



Rehabilitation of post-mastectomy peripheral neuropathy: systematic review

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 1 | Ano 2024

Ingrid Luísa Lopes Ferreira¹, Edson Júnio Alves Cavalcante¹,
Rodolpho Cesar dos Reis Tinini², Ana Carolina de Mello Alves Rodrigues^{1,3}

RESUMO

INTRODUÇÃO: A mastectomia é um procedimento cirúrgico utilizado no tratamento do câncer de mama. No pós-operatório pode ser observado alterações funcionais, psicológicas e cosméticas. A fisioterapia oncológica visa diminuir as complicações e contribuir na recuperação da funcionalidade. Entretanto, não está claro o efeito dos recursos fisioterapêuticos na melhora da dor e neuropatia periférica. **Objetivo:** Avaliar os recursos utilizados na prática clínica para reabilitação da neuropatia periférica pós mastectomia e quimioterapia em pacientes com câncer de mama. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática com busca na PubMed por meio de descritores pré-determinados: [peripheral neuropathy OR chemotherapy-induced peripheral neuropathy] AND [mastectomy], de estudos experimentais publicados até novembro 2023 nos idiomas inglês e português. **Resultados:** Foram encontrados 198 estudos na base de dados. Após a estratificação, 21 estudos foram identificados e 4 selecionados para a análise e discussão dos resultados. Os resultados encontrados revelaram que utilização de exercícios resistidos, técnicas de deslizamento neural, acupuntura, técnicas complementares e ioga contribuem na melhora dos sintomas de dor e neuropatia periférica de sobreviventes de câncer de mama. O que pode contribuir na melhora de outros sintomas observados no tratamento oncológico como a ansiedade, depressão, alteração do sono e fadiga. **Conclusão:** A presente revisão demonstrou que as técnicas de exercícios resistidos, técnicas de deslizamento neural, acupuntura, técnicas complementares e ioga podem contribuir na melhora dos sintomas de dor e da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia. No entanto, estudos futuros são necessários para melhorar as evidências dos efeitos nesses pacientes.

Keywords: câncer de mama, fisioterapia, doenças do sistema nervoso periférico, dor

ABSTRACT

Introduction: Mastectomy is a surgical procedure used to treat breast cancer. Postoperative, functional, psychological, and cosmetic changes can be observed. Oncological physiotherapy aims to reduce complications and contribute to the recovery of functionality. However, the effect of physiotherapeutic resources on improving pain and peripheral neuropathy is unclear. **Objective:** To evaluate the resources used in clinical practice for the rehabilitation of peripheral neuropathy after mastectomy and chemotherapy in patients with breast cancer. **Methods:** A systematic review was carried out by searching in PubMed using pre-determined descriptors: [peripheral neuropathy OR chemotherapy-induced peripheral neuropathy] AND [mastectomy], of experimental studies published until November 2023 in English and Portuguese. **Results:** 198 studies were found in the database. After stratification, 21 studies were identified and 4 were selected for analysis and discussion of the results. The results revealed that the use of resistance exercises, neural sliding techniques, acupuncture, complementary techniques, and yoga contribute to improving pain symptoms and peripheral neuropathy in breast cancer survivors. This can contribute to the improvement of other symptoms observed in cancer treatment such as anxiety, depression, sleep disturbances and fatigue. **Conclusion:** This review demonstrated that resistance exercise techniques, neural sliding techniques, acupuncture, complementary techniques, and yoga can contribute to improving pain symptoms and peripheral neuropathy induced by chemotherapy. However, future studies are needed to improve the evidence of effects in these patients.

Palavras-chave: breast cancer, physiotherapy, Peripheral Nervous System Diseases, pain

1 Fisioterapia, Centro Universitário FIPMoc (UNIFIPMoc), Montes Claros / MG, Brasil.

2 Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Universitária 1000, Universitário, Montes Claros/MG, Brasil.

