

FISIOTERAPIA APLICADA À FASE PÓS-OPERATÓRIA DE CÂNCER DE MAMA: O QUE CONSIDERAR¹

POST-OPERATIVE PHYSIOTHERAPY FOR BREAST CANCER PATIENTS: WHAT TO CONSIDER

Laura Ferreira de REZENDE²
Ricardo Laier FRANCO²
Maria Salete Costa GURGEL²

RESUMO

Considerando o aumento da expectativa de sobrevida para mulheres submetidas à cirurgia para tratamento de câncer de mama, tornou-se fundamental o aprimoramento das técnicas de reabilitação, visando à melhor qualidade de vida física e mental. Os exercícios realizados nos programas de reabilitação física no pós-operatório de câncer de mama não seguem uma padronização. Alguns estudos discutem a associação entre a realização dos exercícios com as possíveis complicações do pós-operatório; entretanto, na literatura há descrições sucintas e particularizadas sobre a maneira de realização dos exercícios. A fisioterapia tem como objetivo prevenir complicações, promover adequada recuperação funcional e, conseqüentemente, propiciar melhor qualidade de vida a essas mulheres. Entretanto, na literatura pode-se encontrar consensos e controvérsias sobre a melhor maneira de realização dos exercícios e qual sua influência nas complicações pós-operatórias. O objetivo deste estudo é a realização de um levantamento

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de L.F. REZENDE, intitulada "Ensaio clínico, randomizado, comparativo entre exercícios livres e direcionados na reabilitação pós-operatória de câncer de mama". Departamento de Tocoginecologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Financiamento FAEP, Processo 1501/03.

² Departamento de Tocoginecologia, Centro de Atenção Integral à Mulher, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Rua Alexander Flemming, 101, Cidade Universitária, 13081-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/ *Correspondence to*: M.S. COSTA-GURGEL. E-mail: <salete@caism.unicamp.br>.

bibliográfico sobre as técnicas de aplicação dos exercícios, bem como uma proposição terapêutica.

Termos de indexação: neoplasias mamárias, reabilitação, técnicas de exercício e de movimento, técnicas de fisioterapia.

ABSTRACT

Considering the increase in survival expectancy of women undergoing breast cancer surgery, the improvement of rehabilitation techniques has become fundamental, in order to provide them with adequate mental and physical quality of life. There are no guidelines for the exercises used in physical rehabilitation programs after breast cancer surgery. Some studies discuss the association between the exercises and post-operative complications; however the literature contains succinct and personalized descriptions of the manner in which the exercises are performed. The objective of physiotherapy is to prevent complications, promote functional recovery and consequently provide a better quality of life for these women. However, both consensus and controversy can be found in the literature, regarding the best method to perform the exercises and their influence on post-operative complications. The objective of this study was to review the literature on the techniques of applying the exercises as well as to make a therapeutic proposition.

Indexing terms: breast neoplasms, rehabilitation, exercise movement techniques, physical therapy techniques.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama apresenta grande incidência e significativos índices de mortalidade entre as mulheres em todo o mundo. Em 2000 foram registradas, no Brasil, 8 390 mortes decorrentes desse tipo de câncer. Dos 402 190 novos casos de câncer que foram estimados para 2003, o de mama teria sido o segundo mais freqüente entre a população feminina, sendo responsável por 41 610 novos casos e 9 335 mortes¹.

Nos EUA, cerca de 211 300 novos casos foram estimados para 2003, apresentando um crescimento de 2% ao ano na taxa de incidência. Uma em cada 14 mulheres entre 60 e 79 anos terá câncer de mama, sendo que 50% delas receberão o diagnóstico com 65 anos ou mais, o que representará 20% da população em 2030². Considerando a expectativa de sobrevivência de 17,5 anos para essas mulheres, tornou-se fundamental o aprimoramento das técnicas de reabilitação para proporcionar melhor qualidade de vida física e mental².

