

# Compressão Pneumática no Tratamento de Linfedema Pós-mastectomia: Revisão Sistemática

*Pneumatic Compression in the Treatment of Post-Mastectomy Lymphedema:  
Systematic Review*

Neumáticos de Compresión en el Tratamiento de Linfedema Posmastectomía:  
Revisión Sistemática

Juliane Barros dos Santos Rech<sup>1</sup>, Luciana Nóbrega<sup>2</sup>, Andréa Lemos<sup>3</sup>

## Resumo

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas para os tratamentos utilizados no câncer de mama, o linfedema ainda aparece como uma complicação frequente. O objetivo desta revisão sistemática foi analisar a eficácia da compressão pneumática em linfedemas pós-mastectomia. Foram selecionados ensaios clínicos quasi-randomizados controlados, publicados, entre os anos de 1966 e 2009, nas bases de dados indexadas no PubMed/Medline, Lilacs e SciELO, utilizando as principais palavras-chave: *pneumatic compression, lymphedema, mastectomy e breast cancer*. Os artigos foram analisados de acordo com componentes individuais de avaliação da qualidade metodológica. Três estudos de baixa qualidade metodológica envolvendo 156 mulheres com linfedema pós-mastectomia foram incluídos. Em um dos estudos, foi observada uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) quando a compressão pneumática foi associada à terapia física complexa. Contudo, quando comparada a um grupo controle e à terapia de drenagem linfática manual, não houve diferença significativa entre os grupos. Não houve efeito significativo em relação à tonicidade da pele, mobilidade articular e sensações de tensão e peso. Devido à baixa qualidade metodológica dos estudos incluídos, há evidências insuficientes sobre a eficácia desse tratamento.

**Palavras-chave:** Linfedema; Dispositivos de Compressão Pneumática Intermitente; Mastectomia

---

<sup>1</sup>Fisioterapeuta. Florianópolis (SC), Brasil.

<sup>2</sup>Pós-graduanda em Fisioterapia Obstétrica e Urogenital. Recife (PE), Brasil.

<sup>3</sup>Professora. Doutora em Saúde Materno-Infantil, Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco. Recife (PE), Brasil.

Endereço para correspondência: Juliane Barros dos Santos Rech. Rua Sérgio Lopes Falcão, 110 – Florianópolis (SC), Brasil. CEP: 88036-430.  
E-mail: julianebarross@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas para os tratamentos utilizados no câncer de mama, o linfedema ainda aparece como uma complicação frequente. A incidência e severidade do linfedema dependem do tipo de técnica cirúrgica, bem como da utilização de terapias coadjuvantes, como a radioterapia<sup>1</sup>. Um estudo recente observou que a incidência de linfedema está em torno de 20%<sup>2</sup>, podendo ser encontrada na literatura uma variação de 6% a 30%<sup>3</sup>. O linfedema pós-mastectomia limita a função, gera desconforto emocional, social e sexual para a mulher, levando-a, muitas vezes, à perda da autoestima e quadros de ansiedade e depressão<sup>4</sup>.

O linfedema é uma condição clínica progressiva e crônica, de causas múltiplas, em que ocorre basicamente a destruição do sistema linfático<sup>5</sup>. Nos estudos<sup>4,5</sup>, é considerada presença de linfedema uma variação a partir de 2 cm de diâmetro. Enquanto Deo *et al.*<sup>6</sup>, em seu estudo, consideram presença de linfedema membros com variação a partir de 3 cm de diâmetro. No estudo de Bergmann<sup>1</sup>, foi concluído que valores estimados de volume  $\geq 300$  ml e de perímetria  $\geq 3$  cm apresentaram melhor concordância no diagnóstico de linfedema.

Atualmente, a abordagem mais empregada para o tratamento do linfedema é a terapia física complexa (TFC), também conhecida como terapia descongestiva complexa<sup>7</sup>. Nela se aplica a drenagem linfática manual (DLM), os cuidados com a pele, o uso de enfaixamento compressivo (elástico ou inelástico) e a cinesioterapia específica<sup>1,8</sup>. Associada a terapias ou empregada isoladamente, a compressão pneumática intermitente (IPC) é uma modalidade comumente utilizada no tratamento do linfedema e tem como objetivo minimizar e/ou tratar tal patologia. Apesar de sua grande utilização na terapia descongestionante do linfedema, a compressão pneumática ainda gera questionamentos em relação à sua eficácia<sup>1</sup>.

