

# Eficácia da Terapia de Exercícios para Melhora da Amplitude de Movimento no Pós-Operatório do Câncer de Mama: Uma Revisão Sistemática

*Efficacy of exercise therapy for improving range of motion in the breast cancer postoperative period: a systematic review*

Clarissa Esteves Reis<sup>1</sup>, Janaine Cunha Polese<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Fisioterapia - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Departamento de Fisioterapia - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

## Resumo

**Introdução:** A cirurgia e as terapias adjuvantes para o tratamento do câncer de mama geram disfunções no membro superior homolateral, como a limitação da amplitude de movimento (ADM). Esta é uma das queixas mais reportadas pelas pacientes resultando em limitações para as suas atividades de vida diária. A fisioterapia é importante, já que propõe uma adequada reabilitação funcional. **Objetivo:** Analisar a eficácia da terapia de exercícios para a melhora da ADM no pós-operatório de câncer de mama, considerando o início da intervenção, a intensidade (frequência e duração) e o tipo dos exercícios. **Metodologia:** A busca foi realizada nas bases de dados: MEDLINE, LILACS, PEDro e Embase. A qualidade dos ensaios clínicos foi determinada utilizando escores da escala PEDro. **Resultados:** Foram incluídos 12 artigos. O tempo de início da intervenção variou do primeiro dia a 10 anos pós-operatório. Em 92% dos estudos houve diferenças entre os grupos. O tempo de intervenção variou entre 5 e 90 minutos, 1 a 7 sessões semanais. A qualidade dos estudos obteve média de 5 pontos. **Conclusão:** Apesar da variação dos protocolos, os resultados da revisão sistemática atestaram que a terapia de exercícios é benéfica para o ganho de ADM de membro superior, especialmente para a flexão e abdução de ombro, em pacientes pós cirurgia de câncer de mama. Tais resultados enfatizam a importância da instituição de terapia de exercício para esses pacientes, a fim de maximizar a ADM do membro superior ipsilateral à cirurgia.

**Palavras-chave:** Câncer de mama. Fisioterapia. Terapia de exercícios. Amplitude de movimento.

*Autor correspondente:*

*Janaine Cunha Polese*

*Endereço: Av. Antonio Carlos, 6627 – Campus Pampulha*

*Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Minas Gerais*

*Telefone: +55 31 3409-4783*

*E-mail: janainepolese@yahoo.com.br*

Recebido em: 23/05/2016

Revisado em: 30/05/2016

Aceito em: 31/05/2016

Publicado em: 15/06/2016

## Abstract

**Introduction:** Surgical procedures for the treatment of breast cancer and adjuvant therapies also generate malfunctions in the ipsilateral upper limb of the patient, such as limited range of motion (ROM). The reduction of ROM is one of the most reported by patients and, thus, results in limitations in their daily life activities. To address that, physical therapy proposes an adequate functional rehabilitation. **Objective:** To analyze the efficacy of exercise therapy for the improvement of ROM after surgery for breast cancer, considering the time of early intervention, the intensity and type of exercise. **Methods:** A literature search was conducted in the databases: MEDLINE, LILACS, PEDro and EMBASE. The quality of the trials was assessed using the PEDro scale scores. **Results:** We included 12 articles. The onset time of action ranging from the first day to 5 years after surgery. In 92% of the studies there were no differences between the groups. The intervention ranged between 5 and 90 minutes, 1-7 days per week. Study quality was assessed by the PEDro scale with an average of 5 points. **Conclusion:** Despite training protocols have been varied, the results of this attested systematic review that therapy exercise is beneficial for ROM top member, especially for flexion and abduction in post radical mastectomy patients. These results emphasize the importance of exercise therapy institution for these patients in order to maximize the ROM of the ipsilateral upper limb surgery.

**Keywords:** Breast cancer. Physical therapy. Exercise therapy. Range of motion.

## Introdução

O câncer de mama é o segundo mais frequente no mundo e o mais comum entre as mulheres. No Brasil, a taxa de mortalidade ainda é elevada, decorrente ao diagnóstico tardio da doença<sup>1</sup>. Em relação à incidência, segundo o INCA, em 2014 a estimativa foi de 57.120 novos casos<sup>1</sup>. Já em relação ao tratamento da doença, o tipo de intervenção depende de vários aspectos, como por exemplo, as características do tumor e a idade da paciente<sup>2,3</sup>. A cirurgia ainda é o recurso principal para o controle da doença prevenindo assim, a sua disseminação. Este procedimento permite identificar o prognóstico da doença como também nortear uma terapia sistêmica<sup>3,4</sup>.