3 Programa de Pós-graduação em Neurologia (UFF), Universidade Federal Fluminense, Niterói / RJ, Brasil.

Autor de correspondência

Ana Carolina de Mello Alves Rodrigues - E-mail: ana.mello@unifipmoc.edu.br

DOI: [10.36692/V16N1-32R](https://doi.org/10.36692/V16N1-32R)

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o câncer com maior incidência entre as mulheres com 1,7 milhões de casos no mundo, com risco estimado de aproximadamente 56 casos a cada 100 mil mulheres ⁽¹⁾. O câncer de mama acomete mulheres por volta dos 50 anos, sendo menos frequente antes dos 30 anos. O tecido mamário sofre uma alteração genética e passam a se dividir e crescer de maneira descontrolada ⁽¹⁾. Os fatores de risco modificáveis estão relacionados aos riscos ambientais, estilo de vida, período de fertilidade e ocorrência de gravidez relacionados a exposição ao estrogênio. Os fatores de risco não modificáveis estão relacionados aos aspectos de predisposição genética.

O diagnóstico padrão ouro é realizado por meio de mamografias de screening, recomendado a partir dos 40 anos até os 75 anos. Outros métodos complementares para o diagnóstico é o ultrassom das mamas, ressonância magnética e tomográfica computadorizada. O tratamento pode ser composto de cirurgia com remoção parcial ou total da mama, radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia, terapia farmacológica, bem como a combinação dessas terapias. A escolha do tratamento é baseada pelo estadiamento, tamanho do tumor, tipo e grau histológico, status linfonodal, nível de receptores de estrogênio e progesterona no tecido tumoral e expressão do receptor 2 do fator de crescimento epidérmico humano (HER-2) ⁽¹⁾.

A mastectomia é um tratamento cirúrgico em que toda a mama é retirada, e que pode estar associada ou não a linfadenectomia, retirada dos linfonodos axilares. Antes ou após a mastectomia, a quimioterapia é administrada por meio de medicamentos com o intuito de atuar no ciclo de divisão celular para inibir a proliferação das células tumorais. Acredita-se que a quimioterapia, por si só, possa prevenir aproximadamente um terço das mortes relacionadas ao câncer ⁽²⁾. Entretanto observa-se que as formas de tratamento podem levar a alterações sistêmicas e locais interferindo na funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes.

Após a mastectomia, o processo cicatricial pode levar a alterações funcionais, psicológicas e cosméticas. No pós-operatório é comum ocorrer a diminuição de amplitude de movimento (ADM), alteração da sensibilidade e presença de dor no lado acometido ⁽³⁾. A dor crônica é um problema que pode surgir em um pequeno número de pacientes após cirurgias minimamente invasivas, mas é muito mais comum em procedimentos que envolvem lesões ou cortes significativos nos nervos. A dor neuropática perioperatória, muitas vezes, não recebe a devida atenção e, conseqüentemente, não é tratada adequadamente. Enquanto a dor crônica pode se desenvolver após qualquer cirurgia de rotina, com incidência notavelmente maior após amputações, toracotomias ou mastectomias ⁽⁴⁾. Assim, as pacientes de mastectomia podem estar sujeitas a um prejuízo funcional em atividades do seu cotidiano.

Em relação a quimioterapia, é importante observar que os pacientes podem enfrentar complicações neurológicas como resultado do tratamento, sendo a neuropatia periférica induzida por quimioterapia (NPIQ) considerada a condição mais comum e debilitante a longo prazo, afetando cerca de 30 a 40% dos pacientes. A neuropatia periférica é uma condição definida pela degeneração ou disfunção dos nervos periféricos em seu trajeto da medula espinhal até a periferia, podendo ocasionar alterações motoras, sensitivas e autonômicas ⁽²⁾. Os sintomas observados são parestesia, dores no membro superior e ombro, alterações motoras finas, mialgias e artralguas transitórias, entre outros ⁽⁵⁾.