Essas pacientes geralmente apresentam indicação para a fisioterapia pela contratura da musculatura da região escapular, principalmente de trapézios e adutores, devido ao estresse da cirurgia e do tratamento complementar; pela posição de extrema amplitude do membro superior durante o ato cirúrgico; pelo potencial de desenvolvimento de retrações e lesões músculo-tendinosas e articulares no pós-operatório; pela alteração da imagem corporal; pelo medo de dor, deiscência e possibilidade de incapacidade do membro superior; pela necessidade de posicionar o membro superior com, no mínimo, 90 graus de flexão, abdução e rotação externa para a realização de radioterapia; para prevenção do linfedema, uma vez que a contração muscular é um fator de aumento do retorno linfático; pela alteração postural gerada pelo fator mecânico, principalmente em mulheres com mama grande e pesada, levando à elevação e rotação interna do ombro, com abdução da escápula e contratura da musculatura cervical; e devido à diminuição da elasticidade e mobilidade da musculatura que

compõe o cavo axilar, provocando incapacidade funcional e limitação articular.

Os objetivos deste estudo são realizar uma revisão bibliográfica sobre as técnicas de aplicação dos exercícios fisioterápicos e sobre a relação da maneira de realização dos exercícios com as possíveis complicações pós-cirúrgicas, e apresentar uma proposição terapêutica alternativa.

Reabilitação pós-mastectomia: controvérsias

Os programas de reabilitação para mulheres submetidas à mastectomia surgiram a partir do aumento da incidência do câncer de mama e da necessidade de minimizar as complicações pós-operatórias. Em 1976, através da orientação da *American Cancer Society* para que as pacientes mastectomizadas retornassem ao hospital para orientação sobre a realização de exercícios físicos, próteses mamárias e atividades diárias, foi criado no *Memorial Sloan-Kettering Cancer Center*, em Nova Iorque, um programa de reabilitação composto de exercícios, orientações, discussões e terapias de grupo, conduzido por enfermeiros, fisioterapeutas e voluntários, com retornos diários³. Outros hospitais também foram inserindo os programas de reabilitação em seus serviços de mastologia a fim de proporcionar um atendimento integral e multidisciplinar às pacientes⁴⁻⁶.

Na literatura, os programas de reabilitação no pós-cirúrgico das pacientes submetidas à mastectomia ou a tratamento conservador com dissecação axilar são parcialmente relatados no que concerne à maneira como os exercícios são realizados. Existem programas estruturados em contrações isométricas da musculatura do ombro, braço e mão, em que a paciente é instruída a levantar os braços com as mãos unidas, em flexão, abdução e rotação do ombro até o limite de dor⁷. Em outros, a paciente é estimulada a realizar exercícios ativo-livres em todos os movimentos fisiológicos do ombro⁸.

Há, também, terapias em que são indicados exercícios como, por exemplo, subir com os dedos pela parede até o limite máximo de flexão e abdução do ombro, pentear os cabelos, fazer roda de ombro e rotação do braço⁹. Existem propostas embasadas em alongamento e fortalecimento, com exercícios rítmicos de cabeça, pescoço, tronco e membros superiores e inferiores⁶. Outros programas consistem de exercícios pendulares, exercícios de escalada do braço na parede e polias¹⁰.

Wingate¹¹ descreve o tratamento que inicia com exercícios ativo-assistidos, progredindo para exercícios ativo-resistidos, facilitação neuromuscular proprioceptiva e atividades funcionais, além de orientações para exercícios em casa. Molinaro et al.¹² defendem um protocolo de exercícios com base em movimentos naturais, acompanhados de música, para desenvolver flexibilidade, coordenação e amplitude de movimento do ombro.

A amplitude de movimento ideal do ombro nos primeiros dias de pós-operatório também não é consenso na literatura. Alguns autores sugerem que o movimento seja limitado a 40° de flexão e abdução nos primeiros dois dias de pós-operatório, a 45° no terceiro dia, de 45° a 90° de flexão e 45° de abdução no quarto dia, e livre a partir do sétimo dia¹³. Outros sugerem que o movimento seja limitado a 90° nos primeiros quinze dias de pós-operatório¹⁴. Existem ainda autores que sugerem a restrição total do movimento por cinco¹⁵ ou por sete dias¹⁶. Essa limitação teria o objetivo de minimizar as complicações linfáticas advindas do esvaziamento axilar.