A compressão pneumática auxilia a drenagem dos fluidos para as áreas proximais pelo aumento das pressões nos vasos linfáticos e meio intersticial, através de câmaras de ar com vários formatos, por um sistema de compressão de ar. Os equipamentos podem ser classificados quanto ao número de compartimentos ou câmaras. Podem ter um único compartimento ou múltiplos, que insuflam sequencialmente<sup>8</sup>.

Em 2007, foi realizada uma revisão sistemática<sup>9</sup> analisando as terapias conservadoras para o tratamento do linfedema. No entanto, os autores avaliaram a utilização da compressão pneumática em conjunto com outras formas de terapia, o que não traduz com fidedignidade sua atuação isolada. Portanto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão sistemática avaliando, através

do melhor nível de evidência disponível, a eficácia do uso de bombas de compressão pneumática no tratamento do linfedema pós-mastectomia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi constituído por ensaios clínicos quasi-randomizados publicados entre os anos de 1966 e 2009 nas bases de dados indexadas no PubMed/Medline, Lilacs e SciELO. As palavras-chave utilizadas, de acordo com a descrição dos termos do Mesh, foram: *Pneumatic compression, Lymphedema, Mastectomy, Breast Cancer*. As combinações entre essas palavras foram realizadas em cada base de dados supracitadas utilizando os operadores booleanos *OR*, *AND* e *NOT AND*, sem restrição linguística.

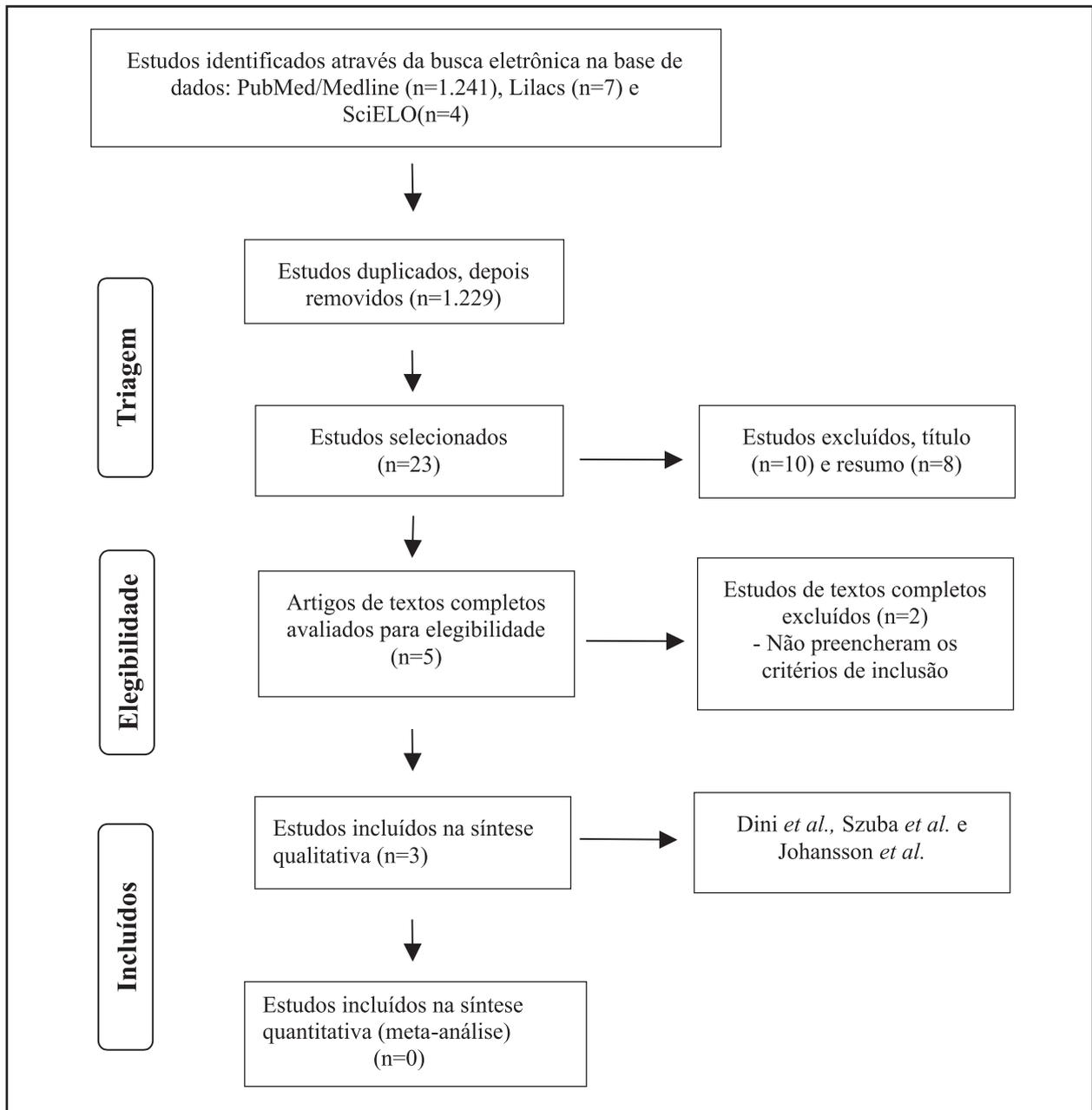
Os estudos foram previamente selecionados seguindo os seguintes critérios de inclusão: utilização da compressão pneumática como tratamento para o linfedema comparada a nenhum tratamento, terapia descongestiva complexa e DLM. Foram excluídos os estudos que compararam a compressão pneumática com laser. Considerou-se, como desfecho primário: redução do volume do linfedema e, como desfechos secundários: tonicidade da pele, mobilidade articular e sensação de peso e tensão.