Neste cenário, de complicações funcionais após a mastectomia e quimioterapia, como limitação de amplitude de movimento, dor e a NPIQ, a fisioterapia deve ser iniciada com o intuito de recuperar a função. Dentre os procedimentos fisioterapêuticos destaca-se os alongamentos musculares, mobilizações articulares, terapia manual, exercícios ativo, passivos e resistidos e reeducação postural (3,6). Entretanto não está claro qual as técnicas que possibilitam maior efeito sobre as limitações de ADM de ombro, dor e neuropatia periférica. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar os recursos utilizados na prática clínica para reabilitação da neuropatia periférica pós mastectomia e quimioterapia em pacientes com câncer de mama.

MÉTODO

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa dos efeitos dos recursos utilizados para melhora da dor e da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia.

Critérios de Elegibilidade dos estudos

A base de dados PubMed foi utilizada para pesquisar estudos publicados até novembro 2023 nos idiomas inglês e português. Os estudos identificados em outros recursos (ex. Literatura cinza) também foram avaliados como potencial elegibilidade.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão para os estudos foram os seguintes: (1) estudos experimentais, (2) investigaram o efeito dos recursos fisioterapêutico na neuropatia periférica; e (3) reportaram valores de escalas de neuropatia periférica. Foram excluídos do estudo: trabalhos de revisão da literatura; teses e dissertações; capítulos de livros; relatórios técnicos e cartas do editor.

Estratégia de pesquisa

A estratégia para busca dos estudos foi elaborada por meio de descritores incluídos usando cabeçalho de assuntos médicos (MeSH). Foi realizada a combinação dos seguintes termos com

o auxílio de operadores booleanos dos Descritores em Ciências de Saúde (DeCS): [peripheral neuropathy OR chemotherapy-induced peripheral neuropathy] AND [mastectomy]. Todos os termos foram identificados no título ou no resumo dos estudos.

A identificação e seleção dos estudos na pesquisa eletrônica foram realizadas por dois revisores independentes (I.L.L.F. e E.J.A.C.) que avaliaram os títulos e resumos de todos os estudos primários. Posteriormente, quando um estudo era considerado uma referência elegível, o texto completo do estudo foi obtido para avaliar se atendia aos critérios de inclusão pré-estabelecidos.

Os artigos com pelo menos uma palavra-chave no título foram selecionados. Em seguida, os resumos desses artigos foram lidos. Quando os principais aspectos metodológicos não eram apresentados com clareza (características da amostra e intervenção, grupo controle e desfecho primário), esses artigos eram excluídos. Esse procedimento foi adotado em razão da importância das informações citadas no resumo de um artigo. Artigos originais que investigaram os efeitos dos recursos fisioterapêuticos na melhora da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia em pacientes com câncer de mama submetidas a mastectomia foram elegíveis para o presente estudo.

Extração de dados

Utilizou-se uma planilha elaborada no software Microsoft Excel versão 2013 para extração dos seguintes dados: nome do artigo, autor, ano de publicação, delineamento do estudo, tamanho da amostra, idade média / mediana das participantes, população em estudo, intervenção utilizada e os resultados dos estudos. Ademais, foram verificadas as referências dos artigos para que não houvesse o viés de duplicação de dados.

RESULTADOS

Foram encontrados 198 estudos nas bases de dados. Dos estudos encontrados na busca, 177 foram excluídos por motivos como: se tratarem de teses, dissertações, revisões ou outros documentos ou pela ausência do texto completo. Posteriormente, foram avaliados o texto completo de 21 estudos para potencial elegibilidade, no entanto, 17 artigos não contemplavam a temática principal analisada, restando assim, 4 artigos para inclusão na revisão. O processo de recuperação de artigos, estratificação e extração de dados são apresentados na Figura 1.