Em 1894, a mastectomia radical foi descrita por William Halsted, sendo que realizava-se a retirada da mama e de ambos músculos peitorais, incluindo o esvaziamento axilar completo<sup>2,4</sup>. Posteriormente foram descritas técnicas mais conservadoras como as mastectomias radicais modificadas de Pattey e Madden. A primeira consiste em remoção da glândula mamária, o III, IV e V espaços intercostais e os músculos peitorais maior e menor. Já na segunda, há a retirada da glândula mamária, aponeurose anterior e posterior do músculo peitoral maior com esvaziamento axilar<sup>4</sup>. O procedimento cirúrgico, a linfadenectomia axilar e as terapias adjuvantes, especialmente a radioterapia, trazem comorbidades ao membro superior homolateral. Quanto mais extensa for a cirurgia, maiores são as chances de desenvolver complicações imediatas ou tardias que promovem grande preocupação nas pacientes, ocasionando alterações da percepção da imagem pessoal e da sexualidade, além das debilidades

físicas<sup>2,5</sup>. Dessa forma, é necessária uma abordagem multidisciplinar focando em diversos aspectos, tais como: psicológico, social, profissional e físico. A fisioterapia, nesse contexto, tem um papel importante, uma vez que propõe várias possibilidades terapêuticas para uma adequada reabilitação funcional, no sentido de aumentar a independência funcional da paciente<sup>3,6</sup>.

O objetivo do tratamento fisioterapêutico é promover o retorno das atividades de vida diária das mulheres pós mastectomia, uma vez que as alterações decorrentes do tratamento geram comorbidades físicas importantes como: lesões nervosas, dor, linfedema, fraqueza muscular e limitação da amplitude de movimento (ADM)<sup>2</sup>. Estudos demonstram que a limitação da amplitude de movimento (ADM) é uma das complicações mais referidas pelas pacientes e, dessa forma, a menor movimentação pode acarretar dificuldades em realizar as tarefas de vida diária<sup>6,3,4</sup> podendo levar à redução na qualidade de vida<sup>7,9</sup>. Em relação às evidências científicas disponíveis na literatura, foram encontradas somente duas revisões sistemáticas sobre a eficácia de estratégias de tratamento para mulheres submetidas a procedimentos cirúrgicos em pacientes com câncer de mama. McNeely et al<sup>10</sup> realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar a eficácia dos exercícios para o tratamento das disfunções do membro superior devido ao procedimento cirúrgico do câncer de mama. Incluíram 24 ensaios clínicos aleatorizados envolvendo 2.132 pacientes. Os desfechos dos estudos incluíam a ADM, força, linfedema, dor, função do ombro e qualidade de vida. O estudo

concluiu que os exercícios melhoram significativamente e clinicamente a ADM do membro superior e, desta forma, os exercícios no pós-operatório imediato devem ser realizados. Porém, os autores sugeriram que deve-se levar em consideração o aparecimento de possíveis complicações, como o aumento do volume drenado e do tempo de permanência do dreno. Já Groef et al.<sup>11</sup> tiveram como objetivo analisar a eficácia de diversas modalidades terapêuticas para melhora da dor e da ADM em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama. O tempo do início da intervenção também foi analisado: a intervenção deve ter início nas primeiras 6 semanas de cirurgia. Os desfechos secundários analisados foram: força do ombro, linfedema, atividades da vida diária, qualidade de vida e o volume drenado da ferida. Os autores incluíram 18 ensaios clínicos controlados randomizados e não randomizados, dentre eles, um estudo de má qualidade que suporta os efeitos benéficos de mobilizações passivas. Os autores consideraram estudos que continham as seguintes intervenções: mobilizações passivas, alongamento, terapia miofascial manual e exercícios ativos. O estudo observou que a mobilização passiva e a combinação de exercícios de alongamento manual com exercícios gerais são eficazes para a melhora da ADM do ombro. Três estudos apoiaram o início precoce dos exercícios para recuperação da ADM ombro, enquanto quatro estudos suportam o atraso da realização dos exercícios para evitar a cicatrização prolongada das feridas.

Dessa forma, pode-se observar que há várias formas de intervenção por meio de exercícios para o tratamento da redução da ADM em mulheres submetidas ao procedimento cirúrgico para o tratamento do câncer de mama. Contudo, há muitas lacunas sobre os benefícios dos exercícios a curto e longo prazo, o tipo, intensidade e o momento ideal para se iniciar a intervenção fisioterapêutica. Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi analisar a eficácia da terapia de exercícios para a melhora da ADM no pós-operatório de câncer de mama, considerando o momento de início da intervenção, a intensidade (frequência e duração) e o tipo dos exercícios.

## Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura.

### Identificação e seleção dos estudos

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados: MEDLINE, LILACS, PEDro e Embase (até abril de 2015), que foram pesquisados seguindo as orientações do PRISMA sem restrições de língua ou data. A estratégia de busca utilizada seguiu as recomendações e critérios propostos por McNeely et al.<sup>10</sup>, para procurar todos os estudos disponíveis sobre câncer de mama e a

intervenção fisioterapêutica para ganho de ADM após o procedimento cirúrgico. Os títulos foram exibidos e selecionados por um avaliador para identificar estudos relevantes. Dois revisores independentes e cegados em relação ao título, revista e resultados examinaram os resumos para inclusão no estudo de acordo com os critérios pré-determinados.

### Avaliação dos estudos

**Qualidade:** A qualidade dos ensaios clínicos foi determinada utilizando escores da escala PEDro extraídos da Physiotherapy Evidence Database ([www.pedro.org.au](http://www.pedro.org.au)). A escala é composta por 11 itens que avaliam a qualidade metodológica dos ensaios clínicos aleatorizados em uma pontuação de 1 a 10. A pontuação dos estudos não incluídos na base de dados PEDro ou não pontuados foi realizada por dois avaliadores, de forma cegada e independente. **Participantes:** Estudos cujos participantes eram mulheres adultas (>18 anos), que tinham realizado intervenção cirúrgica para o tratamento do câncer de mama, foram incluídos. **Intervenção:** A intervenção experimental foi considerada como quaisquer estratégias de tratamento fisioterapêutico com o objetivo claro e determinado no estudo para o aumento da ADM. **Comparações:** A duração das sessões, frequência e duração da sessão programa foram registrados, a fim de verificar a semelhança dos estudos. **Medidas de desfecho:** Amplitude de movimentação ativa do membro superior ipsilateral à cirurgia foi considerado como medida de desfecho.

### Análise de dados

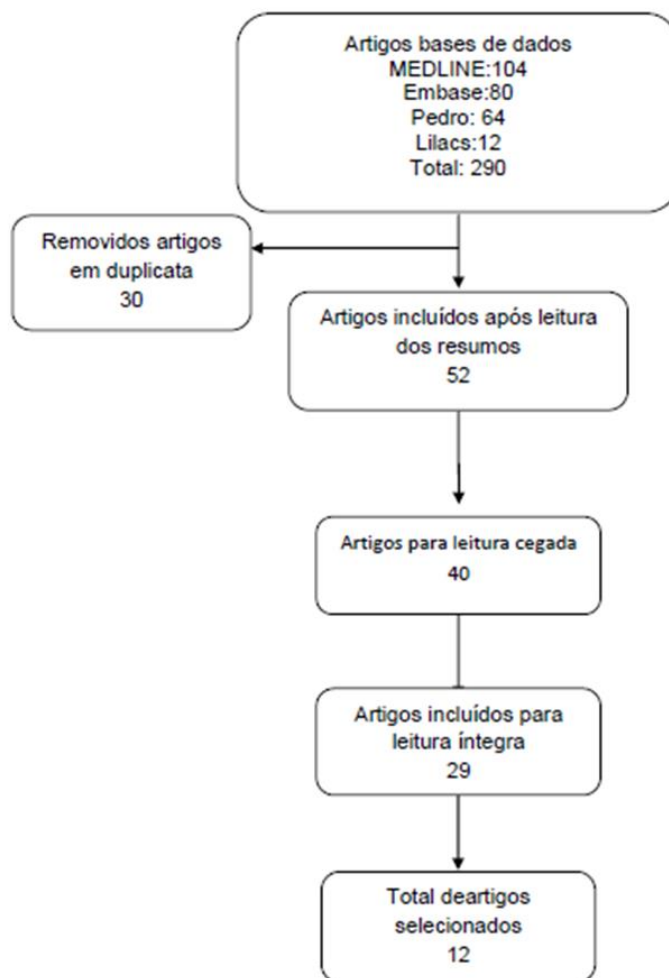
Informações sobre o método dos estudos (desenho, participantes, intervenção e medidas de desfecho) e resultados (número de participantes e médias de variáveis relacionadas à ADM) foram extraídas por um revisor e checadas por um segundo revisor. Quando as informações necessárias não estavam disponíveis, detalhes foram solicitados via email para o autor correspondente do estudo.