Reabilitação versus complicações pós-mastectomia

Os tratamentos cirúrgico e complementar do câncer de mama podem levar a uma variedade de complicações presentes em 63,6% dos casos⁹. As complicações mais frequentes no pós-operatório imediato são: infecção na cicatriz cirúrgica, necrose da pele, seroma, distúrbios de cicatrização e disfunções do ombro^{7,9,17,18}. Como complicação tardia destaca-se o linfedema¹⁹.

O seroma e a disfunção da amplitude de movimento do ombro são as complicações mais comuns das cirurgias de câncer de mama. O primeiro está presente de 4,3% a 53,0% das cirurgias e ocorre devido à retirada dos linfonodos e dos coletores linfáticos aferentes correspondentes^{8,9}. Essa incidência é influenciada, também, por fatores como a técnica cirúrgica empregada, infecção, tempo de cirurgia, tamanho das mamas, número de linfonodos acometidos, índice de massa corpórea e idade da paciente, bem como pelo tamanho da ferida cirúrgica¹⁰. Já a diminuição da amplitude de movimento do ombro atinge mais de 50,0% das mulheres no pós-operatório²⁰, interferindo na qualidade de vida, uma vez que pode causar limitações funcionais e laborais^{4,6}.

Outro ponto importante é o desequilíbrio postural causado pelo membro limitado, além do risco de desenvolvimento de linfedema no braço ipsilateral à cirurgia. Podem ser observados, também, problemas de posicionamento na radioterapia, uma vez que pacientes com limitações graves de movimento apresentam impossibilidade para colocar o braço na necessária abdução e rotação externa²⁰.

O progresso do comprometimento da função do ombro deve ser acompanhado cuidadosamente. O desenvolvimento total ou parcial das limitações articulares requer uma reabilitação com exercícios intensos^{9,15}. A capsulite adesiva ou ombro congelado é uma complicação do pós-operatório de câncer de mama decorrente da limitação dos movimentos da articulação gleno-umeral provocada, entre outros fatores, pela imobilização prolongada, que provoca dores articulares ao movimento e compensações posturais importantes²¹. Dessa forma, a realização de exercícios no pós-operatório imediato minimizaria tal complicação.

Procedendo-se à revisão da literatura, pode-se perceber que a predisposição à formação de seroma quando os exercícios são realizados no pós-operatório imediato ainda é discutível. Existem estudos que sugerem que o início precoce dos exercícios de ombro levaria a aumento na sua incidência^{15-17,22}; outros mostram que, além do início

tardio levar à menor formação de seroma, não há prejuízo para a amplitude de movimento articular a longo prazo^{8,10,17,22}. Por outro lado, podem ser encontrados estudos que não observaram associação entre início precoce dos exercícios e maior incidência de seroma^{7,11,23}, sugerindo as vantagens do início precoce dos exercícios na recuperação física da mulher.

Estudos que comparam o volume de secreção drenada em grupos de pacientes que iniciaram os exercícios precocemente e naqueles que os iniciaram tardiamente resultaram nos seguintes valores: Dawson et al.¹⁵, em um estudo prospectivo randomizado, com cem mulheres que se submeteram à mastectomia radical modificada, observaram volume de secreção drenada 15% maior no grupo que iniciou os exercícios no primeiro dia após a cirurgia ($322 \pm 169\text{mL}$ para $379 \pm 208\text{mL}$ no grupo que iniciou os exercícios no quinto dia de pós-operatório), sendo essa diferença estatisticamente significativa. Jansen et al.¹⁷, em estudo também prospectivo randomizado, com 163 mulheres que também se submeteram à mastectomia radical modificada, encontraram 14% menos de drenagem no grupo de início tardio - oitavo dia ($600 \pm 436\text{mL}$ para $701 \pm 398\text{mL}$), mas essa diferença não foi significativa.