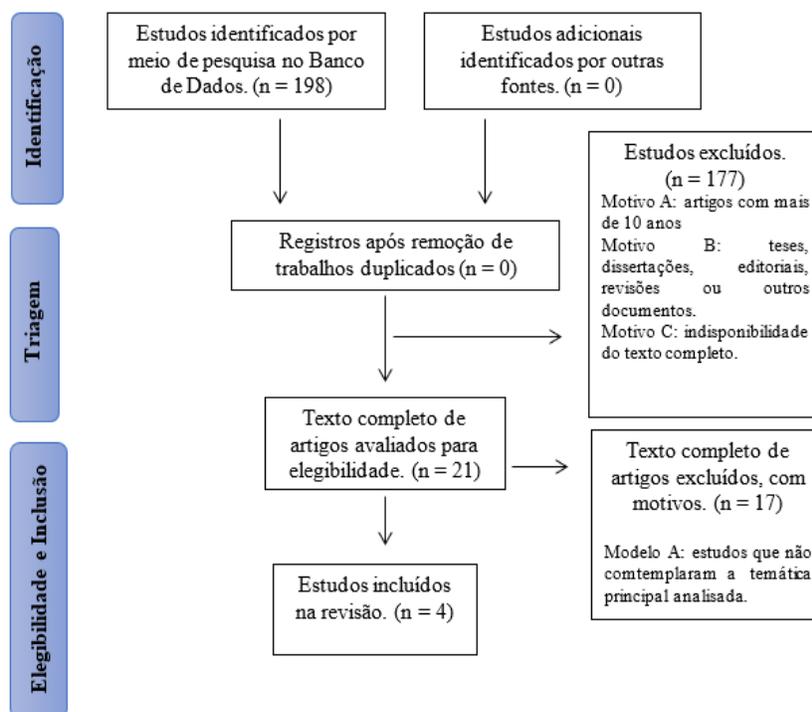


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos

As características dos participantes, tipo de estudo, grupos de intervenção e comparação, e os resultados dos recursos utilizados para melhora da dor e da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia são apresentados na Tabela 1. Os estudos foram realizados entre os anos de 2018 e 2022. O tamanho da amostra variou entre 44 e 281 mulheres com câncer de mama em estágio de I a IV.

EM ANEXO

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo descrever os recursos utilizados na prática clínica para reabilitação da dor e neuropatia periférica

induzida pela quimioterapia pós-mastectomia por meio de uma revisão. Nosso principal achado foi de que a utilização de exercícios resistidos, técnicas de deslizamento neural, acupuntura, técnicas complementares e ioga contribuem na melhora da dor e da neuropatia periférica de sobreviventes de câncer de mama.

A implementação de atividade física, exercícios e terapias complementares em sobrevivente ao câncer tem como um dos objetivos reduzir, atenuar e prevenir os efeitos tardios e de longo prazo do tratamento do câncer ⁽¹¹⁻¹³⁾. Kleckner, Kamen, Gewandter et al. ⁽⁷⁾, avaliaram o efeito dos exercícios resistidos em mulheres pós-mastectomia que apresentavam neuropatia periférica. O grupo experimental realizou caminhada e exercícios resistidos enquanto o

grupo controle não realizou qualquer exercício físicos. Os autores encontraram diminuição dos sintomas de dormência, formigamento e diminuição das sensações de calor e frio nos pés e mãos do grupo experimental comparado ao grupo controle.

Chung, Park, Streckmann et al. ⁽¹⁴⁾, relatam que o exercício possui efeito neurofisiológicos ao ativar o sistema nervoso central e periférico, sistema musculoesquelético, bem como processos psicossociais. O exercício promove efeitos anti-inflamatórios, reduzindo a inflamação e o estresse oxidativo no corpo promovendo a liberação de citocinas anti-inflamatórias. Segundo Rizzo ⁽¹⁵⁾, a prática de exercício físico aprimora tanto as capacidades físicas (força, flexibilidade, resistência) quanto os psicossociais, além de promover melhorias nas funções cardiovascular, metabólica e imunológica, auxiliar na manutenção do equilíbrio pró-inflamatório e anti-inflamatório, e contribuir para a redução dos custos com cuidados de saúde e elevar a qualidade de vida.

