

Artigo original

Prevalência de patologias de ombro no pré-operatório de câncer de mama: importância para a prevenção de complicações

Prevalence of shoulder disease before breast cancer surgery: importance for prevention of complications

Anke Bergmann, D.Sc.*, Thiago Barbosa Pereira**, Erica Alves Nogueira**, Ana Carolina Padula Ribeiro***, Nathália Bourrus****, Julio Guilherme da Silva, M.Sc.*****

.....
 *Pesquisa em Fisioterapia – Centro Universitário Augusto Motta, **Especialistas em Fisioterapia em Oncologia, Hospital do Câncer III – Instituto Nacional de Câncer ***Acadêmica de Iniciação Científica, Área de Fisioterapia do Hospital do Câncer III – Instituto Nacional de Câncer, ****Acadêmica de Iniciação Científica, Pesquisa em Fisioterapia - Centro Universitário Augusto, *****Sexologia Humana, Pesquisa em Fisioterapia – Centro Universitário Augusto Motta

Resumo

Introdução: A incidência do câncer de mama vem aumentando significativamente no Brasil. Em decorrência das diversas opções terapêuticas para tal enfermidade, a qualidade de vida e o déficit funcional nas atividades de vida diária podem ser afetados nas mulheres com câncer de mama, principalmente aquelas relacionadas às patologias do complexo do ombro. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de alterações prévias no ombro em mulheres com indicação cirúrgica de linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. **Metodologia:** Foram avaliadas 73 mulheres com diagnóstico de câncer de mama e indicação cirúrgica de linfadenectomia axilar no período do estudo. A investigação das patologias prévias do ombro foi realizada baseada na anamnese, exame físico e na investigação do prontuário. Foi realizada análise univariada para descrever o perfil da população e análise bivariada para identificar os fatores associados às patologias de ombro. **Resultados:** 24,7% das mulheres apresentavam patologia em ombro homolateral ao câncer de mama. A tendinite do manguito rotador foi a de maior prevalência (12,3%), seguida da tendinite do supra-espino (11%). As pacientes maiores de 60 anos apresentaram um maior risco de possuírem patologias de ombro, bem como as mulheres com índice de massa corporal (IMC) maior que 30. **Conclusão:** Os nossos resultados demonstraram a importância do exame detalhado no pré-operatório, possibilitando, assim, uma atuação por parte da fisioterapia no estabelecimento de condutas preventivas das possíveis complicações osteomioarticulares no complexo do ombro nas pacientes com câncer de mama.

Palavras-chave: neoplasias de mama, patologias de ombro, prevalência.

Abstract

Introduction: The incidence of the breast cancer has been increasing significantly in Brazil. As a result of the diverse therapeutical options for such disease, the quality of life and the functional deficit in performing daily life activities can be affected in breast cancer patients, mainly those related to the complex shoulder injury. **Objective:** To evaluate the prevalence of previous alterations of shoulder in women with surgical indication of axillary lymfadenectomy for breast cancer treatment. **Method:** Seventy-three women were analyzed with diagnosis of breast cancer and surgical indication of axillary lymfadenectomy. The previous investigation of the shoulder injury was made based on anamnesis, physical examination and medical records. Univariate analysis was performed for describing the population profile. Bivariate analysis was performed in order to identify associated factors involved on the development of shoulder pathology. **Results:** In this study 24.7% women presented pathology in homolateral shoulder to the breast cancer. The rotator cuff tendonitis was to the high prevalence (12.3%), followed of the supraspinatus tendonitis (11%). The patients over 60 years presented a higher risk to develop shoulder pathologies as well as the women with body mass index (BMI) above 30. **Conclusion:** Our results showed the importance of the examination detailed at pre-surgery and allowing an early physiotherapeutic intervention by establishing preventive behaviors to the possible musculoskeletal complications at shoulder in the patients with breast cancer.

Key-word:

Recebido 03 de janeiro de 2007; aceito em 20 de junho de 2007.