Foi realizada a análise descritiva acerca dos resultados dos estudos incluídos, uma vez que foi observada uma variedade na utilização de diferentes instrumentos para o desfecho dos estudos, não foi possível realizar uma meta-análise. Desta forma, análise descritiva e comparativa dos resultados é apresentada no presente estudo.

## Resultados

A estratégia de busca inicial, considerando as bases de dados analisadas, retornou 260 títulos e resumos. Após a análise de títulos e resumos, foram excluídos 191 estudos. Após a leitura na íntegra dos estudos, foi encontrado um total de 12 artigos que preencheram os critérios de inclusão e foram utilizados na presente revisão sistemática (FIGURA 1).

**FIGURA 1.** Fluxograma de identificação e seleção dos artigos, 1966 até abril de 2015



Os 12 estudos incluídos 7,12-22 envolveram um total de 884 indivíduos, sendo 409 parte do grupo experimental e 382 do grupo controle. O número de participantes envolvidos em cada estudo variou entre 27 e 160 pacientes. O tempo de início da intervenção variou do primeiro dia a 5 anos pós-operatório. O tempo de intervenção variou entre 5 e 90 minutos, 1 a 7 sessões semanais. A caracterização dos estudos incluídos na presente revisão pode ser observada na TABELA 1.

A média da qualidade metodológica dos estudos, avaliada pela escala PEDro foi 5 (variando de 3 a 8). Todos os estudos realizaram a alocação de forma aleatória. A maioria dos estudos (83%) apresentou os grupos similares no baseline e 92% reportou diferenças entre os grupos. Todavia, nenhum dos estudos incluídos na revisão apresentou cegamento dos participantes e dos terapeutas durante o estudo, o que pode ser difícil ou impossível durante intervenções fisioterapêuticas. A pontuação detalhada na escala PEDro dos estudos incluídos na presente revisão pode ser observada na TABELA 2.

TABELA 1. Características dos estudos incluídos.

AUTOR	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	DESFECHOS	RESULTADO
Beurskens, et al.(2007) <sup>12</sup>	ECA	N: 30 Idade: 50 anos Tempo PO: 2 semanas	GE: (n=15) 40 min; 9 sessões 1 ou 2x na semana durante as 3 primeiras semanas e, posteriormente 1 vez por quinzena ou menos. 10 min de exercícios em casa. GC (n=15) Sem intervenção	ADM: flexão e abdução	+ flexão e abdução.

Box, <i>et al.</i> (2002) <sup>7</sup>	ECA	N: 65 Idade: 56 anos Tempo PO: 5 dias	GE (n=32) Receberam tratamento chamado Plano de Gestão de Cuidados de Fisioterapia (PMCP) GC(n= 33) Sem intervenção	ADM: abdução, flexão, extensão, rotação interna e externa.	+: abdução, flexão, extensão, rotação interna e externa.
Cho, <i>et al.</i> (2006) <sup>13</sup>	Quasi-experimental.	N= 55 Idade: 49 anos Tempo PO: 2 anos	GE (n=28): Exercícios 90 min; 2x/semana; 10 semanas GC (n=27) Sem intervenção.	ADM: flexão, extensão, rotação interna e externa.	+: flexão, extensão, rotação interna e externa.
Dawson, <i>et al.</i> (1989) <sup>14</sup>	ECA	N: 100 Idade: 64 anos Tempo PO: 1 a 5 dias	GE (51): Iniciou o tratamento com exercícios no primeiro dia do pós-operatório. GC (49): Sem intervenção (imobilizado por 5 dias) e, após esse período, foi iniciado a terapia com exercícios.	ADM: flexão anterior e abdução	0
Johansson, <i>et al.</i> (2013) <sup>15</sup>	ECA	N: 29 Idade: não reportado Tempo PO: 10 anos	GE (n=15): Exercícios na água 30min; 2x/semana; 8 semanas GC (n=14): Sem intervenção	ADM: abdução, flexão e rotação externa.	+: abdução, flexão e rotação externa.
Kilbreath, <i>et al.</i> (2012) <sup>16</sup>	ECA	N: 160 Idade: 52 anos Tempo PO: 4-6 semanas	GE (n=81) Exercícios 5-15min; 1x/semana; 8 semanas GC (n=79): Sem intervenção	ADM: flexão anterior, abdução, rotação externa e extensão horizontal	+: flexão anterior, abdução, rotação externa e extensão horizontal.
Kilgour, <i>et al.</i> (2008) <sup>17</sup>	Estudo piloto	N: 27 Idade: 53 anos Tempo PO: 3 dias	GE (n= 16) 3-14 dias pós a cirurgia. Receberam um vídeo com os exercícios e foram divididos em 2 fases: I_ 3 a 9 °PO: 5 a 7 min II_ 10 a 14 °PO: 2x de cada exercício da fase I : 10 a 15 min GC: (n=15) Sem intervenção	ADM: flexão e abdução.	+: flexão e abdução.
Oliveira <i>et al.</i> (2014) <sup>24</sup>	ECA	N: 89 Idade: 56 anos Tempo PO: 1°- 2° PO	GE (n=46): 1°PO: folhetos informativos 2°PO: exercícios 40 min; 2x/semana, 30 dias	ADM: flexão e abdução	0