A princípio, os títulos e resumos identificados pela busca eletrônica foram avaliados independentemente por dois revisores (J.B. e L.N.) na tela do computador para selecionar todos os estudos que alcançaram os critérios de elegibilidade. Os estudos potencialmente relevantes que geraram dúvidas foram retidos para uma análise posterior. Todas as divergências encontradas no processo de seleção e análise dos artigos foram discutidas com um terceiro avaliador (A.L.).

Quanto à qualidade metodológica, avaliaram-se os artigos através de componentes individuais de avaliação da qualidade metodológica, uma vez que as escalas dão ênfase em diferentes dimensões de qualidade e podem dar diferentes sumários para estimativa da meta-análise<sup>10</sup>. Os componentes analisados foram randomização, mascaramento, sigilo de alocação e análise por intenção de tratar, sendo considerados os seguintes critérios: adequado, inadequado, não realizado e não referido. Finalizada a coleta dos dados, foi verificada a possibilidade da construção de uma meta-análise. No entanto, não foi possível devido à heterogeneidade dos estudos incluídos.

## RESULTADOS

Entre 1.252 dos artigos inicialmente selecionados pela busca eletrônica nas bases de dados, 23 foram retidos para uma análise mais criteriosa, sendo 20 deles excluídos. Um total de três estudos quasi-randomizados foram incluídos: Dini *et al.*<sup>11</sup>, Szuba *et al.*<sup>7</sup> e Johansson *et al.*<sup>12</sup> (Figura 1).



**Figura 1.** Busca e seleção dos estudos para a revisão sistemática de acordo com Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

Esses estudos incluíram 156 mulheres mastectomizadas, todas elas com cirurgia unilateral e dissecação dos linfonodos, 87 utilizando a compressão pneumática e 69 participando de forma ativa ou como controle. Os estudos avaliaram a eficácia da compressão pneumática atuando isoladamente (Dini *et al.*)<sup>11</sup>, combinada com terapia descongestiva complexa ou apenas com a DLM (Szuba *et al.* e Johansson *et al.*, respectivamente)<sup>8,12</sup>.

Em relação à qualidade metodológica, nenhum dos estudos apresentou randomização adequada e possuiu sigilo de alocação adequado. Dos três artigos, apenas o de Dini *et al.*<sup>11</sup> relatou o método de randomização.

Nenhum dos artigos referiu o mascaramento, e apenas o estudo de Dini *et al.*<sup>11</sup> realizou análise por intenção de tratar (Tabela 1).

Para diagnóstico do linfedema, os autores avaliaram a diferença de circunferência e o volume entre os membros. O ponto de corte considerado para definir o linfedema divergiu entre os estudos. No estudo de Dini *et al.*<sup>11</sup>, foi considerada uma diferença >10cm entre a circunferência do membro afetado comparada ao membro contralateral para inclusão das pacientes; enquanto que Szuba *et al.*<sup>7</sup> incluíram pacientes que tinham um valor  $\geq 20\%$  do volume do membro afetado comparado com o volume

do membro contralateral. No estudo de Johansson *et al.*<sup>12</sup>, o linfedema foi definido com uma diferença >10% do volume entre o membro superior afetado e o contralateral.