Endereço para correspondência: Anke Bergmann, Av. Lineu de Paula Machado, 905/607 22470-040 Rio de Janeiro RJ, Tel: (21) 2579-4944, E-mail: ankebergmann@terra.com.br

Introdução

A incidência de câncer de mama vem aumentando de forma significativa nos países desenvolvidos. No Brasil, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer, foram estimados, para o ano de 2006, 48.930 casos novos de câncer de mama na população feminina [1]. O tratamento do câncer de mama depende, principalmente, do estadiamento da doença ao diagnóstico. As opções terapêuticas envolvem a quimioterapia, radioterapia, cirurgia e hormonioterapia [2]. Todas elas, isoladas ou em combinação, podem apresentar complicações que afetam a qualidade de vida dessas mulheres. Em um estudo de prevalência, realizado na população atendida em hospital público de referência do câncer de mama, foi observado que, após o tratamento do câncer de mama, 17,8% relataram algum grau de insatisfação na realização das atividades de vida diária e 31,2% relataram dificuldades físicas na execução de tais atividades. Considerando as sintomatologias referidas após o tratamento para câncer de mama, o mesmo estudo identificou alteração de sensibilidade no trajeto do nervo intercostobraquial em 55,3%, relato de algia em membros superiores em 40,5%, sensação de peso no membro superior em 29,3% e dor cicatricial em 27% das mulheres estudadas. As limitações dos movimentos da cintura escapular apresentaram prevalência de 1% a 35%, dependendo do movimento realizado [3]. Segundo os dados apresentados por Rietman [4], a incidência de dor, um ano ou mais após a cirurgia de câncer de mama, variou de 12 a 51%, a restrição da amplitude articular foi de 2 a 51%, e a diminuição da força muscular variou de 17 a 33%.

Com grande frequência, as patologias de ombro estabelecem relações interdependentes de causa e efeito e se manifestam por dor e limitação funcional. A síndrome do impacto e as lesões do manguito rotador são exemplos de enfermidades que promovem alterações artrocinemáticas importantes no complexo cintura escapular – ombro e resultam em incapacidades funcionais principalmente nos movimentos do braço acima de 90° [5]. Diversos autores afirmam que esta síndrome é um fator significativo de incapacidade particularmente em indivíduos de meia-idade e idosos [6-9]. No caso de presença de alterações degenerativas e/ou inflamatórias no ombro dos pacientes em tratamento oncológico de mama, os fatores podem ser sobrepostos. Isto poderia acarretar a diminuição do arco de movimento e o quadro algico. Tais acometimentos podem prejudicar a realização das atividades de vida diária, acarretando piora na qualidade de vida dos pacientes. Baseado nisso, são escassos os relatos na literatura sobre a análise da articulação do ombro na fase pré-operatória de linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama.

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a prevalência de alterações prévias de ombro em mulheres com indicação cirúrgica de linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama, visando a identificação de comorbidades que possam favorecer às complicações pós-operatórias.

Materiais e métodos

Amostra

Foi realizado um estudo de prevalência de patologias em ombro, em mulheres, com indicação cirúrgica de linfadenectomia axilar, para tratamento do câncer de mama, no Hospital do Câncer III/Instituto Nacional de Câncer, entre os meses de junho a agosto de 2006. Foram excluídas do estudo: mulheres com dificuldade de compreensão; presença de metástase à distância; amplitude incompleta de movimento no ombro homolateral ao câncer de mama; proposta de cirurgia bilateral; tratamento cirúrgico prévio para câncer de mama contra-lateral. As mulheres elegíveis para o estudo receberam um consentimento informado, o qual foi explicado o objetivo do estudo e a não obrigatoriedade na participação. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do INCA, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

A população elegível para o estudo foi submetida à avaliação fisioterapêutica pré-operatória no dia anterior ao procedimento cirúrgico. A coleta de dados foi realizada por fisioterapeutas treinados, através da anamnese, exame físico e complementada pela análise de prontuário. Os testes específicos foram realizados pelo mesmo examinador a fim de minimizar fatores de confundimento e possíveis resultados falso-positivos. O instrumento de avaliação fisioterapêutica foi previamente testado.