Chen & Chen¹⁰ acompanharam 344 mulheres, randomizadas em três grupos: com início dos exercícios no terceiro dia de pós-operatório, no sexto dia e após a retirada do dreno. A média de drenagem na fossa axilar foi significativamente menor ($p=0,032$) no grupo que iniciou os exercícios após a retirada do dreno (485mL, 568mL e 559mL, respectivamente), sem, entretanto, apresentar diferença na média de drenagem da parede do tórax e no número de aspirações de seroma.

Reabilitação pós-mastectomia: uma proposta de procedimentos fisioterapêuticos

No serviço de fisioterapia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), o

programa de reabilitação oferece um atendimento mais amplo à mulher, com abordagem multidisciplinar dos serviços de psicologia, assistência social, enfermagem e fisioterapia. A parte do atendimento que cabe à fisioterapia teve como base, por dezessete anos, a proposta de Molinaro et al.¹², tendo sido os exercícios realizados com movimentos naturais, acompanhados de música e feitos de forma prazerosa, proporcionando relaxamento físico e mental, de importante benefício psicológico à paciente. Os exercícios são livres, isto é, predominantemente metabólicos, buscam a amplitude máxima de todos os movimentos do ombro e não possuem seqüência e número de repetições pré-estabelecidos, sendo, assim, influenciados por características individuais do fisioterapeuta. Esses exercícios têm como objetivo a realização dos movimentos fisiológicos da articulação do ombro - flexão, extensão, adução, abdução, rotação interna e externa - e são aplicados simulando movimentos de dança.

Em 2002, Silva et al.²⁴, em um ensaio clínico randomizado com o objetivo de comparar a amplitude de movimento do ombro e a incidência de algumas complicações pós-operatórias - tendo estudado um grupo com amplitude de movimento máxima alcançada pela paciente desde o primeiro dia de pós-operatório, e outro grupo com restrição de amplitude de movimento a 90° de flexão e abdução pelos primeiros quinze dias -, propôs a realização de exercícios direcionados, visando, também, à amplitude máxima dos movimentos fisiológicos do ombro. Tratou-se de um programa com protocolo de exercícios seqüenciais e número de repetições predeterminadas, combinando exercícios metabólicos e alongamentos passíveis de serem reproduzíveis em todas as sessões e em outros serviços de reabilitação de pacientes no pós-operatório de câncer de mama, além de serem minimamente influenciados por características individuais do fisioterapeuta (Quadro 1).

Quadro 1. Protocolo de exercícios direcionados, Centro de Atenção à Saúde da Mulher.

Exercícios	
1	Alongamento da musculatura do pescoço
2	Elevação e rotação externa e interna dos ombros
3	Flexão e extensão dos cotovelos na posição neutra, a 90° e amplitude de movimento (ADM) máxima do ombro
4	Flexão e extensão dos ombros à ADM máxima acompanhadas de exercícios metabólicos
5	Exercício ativo-assistido de flexão de ombro alcançando a cabeça
6	Rotação dos punhos em flexão e abdução do ombro
7	Flexão e extensão dos cotovelos em abdução do ombro
8	Abdução e adução do ombro com as mãos na região occipital
9	Abdução do ombro com os cotovelos fletidos
10	Extensão dos ombros com o uso de um bastão
11	Flexão do cotovelo partindo da posição do exercício 10
12	Deslizamento diagonal com uma mão acima do ombro e a outra ao nível da cintura
13	Flexão e extensão do cotovelo em abdução dos ombros Rotação interna e externa do ombro em abdução
14	Abdução dos ombros – exercício ativo-livre
15	Exercício ativo-assistido de flexão do ombro mantido por um minuto
16	Abdução e adução do ombro com os cotovelos fletidos
17	Abdução do ombro - alongamento mantido por dez segundos
18	Abdução lateral do ombro - alongamento mantido por dez segundos
19	Diagonal funcional do ombro – combinação de flexão e abdução do ombro - alongamento mantido por dez segundos

Notas:

Os exercícios de 1 a 12 foram realizados em ortostatismo.