Os autores não foram unânimes em relação aos parâmetros empregados na compressão pneumática e nas mensurações do linfedema (Tabela 2). As características das pacientes foram semelhantes nos estudos incluídos; no entanto, as técnicas cirúrgicas foram distintas. No estudo de Dini *et al.*<sup>11</sup>, foram incluídas pacientes com mastectomia radical total, radical modificada e cirurgia conservadora. Szuba *et al.*<sup>7</sup> incluíram pacientes com qualquer tipo de cirurgia. Por fim, Johansson *et al.*<sup>12</sup> incluíram em seu estudo pacientes com cirurgia de mama total e parcial. Os métodos aplicados pelos autores para mensuração do linfedema e os resultados da intervenção estão expostos na Tabela 2.

Não houve homogeneidade nos estudos quanto aos grupos controles e a intervenção com a compressão pneumática. No estudo de Dini *et al.*<sup>11</sup>, pacientes foram randomizadas para um de dois grupos que empregavam a IPC (grupo PC) e nenhuma intervenção (grupo controle). Os autores definiram como objetivo de resposta uma redução  $\geq 25\%$  do volume do linfedema comparado ao valor inicial. Qualquer outra resposta foi definida como estabilização.

Szuba *et al.*<sup>7</sup> realizaram um estudo de dois grupos de tratamento para redução do linfedema. No grupo I, as pacientes tinham pelo menos 12 semanas de tratamento completo para o carcinoma. Neste grupo, 23 pacientes

foram randomizadas para um de dois tratamentos com duração de 10 e 30 dias de acompanhamento que empregavam a TFC associada à compressão pneumática e a TFC apenas. Todas as pacientes foram orientadas a utilizar vestuário compressivo diariamente. No grupo II, as pacientes incluídas apresentavam linfedema crônico e tinham finalizado a TFC entre um mês e um ano. Neste grupo, 25 pacientes foram randomizadas para um de dois tratamentos, com duração de dois e seis meses de acompanhamento, que também empregavam a TFC associada à compressão pneumática e a TFC apenas. As fases com a TFC associada à compressão pneumática mostraram uma significativa redução do volume do linfedema (Tabela 2).

Johansson *et al.*<sup>12</sup> realizaram um estudo com mulheres previamente tratadas de câncer de mama e abordaram duas fases de tratamento. Na primeira fase, com duração de duas semanas, o tratamento aplicado para todas as pacientes foi a utilização de uma luva compressiva (mão/punho/ombro). Na segunda fase, também com duração de duas semanas, as pacientes foram randomizadas para um de dois tratamentos que empregavam a DLM (n=12) e a terapia de compressão pneumática (n=12), respectivamente. Cada paciente foi instruída a usar mangas compressivas para manutenção do linfedema durante o dia.

Em relação à tonometria, que corresponde à medida de resistência dos tecidos à compressão, apenas o estudo de Szuba *et al.*<sup>7</sup> fez tal mensuração. Os autores mensuraram a elasticidade dos tecidos através de um tonômetro mecânico

Tabela 1. Características dos estudos

Autor	Randomização	Mascaramento	Sigilo de alocação	Análise por intenção de tratar	População/idade (média)
Dini <i>et al.</i> , 1998 (Itália)	Inadequada Quasi-randomizado (Chamada telefônica)	Não realizado	Referido	Referida	*GPC: 40/62 $\pm$ 12 anos **GC: 40/62 $\pm$ 10 anos
Szuba <i>et al.</i> , 2002 (Estados Unidos)	Não referida	Não realizado	Não referido	Não referida	Grupo I *GPC: 12 ***GTFC: 11/66,9 anos Grupo II *GPC: 13 ***GTFC: 12/66,9 anos
Johansson <i>et al.</i> , 1998 (Suécia)	Não referida	Não realizado	Não referido	Não referida	Parte I 28 pacientes Parte II ****GDLM: 12/64,0 anos *GPC: 12/57,5 anos

\*GPC: grupo compressão pneumática; \*\*GC: grupo controle; \*\*\*GTFC: grupo terapia física complexa; \*\*\*\*GDLM: grupo drenagem linfática manual

Tabela 2. Mensuração do linfedema, características dos tratamentos dos estudos quasi-randomizados e resultados encontrados pelos autores