A prática de exercício pode proporcionar uma perspectiva positiva em relação aos biomarcadores do câncer, contribuindo para um equilíbrio energético saudável e reduzindo o risco de doenças cardiovasculares, uma das principais causas de óbito entre sobreviventes de câncer. Além disso, a realização de exercícios físicos regulares é reconhecida como uma estratégia eficaz para mitigar a fadiga, o estresse e a depressão, enquanto melhora a aptidão física e a qualidade de vida em pacientes com câncer de mama ⁽⁷⁾.

Campbell, Winters-Stone, Wiskemann e colaboradores ⁽¹¹⁾ descreveram diretrizes baseadas em evidências para testes de esforço, prescrição e administração em sobreviventes de câncer, sobre a prática de exercícios físicos. Os autores analisaram o papel do exercício na prevenção e controle do tumor, e a eficácia do exercício para melhorar os resultados de saúde relacionados com o tumor (efeitos agudos, tardios e a longo prazo). De acordo com os autores não há ensaios de alta qualidade para interpretar o potencial dos benefícios do exercício na prevenção e/ou gestão da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia e seus efeitos secundários relacionados, tais como perturbações do equilíbrio e quedas.

Para a diminuição dos sintomas de neuropatia periférica, Hammond, Pitz, Steinfeld, et al ⁽⁸⁾, realizaram exercícios de deslizamento dos nervos, 3 vezes ao dia por 5 a 10 min, na região de pescoço e ombro das sobreviventes de câncer de mama, além de alongamentos, mobilização e educação em dor. Os autores descrevem melhora significativa da dor no grupo experimental comparado ao grupo controle ($p= 0,002$). No entanto, os autores relatam não observar diferença significativa entre os grupos na avaliação da funcionalidade do braço pelo questionário Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) e não encontraram diferença significativa dos sinais e sintomas de neuropatia pela S-LANSS.

Na fisioterapia, os exercícios de alongamento e deslizamento dos nervos tem como intuito a redução o edema neural e a diminuição da pressão neural, entretanto no estudo de Hammond, Pitz, Steinfeld, et al.⁽⁸⁾, as técnicas selecionadas não foram capazes de restaurar a funcionalidade do membro superior. As abordagens terapia manual por meio da técnica de mobilização neural tem como um dos propósitos restabelecer a mobilidade e flexibilidade do sistema nervoso, visando a restauração de suas funções normais como a passagem de informação nervosa. Além de possibilitar a diminuição dos sintomas associados a uma possível compressão nervosa⁽¹⁶⁾.

Ben-Arye, Hausner, Samuels, et al.⁽⁹⁾ investigaram a utilização da acupuntura e a utilização da Medicina Complementar Integrativa (CIM). O grupo A foi submetido exclusivamente a tratamento apenas com acupuntura, já o grupo B recebeu uma abordagem mais abrangente através da acupuntura e a CIM, e o grupo C teve apenas cuidados de suporte convencionais. Os grupos A e B tiveram melhorias no desconforto sentido nos pés, no bem-estar emocional, funcionamento físico e dor, e no bem estar geral. Os autores sugerem que a abordagem da CIM, quando aplicada de maneira multimodal, potencializa a eficácia da intervenção, promovendo melhorias notáveis no bem-estar geral dos pacientes. O que ressalta a relevância e a viabilidade da integração de práticas complementares no contexto do tratamento de condições relacionadas à neuropatia aspectos

como dormência, formigamento, desconforto nas extremidades e dor foram particularmente beneficiados ao longo do período de observação.

A acupuntura é conhecida como uma terapia alternativa tradicional utilizada para tratamento da dor^(10,17,18). Segundo o Zhang, Qin, So, et al.⁽¹⁸⁾, a acupuntura atua nos neurotransmissores cerebrais que estão associados a regulação do sono; pode reduzir a oscilação da frequência cardíaca, da variação da pressão arterial e a atividade nervosa simpática. Além disso, a acupuntura pode auxiliar no alívio das comorbidades físicas e psicológicas, tais como a fadiga, dor, depressão e ansiedade. Knoerl, Giobbie-Hurder, Berfield, et al.⁽¹⁰⁾, implementaram a pratica ioga para diminuir os sintomas da neuropatia periférica. Os autores observaram que o grupo experimental mostrou melhora em relação a dor crônica relacionada a NPIQ, a ansiedade, fadiga e redução nos pontos intensidade da dor em comparação com o grupo controle que tiveram cuidados habituais. Dessa foram, a acupuntura pode contribuir nos sintomas relacionados ao tratamento de câncer, diminuindo a gravidade dos sintomas, e auxiliando na qualidade de vida durante o tratamento.