Os exercícios de 13 a 16 foram realizados em decúbito dorsal

Os exercícios de 17 a 19 foram realizados em decúbito lateral

Todos os movimentos descritos eram realizados dez vezes, uma vez/dia, três vezes/semana.

Houve um intervalo de 60 segundos entre um exercício e outro.

Este estudo pôde observar que a restrição ou não da amplitude de movimento nos primeiros quinze dias de pós-operatório não influenciou as complicações pós-operatórias em mulheres submetidas à mastectomia radical ou à quadrantectomia com linfadenectomia axilar.

Em 2003, Amaral²⁵, utilizando o protocolo de exercícios descrito acima, comparou a eficácia de dois programas de reabilitação física do membro superior homolateral à mastectomia ou quadrantectomia com linfadenectomia axilar: 1) grupo supervisionado por fisioterapeuta em uma policlínica municipal e 2) grupo domiciliar, que recebeu orientação e treinamento para fazer os exercícios em casa, utilizando um manual de exercícios. O autor observou que a recuperação da amplitude de movimento do ombro foi similar nos dois grupos, entretanto, somente o uso do manual de exercício não foi suficiente para a recuperação dessas mulheres. É indispensável que elas sejam orientadas adequadamente pelo fisioterapeuta no entendimento do manual, além de ser necessário um acompanhamento mais regular do segundo grupo.

Em 2004, Rezende²⁶ realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de avaliar a associação entre o tipo dos exercícios fisioterápicos - direcionados, seguindo o protocolo proposto por Silva et al.²⁴, ou livres, segundo a rotina assistencial do serviço - com o grau de reabilitação dos movimentos do ombro e a incidência de complicações pós-operatórias em mulheres submetidas à mastectomia radical ou à quadrantectomia com linfadenectomia axilar na rotina do Serviço de Fisioterapia CAISM/Unicamp, e pôde observar que a maneira de realização dos exercícios interfere na reabilitação da amplitude de movimento do ombro no pós-operatório.

O grupo direcionado apresentou melhora significativa, porém não satisfatória, na recuperação dos movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação externa do ombro ao final do acompanhamento proposto. Entretanto, pode-se observar que tanto o grupo livre como o direcionado não obtiveram recuperação das amplitudes dos movimentos de

flexão, abdução e rotação externa do ombro. Esse ponto é de grande importância, uma vez que a funcionalidade depende fundamentalmente desses movimentos e que geralmente se observa um déficit maior em flexão e abdução no pós-operatório de câncer de mama.

Não se pode deixar de considerar que no grupo direcionado foram realizados inicialmente exercícios metabólicos, e, em um segundo momento, alongamentos, enquanto no grupo livre foram ministrados apenas exercícios metabólicos. Talvez a realização do alongamento no grupo direcionado seja também responsável pelas diferenças encontradas, uma vez que o alongamento atua diretamente na musculatura envolvida e é acompanhado de um correto alinhamento postural. Outro ponto é que os exercícios do protocolo poderiam dar maior ênfase aos movimentos de rotação e aos alongamentos.

Se os resultados obtidos em um grupo de exercícios metabólicos e em outro que combinou exercícios metabólicos e alongamentos não foram satisfatórios, talvez um grupo que tivesse como base alongamentos obtivesse melhor recuperação de amplitude de movimento.

Os exercícios de início precoce - no primeiro dia de pós-operatório - podem ser responsáveis por altos volumes de secreção durante a permanência do dreno, uma vez que aumentam o metabolismo da região. Dessa maneira, pode-se sugerir que, se os exercícios não forem predominantemente metabólicos nos primeiros dias de reabilitação, esses valores poderiam ser minimizados.