Autor	Mensuração do linfedema	Tipos de intervenção e parâmetros	Resultados	Observações
Dini <i>et al.</i> , 1998 (Itália)	Perimetria (Sete pontos: mão; pulso; 1/3 mais baixo do antebraço; 1/3 mais alto do antebraço/cotovelo; 1/3 mais baixo do braço; 1/3 mais alto do braço)	*GPC: Compressão pneumática com pressão constante de 60mmHg durante 2 horas por sessão (2 ciclos de duas semanas cada, com 5 sessões cada ciclo) **GC: Apenas higienização da pele Não relatou o número de câmaras	Varição $\geq 25\%$ *GPC: 10 pacientes obtiveram uma redução $\geq 25\%$ **GC: 8 pacientes obtiveram uma redução $\geq 25\%$ (P=0,59)	
Szuba <i>et al.</i> , 2002 (Estados Unidos)	Volumetria	Grupo I Subgrupo I: 'DLM seguida de compressão pneumática por 30 minutos com pressão de 40-50 mmHg e bandagem compressiva Subgrupo II: "TFC apenas Grupo II Subgrupo I: No primeiro mês, as pacientes receberam terapia de manutenção: "TFC apenas. Subgrupo II: No segundo mês, foi aplicada a "TFC associada à compressão pneumática durante 1 hora por dia Compressão pneumática com 4 câmaras	Grupo I *GPC obteve redução de 45,3% do volume ***GTFC obteve redução de 26% (P<0,05) *GPC manteve redução de 30,3% do volume ***GTFC manteve redução de 27,1% Grupo II Durante o mês de manutenção o ***GTFC obteve redução de 32,7 $\pm$ 115,2 ml No segundo mês, o *GPC obteve uma redução de 89,5 $\pm$ 195,5 ml (P<0,05)	Após 10 dias de tratamento Após 30 dias de tratamento, os resultados não foram significativos quando comparados ao décimo dia Após 6 meses de acompanhamento, foi visualizada redução adicional de 29,1ml nas 19 pacientes que continuaram a "'PC e um aumento de 35ml do volume nas pacientes que não continuaram a "'PC
Johansson <i>et al.</i> , 1998 (Suécia)	Volumetria	*GPC: Compressão pneumática com pressão de 40-60 mmHg durante 5 dias por semana e 2 horas de terapia por dia ****GDLM: Drenagem linfática manual durante 45 minutos por dia Compressão pneumática com 9 câmaras	Redução do volume do linfedema foi visualizada ****GDLM: Obteve-se uma redução média de 75 ml (P<0,001) *GPC: Obteve-se uma redução média de 28 ml (P=0,03)	Nas últimas 2 semanas de tratamento com 'DLM e "'PC, não houve uma diferença significativa entre os grupos na parte II (P=0,11)

\*GPC: grupo compressão pneumática; \*\* GC: grupo controle; \*\*\*GTFC: grupo terapia física complexa; \*\*\*\* GDLM: grupo drenagem linfática manual, 'DLM: drenagem linfática manual; "TFC: terapia física complexa; "'PC: compressão pneumática

com 1 cm de diâmetro de base e peso equivalente a 60g durante 1 minuto. O grupo de tratamento que empregou a TFC associada à compressão pneumática ( $2,4\pm 0,7$ mm) e o grupo TFC apenas ( $2,3\pm 5,7$ mm) revelaram, após a comparação entre eles, que não houve uma diferença significativa. As mesmas respostas foram encontradas no grupo que apresentava linfedema crônico, ou seja, não houve diferença significativa entre as pacientes que foram randomizadas para compressão pneumática ( $2,2\pm 0,6$  mm) e para TFC ( $1,9\pm 0,8$ mm).

A mobilidade articular foi avaliada através da goniometria em dois estudos (Szuba *et al.*<sup>7</sup> e Johansson *et al.*<sup>12</sup>). No estudo de Szuba *et al.*<sup>7</sup>, não houve diferença significativa nas alterações observadas na conclusão do tratamento no décimo e no quadragésimo dias. Ainda nesse estudo<sup>7</sup>, no grupo II, a amplitude de movimento foi avaliada no início do estudo e durante o acompanhamento. Uma melhora na mobilidade articular foi observada ao longo do tempo em todas as pacientes. No estudo de Johansson *et al.*<sup>12</sup>, não houve alteração na mobilidade articular entre os grupos de tratamento.

Em relação às avaliações subjetivas da função do membro superior, como sensação de peso, tensão, dor e parestesia, apenas o estudo de Johansson *et al.*<sup>12</sup> abordou tais aspectos. Os resultados detiveram-se apenas na sensação de peso e tensão. Durante a parte I do estudo, foi visualizada uma diminuição significativa na sensação de peso ( $p=0,01$ ) e tensão ( $p=0,004$ ) do membro afetado de todas as pacientes. Na parte II, apenas o grupo que recebeu DLM apresentou uma maior redução na sensação de peso ( $p=0,008$ ) e tensão ( $p=0,01$ ). No entanto, os resultados entre os dois grupos de tratamento na parte II não revelaram uma diferença significativa entre eles.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da presente revisão sistemática, apenas um estudo<sup>7</sup> mostrou eficácia da compressão pneumática quando esta foi associada à terapia descongestiva complexa no tratamento do linfedema pós-mastectomia. No entanto, tais resultados devem ser analisados de forma criteriosa, uma vez que o nível de evidência dos estudos disponíveis incluídos não possuía um rigor metodológico adequado sendo classificados como nível 2B<sup>13</sup>, o que pode comprometer a análise final dos resultados e, conseqüentemente, a recomendação dessa prática. Além disso, a presença de heterogeneidade clínica entre os estudos e o tamanho das amostras dificulta a avaliação fidedigna da real eficácia da compressão pneumática.