Procedimento

No exame físico foram considerados os seguintes testes específicos do ombro no membro homolateral ao câncer de mama: Hawkins-Kennedy, Jobb, Apley, Gerber, Speed e Botão Acromial. Foram considerados desfechos, as seguintes patologias:

- 1) Síndrome do impacto: presença de dor ao teste de Hawkins-Kennedy (paciente em pé, flexionar o ombro para frente à 90°, a seguir realizar uma abdução forçada associada à rotação interna sem resistência do paciente) [10];
- 2) Tendinite do supra-espinhoso: relato de dor na inserção do supra-espinhoso ao teste de Jobb (paciente em pé, instruir o paciente para posicionar o braço em rotação interna com o polegar voltado para o chão e solicitar uma abdução do braço contra-resistência) [11];
- 3) Tendinite do manguito rotador: presença de dor ao teste de coçar de Apley (paciente sentado, deve colocar a mão do lado do ombro afetado atrás da cabeça e tocar no ângulo superior da escápula oposta. A seguir, instruir o paciente para colocar a mão atrás das costas e tentar tocar no ângulo inferior da escápula oposta) [10];
- 4) Lesão do músculo subescapular: incapacidade ou dor ao realizar o teste de Gerber (paciente em pé, instruir o paciente para posicionar o braço em rotação interna com

o dorso da mão na altura de L₅. A pessoa examinada irá afastar a mão das costas) [11];

- 5) Tendinite da porção longa do bíceps: dor espontânea e/ou à palpação do sulco bicipital ao teste de Speed (paciente com o antebraço estendido e supinado e o braço fletido a 45°, o examinador colocará os seus dedos no sulco intertubercular do úmero e sua mão oposta sobre o punho do paciente. Instruir o paciente para elevar o braço à frente contra-resistência) [10];
- 6) Bursite acromial: dor localizada ao teste do botão acromial (paciente sentado, braço levemente estendido, aplicar pressão à bursa subacromial, na borda anterior do acrômio) [10].

Para caracterização da amostra estudada e avaliação dos possíveis fatores associados às patologias de ombro foram coletadas as seguintes variáveis: idade, estado civil, escolaridade, profissão atual, índice de massa corporal, lado e quadrante mamário do acometimento do câncer de mama, estadiamento do câncer e realização de tratamento neo-adjuvante (quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia).

Análise estatística

Foi realizado um estudo descritivo da população, através de análise univariada. Para avaliar os possíveis fatores associados a cada patologia de ombro identificada, foi realizada análise bivariada. Posteriormente, as patologias de ombro foram agrupadas em um único conjunto para estudar seus possíveis fatores de risco.

Resultados

Foram avaliadas 73 mulheres com diagnóstico de câncer de mama e indicação cirúrgica de linfadenectomia axilar no período do estudo e que preenchiam os critérios de inclusão. Duas mulheres recusaram-se a participar, mas apresentavam as mesmas características da população incluída no estudo.

A idade média foi de 61 anos (DP = 13,6), sendo metade da população composta por mulheres casadas (50%) e com baixa escolaridade (49,3%). A maioria desempenhava como atividade principal, os afazeres domésticos (72,6%). Foram classificadas como sobrepeso 28,2% e obesidade 45,1% das mulheres estudadas.

Em relação ao câncer de mama, 53,4% teve a mama esquerda acometida, e o tumor localizado no quadrante súpero-externo em 55%. O diagnóstico clínico foi realizado no estágio I em 9,7%, IIA em 30,6%, IIB em 22,2%, IIIA em 20,8% e IIIB em 16,7%. Nenhuma paciente dessa amostra fez a radioterapia neo-adjuvante, uma (1,4%) fez hormonioterapia e 42,5% fizeram quimioterapia neo-adjuvante.

Nessa amostra, 24,7% das mulheres apresentavam patologia em ombro homolateral ao câncer de mama. A tendinite do manguito rotador foi a de maior prevalência (12,3%), seguida da tendinite do supra-espinhoso (11%) (Tabela I).

Tabela I - Prevalência das patologias observadas no membro superior homolateral ao câncer de mama (n = 73).