A redução da atividade física durante o tratamento de câncer pode diminuir o desempenho físicos, além das atividades diárias serem reduzidas e limitadas por conta dos efeitos tardios do câncer. Kiecolt-Glaser, Bennett, Andridge, et al.⁽¹⁹⁾, ressaltam que com o descondicionamento físico, as atividades

diárias tornam-se mais cansativas geradas pela toxicidade do tratamento. A prática da ioga é uma prática de exercícios de graduação, onde pode ser adaptado para qualquer paciente, sedentários e com limitações funcionais, além de reduzir a fadiga e melhorar a inflamação, melhora também o humor e a qualidade de sono dos pacientes.

Além disso, a ioga é um notável exemplo de medicina complementar e alternativa, representa uma promissora intervenção mente-corpo cada vez mais demandada como terapia de suporte nos cuidados oncológicos. Observa-se uma melhoria a longo prazo nos sintomas de ansiedade, sintomas depressivos e fadiga em pacientes com câncer submetidos a intervenções de ioga ^(20,21). Odynets, Briskin e Todorova ⁽²¹⁾, relatam que a ioga é considerada segura e eficaz para ampliar a amplitude de movimento, equilíbrio e flexibilidade dos ombros, contribuindo para a melhoria dos domínios físico, funcional, social, familiar e do bem-estar emocional.

Dessa forma, a presente revisão mostrou algumas possibilidades de técnicas e terapias que podem ser utilizadas pelo fisioterapeuta para analgesia e reabilitação da neuropatia periférica em mulheres mastectomizadas. As limitações do estudo referem-se ao baixo número de estudos incluídos, bem como a amostra utilizadas nos estudos que avaliaram diferentes tipos de câncer, sendo necessário mais estudos para melhora das evidências sobre os recursos fisioterapêuticos com melhor eficácia na reabilitação da neuropatia periférica.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que as técnicas de exercícios resistidos, técnicas de deslizamento neural, acupuntura, técnicas complementares e ioga parecem contribuir para melhora dos sintomas de dor e da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia. No entanto, estudos futuros são necessários para melhorar as evidências dos efeitos nesses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. – Rio de Janeiro: INCA, 2017.
2. Bennedsgaard K, Grosen K, Attal N, et al. Neuropathy and pain after breast cancer treatment: a prospective observational study. *Scand J Pain*. 2022;23(1):49-58. Published 2022 Jun 1. doi:10.1515/sjpain-2022-0017
3. Santos LP, Cândido RCPG, da Silva KCD. Recursos fisioterapêuticos no pós-operatório de cirurgia plástica: revisão de literatura. *Revista Amazônia: Science & Health*. 2013; 1(2):44-55.
4. Humble SR, Dalton AJ, Li L. A systematic review of therapeutic interventions to reduce acute and chronic post-surgical pain after amputation, thoracotomy, or mastectomy. *Eur J Pain*. 2015 Apr;19(4):451-65. doi:10.1002/ejp.567.
5. Stubblefield MD, McNeely ML, Alfano CM, et al. A prospective surveillance model for physical rehabilitation of women with breast cancer: chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Cancer*. 2012;118(8 Suppl):2250-2260. doi:10.1002/cncr.27463
6. Da Silva RMV, Cordeiro LF, Figueiredo LSM, et al. O uso da cinesioterapia no pós-operatório de cirurgias plásticas. *Rio Grande do Norte, Ter. Man*. 2013; 11(51):129-134.
7. Kleckner IR, Kamen C, Gewandter JS, et al. Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2018 Apr;26(4):1019-1028. doi: 10.1007/s00520-017-4013-0.
8. Hammond AE, Pitz M, Steinfeld K, et al. An Exploratory Randomized Trial of Physical Therapy for the Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2020;34(3):235-246.

doi:10.1177/1545968319899918

9. Ben-Arye E, Hausner D, Samuels N, et al. Impact of acupuncture and integrative therapies on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A multicentered, randomized controlled trial. *Cancer*. 2022 Oct;128(20):3641-3652. doi: 10.1002/cncr.34422.