Quanto ao controle da seleção dos pacientes, apenas o artigo de Dini *et al.*<sup>11</sup> realizou a randomização e apresentou sigilo de alocação sem, no entanto, descrever detalhes do processo de randomização.

A randomização e o sigilo de alocação são ferramentas importantes em um desenho de estudo experimental, têm como principal objetivo minimizar o viés de seleção e, dessa maneira, evitar uma interferência direta no resultado do tratamento podendo alcançar um valor superestimado em torno de 40% na ausência de sua aplicação<sup>14,15,16</sup>. Além do controle de seleção dos indivíduos, a presença de mascaramento ajuda a controlar o viés de execução e mensuração, evitando interferência do investigador e o efeito placebo por parte do paciente<sup>14,16</sup>. No entanto, nem sempre sua realização é possível devido à característica da intervenção, restando apenas sua utilização para análise dos resultados, fato este que também não foi encontrado nos estudos incluídos.

Outro dado importante a ser considerado, ao analisar um ensaio clínico, é o controle do viés de perdas realizado através da análise por intenção de tratar. A aplicação dessa análise é de fundamental importância, pois sua ausência também superestima o efeito clínico do tratamento, interferindo na veracidade dos resultados. Entre os estudos incluídos, apenas o estudo de Dini *et al.*<sup>11</sup> aplicou tal análise.

Não houve uma concordância entre os estudos<sup>7,11,12</sup> nos valores das medidas de circunferência e volume para definição da presença do linfedema. Não existe um consenso na literatura em relação ao método ideal da mensuração e ao ponto de corte utilizado para caracterizar a presença de linfedema. Tal fato torna difícil o diagnóstico, por conseguinte, interfere não só na definição do tratamento como também no processo de reavaliação da efetividade desse tratamento.

As técnicas de mensuração utilizadas pelos estudos<sup>7,11,12</sup> incluídos são amplamente encontradas na literatura; no entanto, alguns autores<sup>17,18</sup> preconizam que a volumetria é uma técnica mais sensível e, conseqüentemente, apresenta resultados mais fidedignos, tendo sido utilizada em apenas dois estudos<sup>7,12</sup>.

Em relação aos parâmetros utilizados, não houve uniformidade entre os valores de pressão da compressão pneumática, no tempo de aplicação nem no número de câmaras empregadas na terapia. Houve variação tanto dos valores pressóricos quanto do tempo de aplicação, o que impede qualquer extrapolação dos dados para a atuação da prática clínica. Entretanto, todos os estudos<sup>7,11,12</sup> empregaram pressões entre 40 e 60 mmHg, valores preconizados na literatura por não danificarem os vasos linfáticos. O tempo de aplicação da compressão foi entre 30 minutos e 2 horas. Tempo maior que 30 minutos pode causar lesão no sistema linfático<sup>2,3</sup>. No entanto, nos estudos<sup>7,12</sup> que empregaram a compressão por mais de 30 minutos, não foram evidenciadas repercussões negativas decorrente do uso dessa prática.

A utilização da compressão pneumática foi associada a diversos tipos de tratamento, o que torna difícil avaliar

a resposta da sua eficácia, uma vez que não houve padronização entre as comparações realizadas pelos estudos<sup>7,11,12</sup>. Quando associada à terapia linfática descongestiva, um dos estudos<sup>7</sup> mostrou uma resposta terapêutica favorável tanto na fase inicial como na fase de manutenção para redução do volume do membro afetado, o que não ocorreu com os outros estudos<sup>11,12</sup> quando a compressão foi comparada com a DLM isolada ou grupo controle. A DLM é uma técnica bastante utilizada no tratamento de linfedema, porém, quando empregada de maneira isolada não apresenta resultados eficazes<sup>19,20,21</sup>.