Variável	N	%
Síndrome do impacto	3	4,1
Tendinite supra-espinhoso	8	11,0
Tendinite manguito rotador	9	12,3
Lesão do músculo subescapular	6	8,2
Tendinite da porção longa do bíceps	5	6,8
Bursite subacromial	5	6,8
Presença de patologia em ombro	18	24,7

A Tabela II apresenta a análise bivariada entre as patologias de ombro e as variáveis independentes selecionadas.

As mulheres com 60 anos ou mais tiveram um risco estatisticamente significativo de apresentarem patologias no ombro, em relação as mais novas (OR = 2,60 IC 95% 1,04 – 6,56).

Ao analisar o risco por patologia de ombro, foi observada uma forte tendência no aumento de risco para tendinite do supra-espinhoso, tendinite do manguito rotador, lesão do músculo subescapular, tendinite na porção longa do bíceps e para bursite subacromial em mulheres mais velhas (> 60 anos), embora sem significância estatística.

Quanto ao sobrepeso e obesidade (IMC ≥ 25), no grupo estudado houve um risco maior para apresentarem tendinite do supra-espinhoso e nas outras estruturas do manguito rotador em relação àquelas com peso adequado, embora sem significância estatística. Ao analisar as obesas (IMC ≥ 30) em relação àquelas com peso adequado e sobrepeso, o risco manteve-se maior para a tendinite do manguito rotador, com significância estatística limítrofe (OR = 4,27 IC 95% 0,95 – 19,1).

As mulheres que realizaram quimioterapia neo-adjuvante apresentaram um risco 4,27 vezes maior de serem diagnosticadas com tendinite do manguito rotador em relação àquelas que não fizeram o tratamento, sendo a significância estatística limítrofe (OR = 4,27 IC 95% 0,95 – 19,1). Embora sem significância estatística, risco aumentado também foi encontrado para a tendinite do supra-espinhoso nesse grupo de mulheres.

A profissão principal ao diagnóstico de câncer de mama, o estadiamento, a localização e o lado do tumor não exerceram influência na ocorrência de patologias de ombro homolateral ao câncer.

Discussão

O tratamento do câncer de mama tem influência direta sobre a articulação do ombro desde o posicionamento cirúrgico na abordagem axilar até a postura adotada durante as sessões de radioterapia, quando necessárias. As complicações decorrentes do tratamento podem apresentar-se de forma precoce ou tardia. Dentre as intercorrências precoces podemos destacar a dor periarticular, dor periescapular, hipofunciona-

Tabela II – Análise bivariada entre as patologias de ombro e variáveis independentes (n = 73).

Variável	Síndrome do impacto	Tendinite supra-espinhoso	Tendinite manguito rotador	Lesão músculo subescapular	Tendinite porção longa biceps	Bursite subacromial	Presença de patologia ombro
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Idade							
≥ 60 anos	NA	1,68 (0,43	2,00 (0,54	5,00 (0,61	4,00 (0,47	4,00 (0,47	2,60 (1,04
< 60 anos		- 6,46)	- 7,39)	- 40,7)	- 34,1)	- 34,1)	- 6,53)
Profissão							
do lar	NA	2,64 (0,35	1,89 (0,24	1,13 (0,13	0,37 (0,58	0,37 (0,58	1,51 (0,48
outras		- 19,9)	- 15,1)	- 10,1)	- 2,47)	- 2,47)	- 4,70)
IMC (sobrepeso)							
≥ 25	NA	2,51 (0,33	2,87 (0,38	NA	1,07 (0,12	NA	2,69 (0,68
< 25		- 19,1)	- 21,4)		- 9,72)		- 10,68)
IMC (obesidade)							
≥ 30	1,26 (0,8	0,41 (0,9	4,27 (0,95	2,44 (0,48	3,66 (0,40	NA	1,37 (0,60
< 30	- 19,3)	- 1,88)	- 19,1)	- 12,5)	- 33,5)		- 3,14)
Local tumor							
QSE	0,42 (0,40	1,37 (0,35	1,65 (0,45	0,82 (0,18	0,55 (0,10	0,20 (0,24	0,82 (0,37
outros	- 4,46)	- 5,33)	- 6,10)	- 3,81)	- 3,10)	- 1,76)	- 1,84)
Lado tumor							
Direito	0,56 (0,05	1,15 (0,31	2,29 (0,62	1,15 (0,25	1,72 (0,30	0,76 (0,14	1,15 (0,52
Esquerdo	- 5,89)	- 4,24)	- 8,49)	- 5,31)	- 9,70)	- 4,31)	- 2,56)
Estadiamento							
II B e +	NA	0,67 (0,18	2,36 (0,53	1,35 (0,26	2,70 (0,32	2,70 (0,32	1,35 (0,57
Até II A		- 2,48)	- 1,57)	- 6,89)	- 22,9)	- 22,9)	- 3,19)
Quimioterapia neo							
Sim	NA	5,17 (0,67	4,27 (0,95	0,74 (0,16	1,10 (0,20	0,49 (0,9	1,48 (0,62
Não		- 39,8)	- 19,1)	- 3,14)	- 6,23)	- 2,78)	- 3,50)