			GC (n=43): 1ºPO: folhetos informativos 2ºPO: Drenagem linfática manual 40 min; 2x/semana, 30 dias		
Portela, <i>et al.</i> (2008) <sup>19</sup>	Quasi-experimental	N: 44 Idade: 50 anos Tempo PO: 5 anos	Intervenção: 26 semanas GE (n=12) Fortalecimento: 7 a 10 min; 2x /semana; 26 semanas Resistência: 30 min; 3x /semana 26 semanas GC (9): Sem intervenção	ADM: abdução, flexão e rotação externa	+: abdução, flexão e rotação externa.
Saied, <i>et al.</i> (2007) <sup>20</sup>	Quasi-experimental	N=100 Idade: 48 anos Tempo PO: 3 meses	GE: (n=14) Terapia de movimento passivo e ativo GC (n: 12) Sem intervenção	ADM: rotação externa	+: rotação externa.
Testa, <i>et al.</i> (2014) <sup>21</sup>	ECA	N: 70 Idade: 54 anos Tempo PO: 2 dias	GE (n=35): 2-5ºPO: exercícios 40 min; 1x/dia; 3 dias Após a remoção do dreno: exercícios 60min; 1x/dia; 20 dias GC (n=35): Sem intervenção	ADM: flexão, abdução, rotação interna	+: flexão, abdução, rotação interna
Wingate, <i>et al.</i> (1989) <sup>22</sup>	ECA	N: 115 Idade: 57 anos Tempo PO imediato	GE (n= 64) Exercícios 1-5ºPO: exercícios 30 min; 2x/dia; 5ºPO até exercícios em casa: realizar os exercícios por pelo menos 8 semanas. Follow-up: 6 meses GC (n= 51) Sem intervenção	ADM: flexão e abdução	+: flexão e abdução.

PO: pós operatório; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; ECA: ensaio clínico aleatorizado; “+”: a favor do grupo experimental; “-”: a favor do grupo controle; “0”: não houve diferenças entre os grupos.

TABELA 2: Critérios analisados pela escala PEDro e pontuação dos estudos incluídos (n = 12).

Estudo	Wingate <i>et al.</i> (1989)	Testa et al (2014)	Saied et al. (2007)	Portela et al. (2008)	Oliveira et al. (2014)	Kilgour et al. (2008)	Kilbreath et al. (2012)	Johansso n et al. (2013)	Dawson et al. (1989)	Cho et al. (2006)	Box et al. (2002)	Beursken s et al. (2007)
Alocação aleatória	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Alocação secreta	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y
Grupos similares no baseline	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Participantes cegados	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Terapeutas cegados	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Avaliadores cegados	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y
< 15% perdas	Y	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y
Análise por intenção de tratamento	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N
Diferenças inter-grupos reportada	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Medidas de variabilidade reportadas	Y	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	N	Y
Total (0 to 10)	6	3	3	5	4	3	8	7	5	4	4	7

Y= yes; N=no

## Discussão

Os estudos incluídos na presente revisão sistemática<sup>7,12-22</sup> apresentaram evidências positivas sobre o uso de terapia de exercícios como estratégia de intervenção para melhorar a ADM de mulheres no pós-operatório do câncer de mama. A estratégia de terapia de exercícios foi considerada como qualquer intervenção fisioterapêutica por meio de exercícios passivos, ativos, ativo-assistidos com o objetivo claro de maximizar a ADM do membro superior ipsilateral à cirurgia. De modo geral, os protocolos de intervenção e progressão do treinamento foram insatisfatoriamente descritos nos estudos, dificultando o processo de comparação.

