rehabil.* 1999;78(1):24-9.

12. Moberg E. Objective methods for determining the functional value of sensibility in the hand. 1: J Bone Joint Surg Br. 1958;40-B(3):454-76.
13. Halar EM, Hammond MC, LaCava EC, Camann C, Ward J. Sensory perception threshold measurement: an evaluation of semiobjective testing devices. Arch Phys Med Rehabil. 1987;68(8):499-507.
14. Siegel S. Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento. São Paulo: McGraw Hill; 1975.
15. Freitas Junior R, Ribeiro LFJ, Kajita LTD, Fernandes MV, Queiroz GS. Linfedema em pacientes submetidos a mastectomia radical modificada. Rev Bras Ginecol Obst. 2001; 23(4): 205-8.
16. Machado A. Neuroanatomia funcional. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 1998.
17. Kissin MW, Querci della Rovere G, Easton D, Westbury G. Risk of lymphoedema following the treatment of breast cancer. Br J Surg. 1986;73(7):580-4.
18. Brennan MJ, DePompolo RW, Garden FH. Focused review: postmastectomy lymphedema. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77(3 Suppl):S74-80.
19. Davis S. Lymphedema following breast cancer treatment. Radiol Technol. 1998;70(1):42-56; quiz 57-60.
20. Passik S, Newman M, Brennan M, Holland J. Psychiatric consultation for women undergoing rehabilitation for upper-extremity lymphedema following breast cancer treatment. J Pain Symptom Manage. 1993;8(4):226-33.
21. Hargens AR, Botte MJ, Swenson MR, Gelberman RH, Rhoades CE, Akeson WH. Effects of local compression on peroneal nerve function in humans. J Orthop Res. 1993;11(6):818-27.