NA = não se aplica (nº insuficiente de casos); OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confiança; IMC = Índice de Massa Corporal; QSE = Quadrante súpero externo.

lidade do ombro, hipotrofia e fibrose do músculo peitoral, distúrbios circulatórios da articulação do ombro, escápula alada, estiramento do plexo braquial e síndrome da rede axilar. Como complicação tardia de maior repercussão temos o linfedema [12].

A restrição da mobilidade articular de ombro é bastante relatada após o tratamento do câncer de mama, entretanto, sua etiologia, é pouco discutida. Entre as prováveis causas estão a aderência entre os músculos, os tecidos subcutâneos e a pele observada na axila e na região peitoral, levando à alteração mecânica do movimento do ombro. Nos casos de mastectomia com retirada da fascia do músculo peitoral maior, esse fato é ainda mais importante, uma vez que ocorre inibição do deslizamento entre os músculos e tecidos subjacentes durante o movimento do braço. O mesmo ocorre na linfadenectomia axilar, tanto na preservação do peitoral menor como na sua retirada, uma vez que é necessário o descolamento dessas estruturas para o acesso cirúrgico. Associado as repercussões

cirúrgicas no complexo ósteomioarticular do ombro, a radioterapia e a quimioterapia aumentam as áreas de fibrose entre os tecidos [13].

Um quarto das mulheres operadas por câncer de mama apresenta microluxações da cabeça do úmero e microlesões das articulações costotransversais devido ao posicionamento cirúrgico. As microluxações restringem a abdução devido a um contato precoce da cabeça do úmero. A hipotrofia ou fibrose do peitoral maior é vista frequentemente em pacientes onde houve a necessidade da retirada do peitoral menor. Esse posicionamento do procedimento cirúrgico, em longo prazo, enfraquece o grupamento rotador externo (redondo menor, infraespinhal e deltóide posterior) e, conseqüentemente, a diminuição da amplitude articular para o referido movimento [12].

Devido ao período de imobilização, o ombro é a articulação mais comumente prejudicada, e este é um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de isquemia nos tecidos,

retenção de metabólitos e edema, contribuindo para o processo de fibrose. A restrição da amplitude pode evoluir para impotência funcional ou bloqueio articular, causando dor aos movimentos [14].

E a estabilidade e a função do ombro são promovidas pelo equilíbrio entre os músculos e as estruturas capsuloligamentares [15]. Pajanbi [16] propôs três sistemas: passivo (cápsula e ligamento); ativo (músculo) e de controle (nervos). A estabilização proporcionada pela cápsula e ligamentos ocorre ao final da amplitude articular, enquanto que, durante o movimento, a estabilização é realizada pelas demais estruturas.