A fisioterapia possui um papel importante para a reabilitação da paciente no pós-operatório com o objetivo de prevenir complicações<sup>23, 24</sup>. Em 6 artigos, o tratamento fisioterapêutico teve início em até 5 dias depois do pós-operatório. Em 3, as intervenções começaram em até 2 semanas e, nos demais, variou de 2 a 10 anos. Os benefícios para reabilitação, por meio dos exercícios, são extensamente relatados na literatura<sup>10</sup>. Entretanto, ainda há diversas controvérsias em relação ao momento ideal para início da reabilitação por meio dos exercícios em vista que, de início precoce, poderia interferir na regeneração dos canais linfáticos e aumentar o tempo de permanência do dreno gerando retardo na cicatrização e podendo levar a infecções e linfedema e, conseqüentemente, postergar o retorno funcional<sup>25</sup>. Segundo McNeely et al<sup>10</sup>, não houve nenhum efeito negativo por meio dos exercícios quando efetuados até as primeiras semanas após a cirurgia. Mesmo nos artigos em que o início da intervenção foi tardio, foi observado ganho significativo da ADM. Conforme Bendz<sup>26</sup>; Box<sup>7</sup> e Harris<sup>27</sup>, o mais importante é a frequência, duração e evolução dos exercícios do que o próprio período de início da intervenção. Ao analisar as características das intervenções com relação à frequência e duração dos treinos, observou-se que os estudos se apresentaram de forma muito variável. Todavia, houve ganho significativo da ADM em 83% dos estudos incluídos na presente revisão sistemática.

Os movimentos da articulação do ombro são essenciais para realizar várias tarefas, tais como alcançar objetos, realizar a higiene pessoal e se vestir sozinho. A limitação da ADM de qualquer grau liberdade pode causar a restrição da participação do indivíduo na sociedade<sup>28</sup>. Em 9 estudos (75%), foi analisado o efeito da terapia de exercícios na ADM de flexão de ombro e em 10 (83%) foi analisada a abdução de ombro. Diversos autores demonstram que esses movimentos são os mais comprometidos devido à cicatriz cirúrgica e à dor<sup>29</sup>. Segundo Rietman et al.<sup>28</sup>, após a cirurgia de câncer de mama, as pacientes apresentam alguma limitação para fazer suas atividades de vida diária, uma vez que um déficit menor que 30 graus na ADM do membro superior é

equivalente com dificuldades na realização de tarefas básicas, como por exemplo como abotoar o sutiã e pentear os cabelos<sup>28</sup>. Nesse sentido, a limitação da ADM do membro superior poderia gerar impacto sobre a qualidade de vida das pacientes<sup>8</sup>.

Somente dois estudos incluídos na presente revisão não encontraram diferenças significativas na ADM do membro superior ipsilateral à cirurgia. Oliveira et al<sup>24</sup> comparou a drenagem linfática manual e a realização do tratamento convencional de exercícios ativos em mulheres submetidas à mastectomia radical e observou que não houve diferença significativa entre os grupos em relação à ADM do ombro e também para a circunferência do MS ipsilateral à cirurgia. Todavia, estudos comprovam que a DLM e a realização de exercícios precocemente são importantes para o ganho de ADM<sup>30</sup>. Sabe-se que outros fatores influenciam na função dos membros superiores, tais como: a extensão da cirurgia, tipo da técnica cirúrgica, número de gânglios linfáticos dissecados e a abordagem cirúrgica da axila, tempo de permanência do dreno e a realização das terapias adjuvantes<sup>31</sup>. Oliveira et al<sup>24</sup> relataram que houve diferença significativa quanto ao número de gânglios dissecados, sendo maior no grupo exercício comparado ao grupo DLM. Sugerindo assim que os resultados obtidos no estudo possam ser decorrentes a essa singularidade. Já Dawson et al<sup>14</sup>, propuseram a realização de exercícios para o um grupo e, para o outro a imobilização durante cinco dias. Após esse período, a terapia com os exercícios foi implementada. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre os grupos. No estudo, os autores relatam que no grupo exercício houve maiores complicações como maior quantidade de líquido drenado (15% a mais), presença de seroma, atraso na cicatrização da ferida cirúrgica e, somente o grupo intervenção apresentou casos de infecção. Como o artigo não descreve as características de cada paciente (como por exemplo, a extensão da cirurgia e técnica cirúrgica, número de gânglios linfáticos dissecados e a abordagem cirúrgica da axila e a realização das terapias adjuvantes), torna-se difícil a compreensão dos resultados expostos no artigo, dado que as singularidades dos pacientes são extremamente relevantes.