Atualmente, a terapia descongestiva complexa é o tratamento preconizado para a regressão e/ou prevenção de complicações do linfedema. A Sociedade Internacional de Linfologia reconhece, em consenso, que essa terapia é o método mais eficaz para o tratamento do linfedema<sup>19</sup> devendo ser indicada para as pacientes mastectomizadas. Apesar de a compressão pneumática parecer potencializar o efeito das técnicas empregadas na terapia descongestiva complexa de acordo com o resultado de Szuba *et al.*<sup>7</sup>, o baixo controle da validade interna do estudo e os possíveis efeitos colaterais, como fibrose e aumento do edema em regiões proximais<sup>22</sup>, limitam uma possível generalização dessa efetividade, pois o método somente retira os líquidos, o que leva ao aumento de proteínas no interstício e piora da fibrose e do prognóstico do membro<sup>22</sup>.

As mudanças fisiopatológicas decorrentes do linfedema podem ser monitoradas através da tonometria. Ela é capaz de monitorar o efeito do tratamento e a progressão do linfedema<sup>23</sup>. No entanto, apenas o estudo de Szuba *et al.*<sup>7</sup> avaliou tal aspecto, tornando difícil avaliar a evolução do tratamento nos estudos que não a realizaram.

Não houve diferença significativa sob a influência da compressão pneumática na mobilidade articular. Os estudos de Szuba *et al.*<sup>7</sup> e Johansson *et al.*<sup>12</sup> observaram através da goniometria a amplitude de movimento dos membros superiores das pacientes. Nenhuma evidência de que o tratamento com a compressão pneumática causou qualquer dano na mobilidade do membro acometido foi constatada. Tal análise foi realizada porque há indícios através de experimentos com proteínas marcadas de que a compressão pneumática agiria muito pouco sobre o retorno das proteínas ao interior dos vasos linfáticos, favorecendo a formação de fibrose resultando na limitação da amplitude articular<sup>24</sup>. Por outro lado, também não houve demonstração de que a compressão pneumática promoveu melhora nesse parâmetro.

Em relação às avaliações subjetivas de tensão e sensação de peso do membro acometido, a compressão pneumática também não mostrou efeito sobre essas avaliações. Apenas um estudo<sup>12</sup> avaliou tais parâmetros, o que impede qualquer conclusão mais detalhada sobre esses aspectos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a compressão pneumática ainda ser utilizada no tratamento do linfedema, constatou-se na presente revisão sistemática que não há evidência suficiente para dar suporte a qualquer tipo de recomendação dessa terapia. A escassez de estudos na área e o baixo rigor metodológico dos que se encontram disponíveis dificultam um resultado fidedigno e verídico para apoiar ou recusar o seu uso.

**Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar.**

## REFERÊNCIAS

1. Bergmann A, Mattos I, Koifman R. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. *Revista brasileira de cancerologia* 2004; 50(4): 311-20.
2. Bergmann A, Mattos I, Koifman R. Incidência e prevalência de linfedema após tratamento cirúrgico do câncer de mama: revisão de literatura. *Revista brasileira de cancerologia* 2007; 53(4): 461-70.
3. Jammal MP, Machado ARM, Rodrigues LR. Fisioterapia na reabilitação de mulheres operadas por câncer de mama. *O mundo da saúde* 2008; 32(4): 506-10.
4. Kozanoglu E, Basaran S, Paydas S, Sarpel T. Efficacy of pneumatic compression and low-level laser therapy in the treatment of postmastectomy lymphoedema: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2009; 23 (2): 117-24.
5. Freitas Júnior R, Ribeiro LFJ, Taia L, Kajita D, Fernandes MV, Quiroz GS. Linfedema em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2001; 23(4): 205-8
6. Deo SV, Ray S, Rath GK, Shukla NK, Kar M, Asthana S, et al. Prevalence and risk factors for development of lymphedema following breast cancer treatment. *Indian J Cancer* 2004; 41(1): 8-12.
7. Szuba A, Achalu R, Rockson S. Descongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. A randomized, prospective study of a role for adjunctive intermittent pneumatic compression. *Cancer* 2002; 95 (11): 2260-7.
8. Squarcino IM, Borrelli M, Sato MA. Fisioterapia no linfedema secundário à mastectomia. *Arq Med ABC* 32 (Supl. 2): S64-7.
9. Moseley AL, Carati CJ, Piller NB. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Ann Oncol* 2007; 18 (4): 639-46.
10. Egger M, Smith GD, Altman DG. Assessing the quality of randomised controlled trials. In: *Systematic reviews in health care: meta-analysis in context*. 2ed. London: BMJ Books; 2008; p. 87-108.