Quando a paciente apresenta patologia prévia associada ao ombro no exame pré-operatório, pode ser um indicativo de futura complicação, pois a limitação do ombro pode cronificar em 5% nas pacientes não tratadas precocemente [12]. Em nossa população, encontramos uma alta prevalência de patologias prévias em ombro (24,7%). As comorbidades associadas podem apresentar-se como fator predisponente da dor no ombro, principalmente quando associadas às alterações biomecânicas do tratamento e das complicações do câncer de mama (quimioterapia, radioterapia e cirurgia).

De acordo com os nossos resultados, entre os que apresentavam patologias prévias em ombro, podemos destacar as lesões do manguito rotador, que estava comprometido em 12,3% das mulheres estudadas. Sua patogenia é de difícil identificação, uma vez que vários fatores intrínsecos e extrínsecos influenciam sua ocorrência. Um fator que contribui para sua instalação é o pinçamento ou o atrito do tendão do manguito rotador entre o arco coracoacromial e a cabeça do úmero [17]. Após o tratamento do câncer de mama, esse fator é fortemente agravado. A degeneração cervical que pode ser observada em mulheres que usam hormonioterapia, ocorrência de metástase, neurotoxicidade dos quimioterápicos, radioterapia da coluna cervical e em cadeias de drenagem linfática provocam lesão adicional nas raízes dos nervos cervicais, enfraquecendo a musculatura do manguito rotador [17,18].

Das estruturas acometidas do manguito rotador, todas estão, de alguma maneira, relacionadas à síndrome do impacto. Esta enfermidade constitui entre 45-65% do total de pessoas que sofrem com dores nos ombros [19] e promove significativas incapacidades em indivíduos de meia-idade e idosos [6]. Segundo Chakravarty e Webley [20], 34% das pessoas com idade superior a 65 anos apresentam alterações da função do ombro. Estudos demonstraram também que o processo de alterações anatômicas do acrômio (tipo II e III) ocorre em indivíduos acima de 40 anos e raramente antes disso [21]. Isso sustenta o nosso resultado, no qual as mulheres com 60 anos ou mais apresentaram maior risco para as enfermidades do ombro (OR = 2,60 IC 95% 1,04 – 6,53). Outro fator que pode levar ao aumento dessa prevalência, em decorrência da idade, são os esforços repetitivos no movimento de abdução nas atividades de vida diária, principalmente acima de 90°.

O fator causal da tendinite é a degeneração dos tecidos, causada pela isquemia e estresse mecânico. Este modelo da

fisiopatologia da tendinite do ombro é definida como impaction intrínseca [22,23]. Ocorre a formação de resíduos contendo cálcio e ruptura de fibrilas, que produzem resíduos e inflamação por compressão mecânica das partes moles adjacentes ao tendão [19]. Assim, com a alta incidência de comprometimento no manguito rotador na nossa amostra, quando estas pacientes forem submetidas à cirurgia (posição de abdução e rotação externa do braço) associado ao período de imobilização, poderão ter seu processo de reabilitação pós-cirúrgico comprometido, agravando ainda mais o quadro.

Não encontramos estudos na literatura sobre as alterações patológicas de ombro observadas no pré-operatório de câncer de mama, tornando difícil à comparação dos nossos achados. Entretanto, vale ressaltar que se trata de uma população com diagnóstico avançado de câncer de mama, sendo necessário tratamento neo-adjuvante com objetivo de reduzir o tamanho do tumor em 42,5% dos casos. Esse fato pode representar, entre outras coisas, dificuldade no acesso ao serviço de saúde. Sendo assim, talvez esses achados não possam ser generalizados para as populações com diagnóstico precoce da doença. Outra limitação do presente estudo é o reduzido tamanho amostral, o que pode ser observado nos grandes intervalos de confiança das medidas de associação.

Outros estudos devem ser realizados visando não somente a identificação de patologias de ombro, mas também o seguimento das mulheres com câncer de mama, objetivando identificar o quanto essas patologias contribuem para a instalação de complicações pós-operatórias e as medidas de prevenção fisioterapêutica aplicáveis a essa população.