Embora os protocolos de treinamento tenham sido variados em termos de tipo (variaram desde exercícios na água a exercícios no solo), duração (5 a 90 minutos), frequência (1 a 7 sessões semanais) e período de início (primeiro dia a 5 anos pós-operatório), os resultados da presente revisão sistemática demonstraram que a terapia de exercícios é benéfica para a ADM de membro superior, especialmente para a flexão e abdução de ombro, em pacientes pós-operatório do câncer de mama.



Os resultados do presente estudo trazem importantes implicações para a prática clínica, enfatizando a importância da instituição de terapia de exercício para tais pacientes, a fim de maximizar a ADM do membro superior ipsilateral à cirurgia. Futuros estudos são sugeridos a fim de determinar quais modalidades de terapias de exercícios são mais eficazes para melhora da ADM em pacientes pós-operatório do câncer de mama, bem como seus efeitos em diferentes desfechos, tais como dor, linfedema e função de membro superior.

### Declaração de conflitos de interesses

Os autores do presente artigo declaram não possuir conflito de interesses.

### Referências

1. <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama>. Acesso em 10 de maio de 2016.
2. BARACHO, Elza. **Fisioterapia aplicada à saúde da mulher**. 5. ed. Editora Guanabara Koogan, 2012. 442 p.
3. JAMMAL M. P.; MACHADO A. R. M.; RODRIGUES L. R. Fisioterapia na reabilitação de mulheres operadas por câncer de mama. **O Mundo da Saúde São Paulo**, v.32, n4, p.506-510, 2008.
4. FERREIRA V. T. K. **Caracterização da dor em mulheres com câncer de mama pós-tratamento**. Dissertação Pós-Graduação Escola de enfermagem de Ribeirão Preto, 2009.
5. BATISTON A. P., SANTIAGO S. M. Fisioterapia e complicações físico-funcionais após tratamento cirúrgico do câncer de mama. **Fisioterapia e pesquisa**, v.12, n.3, p. 30-35, 2005.
6. NASCIMENTO S. L., OLIVEIRA R. R., OLIVEIRA M. M. F., AMARAL M. T. P. Complicações e condutas fisioterapêuticas após cirurgia por câncer de mama: estudo retrospectivo. **Fisioter Pesq**. v.19, n.3, p.248-255, 2012.
7. BOX, R. C.; REUL-HIRCHE, H. M.; BULLOCK-SAXTON, J. E.; FURNIVAL, C. M., Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study of postoperative physiotherapy. **Breast Cancer Research and Treatment**, v.75, p. 35–50, 2002.
8. LAHOZ, M. A., NYSSSEN, S. M.; CORREIA G. N.; GARCIA A. P. U.; DRIUSSO P. Capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres pós-mastectomizadas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.56, n.4, p.423-430, 2010.
9. VELLOSO, F. S. B., BARRA, A. A.; DIAS, R.C.; Morbidade de membros superiores e qualidade de vida após a biópsia de linfonodo sentinela para o tratamento do câncer de mama. **Revista Brasileira de Cancerologia** v.55. n.1, p.75-85, 2009.
10. MCNEELY M. L., CAMPBELL K., OSPINA M., ROWE B.H., DABBS K., KLASSEN T.P., MACKEY J., COURNEYA K. **Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment (Review)**. The Cochrane Collaboration, 2010.
11. DE GROEF A., VAN KAMPEN M., DIELTJENS E., CHRISTIAENS M.R, NEVEN P., GERAERTS I., DEVOOGDT N., Effectiveness of Postoperative Physical Therapy for Upper Limb Impairments Following Breast Cancer Treatment: A Systematic Review, **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.96, n.6, p.1140-53, 2015.
12. BEURSKENS C. H. G., VAN UDEN C. J. T., STROBBE L. J. A., OOSTENDORP R. A. B., WOBBS T., The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study, **BioMed Central Cancer**, v.7, p.166, 2007.
13. CHO O.H., YOO Y. S., KIM N.C., Efficacy of comprehensive group rehabilitation for women with early breast cancer in South Korea **Nursing and Health Sciences**, v.8, p.140–146, 2006.
14. DAWSON I., STAM L., HESLINGA J. M., KALSBEEK H. L., Effect of shoulder immobilization on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy: a randomized prospective clinical trial. **British Journal of Surgery**. v.76, p.311-312, March, 1989.
15. JOHANSSON K., HAYES S., SPECK R. M., SCHMITZ K. H., Water-Based Exercise for Patients with Chronic Arm Lymphedema A Randomized, Controlled Pilot Trial. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v.92, n.4, p. 312-319, 2013.
16. KILBREATH S. L., REFSHAUGEK. M., BEITH J. M., WARD L. C., LEE M., SIMPSON J. M., HANSEN R., Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: a randomized controlled trial. **Breast Cancer Research Treatment**, v.133, p.667–676, 2012.
17. KILGOUR R. D., JONES D. H., KEYSERLINGK J. R., Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study **Breast Cancer Research and Treatment**, v.109, p.285–295, 2008.
18. LOUDON A., BARNETT T., PILLER N., IMMINK M. A., VISENTIN D., WILLIAMS A. D., The effect of yoga on women with secondary arm lymphoedema from breast cancer treatment. **Complementary and Alternative Medicine** v.12, p.66, 2012.
19. PORTELA A. L. M., SANTAELLA C. L. C., GOMEZ C. C., Feasibility of an Exercise Program for Puerto Rican Women who are Breast Cancer Survivors. **Rehabil Oncology**. April 1, v.26, n.2, p.20–31, 2008.
20. SAIED G. M., KAMEL R. M., DESSOUKI N. R., The effect of mastectomy and radiotherapy for breast carcinoma on soft tissues of the shoulder and its joint mobility among Egyptian patients. **Tanzania Health Research Bulletin** v.9, n. 2, May , 2007.
21. TESTA A., IANNACE C., DI LIBERO L., Strengths of early physical rehabilitation programs in surgical breast cancer patients: results of a randomized controlled study. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine** v.50, p.275-284, 2014.