11. Dini D, Mastro D, Gozza A, Lionetto R, Forno G, Vidili G, et al. The role of pneumatic compression in the treatment of postmastectomy lymphedema. A randomized phase III study. *Ann Oncol* 1998; 9 (2): 187-90.
12. Johansson K, Lie E, Ekdahl C, Lindfeldt J. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema. *Lymphology* 1998; 31 (2): 56-64.
13. Cebm.net [homepage]. Oxford centre for evidence-based medicine levels of evidence (March 2009). [acesso 2009 dez 3]. Disponível em: URL:<http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>.
14. Cummings SR, Grady D, Hulley SB. Delineando um experimento: ensaios clínicos I. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica. Uma abordagem epidemiológica. 2ed. São Paulo: Artmed; 1998. p. 165-79.
15. Montori VM, Guyatt GH. Intention-to-treat principle. *CMAJ* 2001; 165 (10): 1339-41.
16. Schulz KF. Unbiased research and the human spirit: the challenges of randomized controlled trials. *CMAJ* 1995; 153 (6): 783-6.
17. Megens A, Harris S, Kim-Sing C, McKenzie D. Measurement of upper extremity volume in women after axillary dissection for breast cancer. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82 (12): 1639-44.
18. Karges J, Mark B, Stikeleather S, Worrell T. Concurrent validity of upper-extremity volume estimates: comparison of calculated volume derived from girth measurements and water displacement volume. *Phys Ther* 2003; 83(2): 134-45.
19. Camargo MC, Marx AG. Reabilitação física no câncer de mama. São Paulo: Roca; 2000.
20. Oliveira J, César TB. Influência da fisioterapia complexa descongostiva associada à ingestão de triglicérides de cadeia média no tratamento do linfedema de membro superior. *Rev Bras Fisioter* 2008; 12 (1): 31-6.
21. Foldi E. The treatment of lymphedema. *Cancer*; 83(Suppl 12B): 2833-4.
22. Perez MCJ. Tratamento clínico do linfedema. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Macéio: Unicisal/Ecmal; Lava; 2003.
23. Clodius L, Deak L, Piller NB. A new instrument for the evaluation of tissue tonicity in lymphoedema. *Lymphology* 1976; 9 (1): 1-5
24. Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, Belgrado JP. The physical treatment of upper limb edema. *Cancer* 1998; 83 (Suppl 12): 2835-9.

**Abstract**

Despite the improvements in surgical techniques for breast cancer treatments, lymphedema is still a common complication. The objective of this systematic review was to assess the efficacy of the pneumatic compression in post-mastectomy lymphedema. Quasi-randomized controlled clinical trials published from 1966 to 2009 in the databases indexed in PubMed/Medline and SciELO were selected by using the key words *pneumatic compression, lymphedema, mastectomy* and *breast cancer*. The articles were evaluated according to the individual components of methodological quality assessment. Three studies of low methodological quality involving 156 women with post-mastectomy lymphedema were included. One of the studies presented a significant difference ( $p < 0.05$ ) when the pneumatic compression was associated with complex physiotherapy. However, when compared to a control group and manual lymphatic drainage, there was no significant difference among the groups. There were no significant effects concerning skin tonicity, joint mobility and tension and heaviness sensations. Due to the low methodological quality of the studies included, there is not enough evidence about the efficacy of this treatment.

**Key words:** Lymphedema; Intermittent Pneumatic Compression Devices; Mastectomy

**Resumen**

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas para los tratamientos utilizados en el cáncer de mama, el linfedema, todavía, surge como una complicación frecuente. El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la eficacia de la compresión neumática en el linfedema posmastectomía. Se seleccionaron los ensayos clínicos cuasialeatorios controlados publicados entre los años de 1966 y 2009, en las bases de datos indexadas en PubMed/Medline, Lilacs y SciELO utilizando las principales palabras clave: *linfedema, mastectomía* y *cáncer de mama*. Los artículos fueron evaluados de acuerdo con los componentes individuales de evaluación de calidad metodológica. Tres estudios de calidad metodológica baja involucrando 156 mujeres con linfedema posmastectomía fueron incluidos. En uno de los estudios se observó una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) cuando la terapia de compresión neumática se asoció con terapia física compleja. Sin embargo, en comparación con un grupo control y con la terapia de drenaje linfático manual no difirió significativamente entre los grupos. No hubo ningún efecto significativo en relación con la tonicidad de la piel, movilidad de las articulaciones y las sensaciones de tensión y peso. Debido a la baja calidad metodológica de los estudios incluidos, no hay pruebas suficientes sobre la eficacia del tratamiento.

**Palabras clave:** Linfedema; Aparatos de Compresión Neumática Intermitente; Mastectomía