Conclusão

Do total de mulheres examinadas no pré-operatório, 24,7% apresentavam alguma patologia em ombro homolateral ao câncer de mama. Foram identificadas as seguintes alterações: tendinite do manguito rotador (12,3%), tendinite do supra-espinhoso (11%), lesão do músculo subescapular (8,2%), tendinite da porção longa do bíceps (6,8%), bursite subacromial (6,8%) e síndrome do impacto (4,1%). As mulheres mais velhas, classificadas como sobrepeso e/ou obesidade, e que foram submetidas à quimioterapia neo-adjuvante apresentaram uma tendência maior a serem diagnosticadas com lesão no ombro. A avaliação fisioterapêutica pré-operatória é fundamental para o estabelecimento de condutas preventivas das complicações osteomioarticulares no complexo do ombro.

Referências

1. Instituto Nacional de Câncer. Estimativas de câncer [online]. [citado 2006 Abril 21]. Disponível em URL: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2006>.
2. Normas e Recomendações do Ministério da Saúde. Controle do câncer de mama – documento de consenso. Rev Bras Cancerol 2004;50(2):77-90.

3. Bergmann A. Prevalência de linfedema em mulheres submetidas a tratamento cirúrgico para câncer de mama [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
4. Rietman JS, Dijkstra PU, Hoekstra HJ, Eisma WH, Szabo BG, Groothoff JW, Geertzen JH. Late morbidity after treatment of breast cancer in relation to daily activities and quality of life: a systematic review. *Eur J Surg Oncol* 2003;29(3):229-38.
5. Lin J, Hanten WP, Olson SL, Roddey T, Soto-quijano D, Lim HK, Sherwood AM. Shoulder dysfunction assessment: Self-report and impaired scapular movements. *Phys Ther* 2006;86(8):1065-74.
6. Fallon J, Blevins FT, Vogel K, Trotter J. Functional morphology of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res* 2002;20(5):920-926.
7. Beach WR, Caspari RB. Arthroscopic management of rotator cuff disease. *Orthopaedics* 1993;16:1007-15.
8. Gohlke F, Essigkrug B, Schmitz F. The pattern of the collagen fiber bundles of the capsule of the glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg* 1994;3:111-28.
9. Hagberg M. Neck and arm disorders. *BMJ* 1996;313:419-22.
10. Cipriano JJ. Manual Fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos 3a ed. São Paulo: Manole; 1999.
11. Sizinio H, Xavier R, Pardini Junior AGP, Barros Filho TEP (eds). *Ortopedia e traumatologia*. 3a ed. Porto Alegre: Artes médicas; 2003.
12. Martino G. Prevenção e terapia das complicações. In: Veronesi U. *Mastologia oncológica*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p.535-544.
13. Lauridsen MC, Christiansen P, Hessev IB. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study. *Acta Oncol* 2005;44(5):449-57.
14. Prado MAS et al. A prática da atividade física em mulheres submetidas à cirurgia por câncer de mama: percepção de barreiras e benefícios. *Rev Latinoam Enfermagem* 2004;12(3):494-502.
15. Lin J, Hanten WP, Olson SL, Roddey TS, Soto-Quijano DA, Lim HK, Sherwood AM. Functional activity characteristics of individuals with shoulder dysfunctions. *J Electromyogr Kinesiol* 2005;15(6):576-86.
16. Panjabi M. The stabilizing system of the spine. Part II: Neutral zone and stability hypothesis. *J Spinal Disord* 1992;5(4):390-7.
17. Stubblefield MD, Custodio CM. Upper-extremity pain disorders in breast cancer. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87(suppl 1):S96-S99.
18. Goss PE, Ingle JN, Martino S, et al. A randomized trial of letrozole in postmenopausal women after five years of tamoxifen for early-stage breast cancer. *New Engl J Med* 2003; 349(19):1793-802.
19. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech* 2003;18(5):369-79.
20. Chakravarty KK, Webley M. Disorders of the shoulder: an often unrecognized cause of disability in elderly people. *BMJ* 1990;300:848-49.
21. Shah NN, Bayliss NC, Malcolm A. Shape of the acromion: Congenital or acquired - A macroscopic, radiographic, and microscopic study of acromion. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:309-16.
22. Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1992;54(1):41-50.
23. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:1854-68.