Poder-se-ia estabelecer um início um pouco mais tardio dos exercícios ou a não realização de exercícios metabólicos durante a permanência do dreno. Assim, um programa de fisioterapia baseado em alongamentos favoreceria uma maior amplitude de movimento, menor volume total de secreção drenada e menor incidência de seroma e de deiscência da ferida cirúrgica, com conseqüente diminuição da incidência de infecção.

É importante que as pacientes sejam acompanhadas por um período longo de tempo,

tendo Box et al.²⁷ proposto que a reabilitação seja mantida por ao menos três meses, e que a paciente receba um manual de orientação de exercícios para continuá-los em casa durante pelo menos dois anos.

Outro fator relevante é que a amplitude de movimento do ombro foi avaliada em todas as suas possibilidades fisiológicas. Aitken et al.²⁸ sugerem que avaliar a articulação em alguns movimentos em particular limita o valor do resultado obtido. Anormalidades de flexão ou extensão nunca ocorrem, por exemplo, sem prejuízo de abdução²⁹, e para a realização das atividades de vida diária é necessária a combinação de movimentos.

Os valores pré-operatórios das amplitudes dos movimentos são fundamentais para que a comparação no pós-operatório possa ser individualizada, observando as alterações músculo-esqueléticas e posturais de cada paciente. Pacientes com história de bursite, por exemplo, apresentarão maiores dificuldades na reabilitação do ombro.

Algumas variáveis podem influenciar os resultados obtidos, como o tempo de retirada do dreno, o volume de secreção drenada, presença ou ausência de seroma, presença ou ausência de deiscência da ferida cirúrgica, extensão da doença avaliada pelo estadiamento clínico e cirúrgico, tipo de cirurgia e presença ou ausência de infecção, independentemente do grupo de exercício²⁶.

Box et al.²⁷ observaram, em estudo com modelo de regressão linear múltipla com 65 mulheres, que fatores como história prévia de disfunções articulares do ombro, tipo de protocolo de exercício aplicado, presença ou não de linfangite, infecção na ferida cirúrgica, lesão do nervo intercostobraquial e o volume total de secreção drenada e seroma influenciaram na média de amplitude dos movimentos de abdução, flexão, extensão e rotação interna, em algum momento dos dois anos de acompanhamento e em, ao menos, uma média de amplitude de movimento. Não foram observadas associações das médias de amplitude de movimento com idade e profissão da paciente, realização ou não de quimioterapia e tipo de procedimento cirúrgico realizado.

Porém, novos estudos sobre a reabilitação física no pós-operatório de câncer de mama serão necessários para o aprimoramento da fisioterapia, levando a resultados mais eficientes e fazendo com que o fisioterapeuta tenha maior embasamento científico para escolher a decisão terapêutica mais adequada. Através desta revisão é possível notar que um programa de exercícios baseado em alongamentos e de início um pouco mais tardio - cerca de sete dias de pós-operatório ou após a retirada do dreno - possa diminuir as complicações pós-operatórias e beneficiar as pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2002. [acesso 2003 nov 15]: Disponível em: <http://www.inca.gov.br>
2. Holmes CE, Muss HB. Diagnosis and treatment of breast cancer in the elderly. *CA Cancer J Clin.* 2003; 53(4):227-44.
3. Winick L, Robbins GF. The Post-Mastectomy Rehabilitation Group program. Structure, procedure, and population demography. *Am J Surg.* 1976; 132(5):599-602.
4. Sachs SH, Davis JM, Reynolds RN, Spagnola M, Hall P, Bloch A. Postmastectomy rehabilitation in a community hospital. *J Fam Pract.* 1980; 11(3): 395-401.
5. Sachs SH, Davis JM, Reynolds RN, Spagnola M, Hall P, Bloch A. Comparative results of postmastectomy rehabilitation in a specialized and a community hospital. *Cancer.* 1981; 48(5):1251-5.
6. Gaskin TA, Lobuglio A, Kelly P, Doss M, Pizitz N. Stretch: A rehabilitative program for patients with breast cancer. *South Med J.* 1989; 82(4):467-9.
7. van der Horst CM, Kenter JAL, de Jong MT, Keeman JN. Shoulder function following early mobilization of the shoulder after mastectomy and axillary dissection. *Neth J Surg.* 1985; 37(4):105-8.
8. Schultz I, Barholm M, Grondal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol.* 1997; 4(4):293-7.
9. Aitken DR, Minton JP. Complications associated with mastectomy. *Surg Clin North Am.* 1983; 63(6): 1331-89.
10. Chen SH, Chen MF. Timing of shoulder exercise after modified radical mastectomy: a prospective study. *Chang Gung Med J.* 1999; 22(1):37-43.