22. WINGATE L., CROGHAN I., NATARAJAN N., MICHALEKA M., JORDAN C., Rehabilitation of the mastectomy patient: a randomized, blind, prospective study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.70, January 1989.
23. LEE T. S., KILBREATH S. I., REFSHAUGE K. M., PENDLEBURY S. C., BEITH J. M., LEE M. J., Pectoral stretching program for women undergoing radiotherapy for breast cancer. **Breast Cancer Research and Treatment** v.102, p.313–321, 2007
24. OLIVEIRA M. M. F., REZENDE L. F., AMARAL M. T. P., SILVA M. P. P., MORAIS S. S. M., GURGELM. S. C., Manual lymphatic drainage versus exercise in the early postoperative period for breast cancer. **Physiotherapy Theory Practice**, n.6, p.384-389, 2014.
25. CHEN S.C., CHEN M. F., Timing of shoulder exercise after modified radical mastectomy: a prospective study. **Changeng Yi Xue Za Zhi**, v.22, n.1, p.37–43, 1999.
26. BENDZ I., OLSEN M. F. Evaluation of immediate versus delayed shoulder exercises after breast cancer surgery including lymph node dissection - a randomised controlled trial. **The Breast**, v.11, p.241–248, 2002.
27. HARRIS S.R., HUGI M. R., OLIVOTTO I. A., NIESEN-VERTOMMEN S. L., DINGEE C. K., EDDY F. Upper-extremity rehabilitation in women with breast cancer after axillary dissection: clinical practice guidelines. **Critical Reviews in Physical Medicine and Rehabilitation** v.13, p.91–103, 2001.
28. RIETMAN J.S.; DIKSA P.U.; HOEKSTRA H.J.; EISMA W. H.; SZABO B.G.; GROOTHOFF J.W.; GEERTZEN J.H., Late morbidity after treatment of breast cancer in relation to daily activities and quality of life: a systematic review. **European Journal of Surgical Oncology**, Apr. v.29, n.3, p.229-238, 2003.
29. SHAMLEY D. R. , SRINANAGANATHAN R., WEATHERALL R., OSKROCHI R., WATSON M., OSTLERE S., Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. **Breast Cancer Res Treat**. v.106, n.1, p.19-27, 2007.
30. LACOMBA M. T., SÁNCHEZ M. J. Y., GOÑIA. Z., MERINO D. P., MORAL O. M., TÉLLEZ E. C., MOGOLLÓN E. M., Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: Randomised, single blinded, clinical trial. **British Medical Journal**, 340, b5396, 2010.
31. SUGDEN E.M., REZVANI M., HARRISON J. M., HUGHES L.K., Shoulder movement after the treatment of early stage breast cancer. **Clinical oncology (Royal college of radiologists)** (Great Britain) v.10, n.3, p.173-181, 1998.