11. Wingate L. Efficacy of physical therapy for patients who have undergone mastectomies. *Phys Ther.* 1985; 65(6):896-900.
12. Molinaro J, Kleinfeld M, Lebed S. Physical therapy and dance in the surgical management of breast cancer. *Phys Ther.* 1986; 66(6):967-9.
13. Gerber LH, Augustine EM. Rehabilitation management: restoring fitness and return to functional activity. In: Harris JR, Lippman ME, Morrow M, Osborne CK. *Disease of the breast.* 2nd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p.1001-7.
14. Camargo M, Marx A. *Reabilitação física no câncer de mama.* São Paulo: Manole, 2000.
15. Dawson I, Stam L, Heslinga JM, Kalsbeek HL. Effect of shoulder immobilization on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy: a randomized prospective clinical trial. *Br J Surg.* 1989; 76(3):311-2.
16. Flew TJ. Wound drainage following radical mastectomy: the effect of restriction of shoulder movement. *Br J Surg.* 1979; 66(5):302-5.
17. Jansen RFM, van Geel AN, de Groot HG, Rottier AB, Olthuis GA, van Putten WL. Immediate *versus* delayed shoulder exercises after axillary lymph node dissection. *Am J Surg.* 1990; 160(5):481-4.
18. Bland K, Copeland EM. *A mama.* São Paulo. Manole; 1994.
19. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm edema in breast cancer patients. *J Natl Cancer Inst.* 2001; 93(2):96-111.
20. Sugden EM, Rezvani M, Harrison JM, Hughes LK. Shoulder movement after treatment of early stage breast cancer. *Clin Oncol.* 1998; 10(3):173-81.
21. Wadsworth CT. Frozen shoulder. *Phys Ther.* 1986; 66(12):1878-83.
22. Knight CD Jr, Griffen FD, Knight CD Sr. Prevention of seroma in mastectomy wounds. The effect of shoulder immobilization. *Arch Surg.* 1995; 130(1):99-101.
23. Wingate L, Croghan I, Natarajan N, Michalek AM, Jordan C. Rehabilitation of the mastectomy patient: a randomized, blind, prospective study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1989; 70(1):21-4.
24. Silva MP, Derchain SFM, Rezende L, Cabello C, Martinez EZ. Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres versus limitados a 90° no pós-operatório. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004; 26:125-30.
25. Amaral MTP. *Orientação domiciliar: uma proposta de reabilitação física para mulheres tratadas por câncer de mama [dissertação].* Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2003.
26. Rezende LF. *Ensaio clínico randomizado comparativo entre exercícios livres e direcionados na reabilitação pós-operatória de câncer de mama [dissertação].* Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004.
27. Box RC, Reul-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat.* 2002; 75(1):35-50.
28. Aitken RJ, Gaze MN, Rodger A, Chetty U, Forrest AP. Arm morbidity within a trial of mastectomy and either nodal sample with selective radiotherapy or axillary clearance. *Br J Surg.* 1989; 76(6):568-71.
29. Ernst MF, Voogd AC, Balder W, Klinkenbijn JHG, Roukema JA. Early and late morbidity associated with axillary levels I-III dissection in breast cancer. *J Surg Oncol.* 2002; 79(3):151-5.

Recebido para publicação em 20 de agosto de 2004 e aceito em 29 de novembro de 2004.