10. Knoerl R, Giobbie-Hurder A, Berfield J, et al. Yoga for chronic chemotherapy-induced peripheral neuropathy pain: a pilot, randomized controlled trial. *J Cancer Surviv*. 2022 Aug;16(4):882-891. doi: 10.1007/s11764-021-01081-z.

11. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(11):2375-2390. doi:10.1249/MSS.0000000000002116

12. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors [published correction appears in *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Jan;43(1):195]. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(7):1409-1426. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e0c112

13. Schmitz KH, Campbell AM, Stuver MM, et al. Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA Cancer J Clin*. 2019 Nov;69(6):468-484. doi: 10.3322/caac.21579. Epub 2019 Oct 16. PMID: 31617590; PMCID: PMC7896280.

14. Chung KH, Park SB, Streckmann F, et al. Mechanisms, Mediators, and Moderators of the Effects of Exercise on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Cancers (Basel)*. 2022;14(5):1224. doi: 10.3390/cancers14051224.

15. Rizzo A. The Role of Exercise and Rehabilitation in the Cancer Care Plan. *J Adv Pract Oncol*. 2016 Apr;7(3):339-342. doi: 10.6004/jadpro.2016.7.3.20.

16. Beltran-Alacreu H, López-de-Uralde-Villanueva I, Fernández-Carnero J, et al. Manual Therapy, Therapeutic Patient Education, and Therapeutic Exercise, an Effective Multimodal Treatment of Nonspecific Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015;94(10 Suppl 1):887-97. doi: 10.1097/PHM.0000000000000293.

17. Li G, Zhang C, Wang C, et al. Acupuncture against chronic postsurgical pain in non-small cell lung cancer patients: A protocol of randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(40):e27461. doi: 10.1097/MD.00000000000027461.

18. Zhang, J, Qin Z, So TH, et al. Acupuncture for chemotherapy-associated insomnia in breast cancer patients: na assessor-participant blinded, randomized, sham-controlled trial. *Breast Cancer Research*. 2023; 25(1):49. doi:10.1186/s13058-023-01645-0

19. Kiecolt-Glaser JK, Bennett JM, Andridge R, et al. Yoga's impact on inflammation, mood, and fatigue in breast

cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2014;32(10):1040-1049. doi:10.1200/JCO.2013.51.8860

20. Lundt A, Jentschke E. Long-Term Changes of Symptoms of Anxiety, Depression, and Fatigue in Cancer Patients 6 Months After the End of Yoga Therapy. *Integr Cancer Ther*. 2019;18(1):1-9. doi:10.1177/1534735418822096.

21. Odyne T, Briskin Y, Todorova V. Effects of Different Exercise Interventions on Quality of Life in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. *Trial. Integr Cancer Ther*. 2019;18:1-8. doi:10.1177/1534735419880598

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.

Tabela 1. Informações dos autores, tipo do estudo, características dos participantes, grupos de intervenção e comparação, avaliação e resultados referente aos estudos de dor e neuropatia periférica induzida pela quimioterapia em mulheres com CA de mama.

AUTORES (ANO)	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	TRATAMENTO	RESULTADOS
Kleckner et al. (7)	Ensaio multicêntrico, randomizado e controlado	281 mulheres com CA de mama estágio I com início quimioterapia grupo experimental (n=152) – EXCAP grupo controle (n=129) Idade: > de 21 anos (meia idade)	EXCAP por 6 semanas 1. Prescrição de caminhada de acordo c/ media de passos diários, de intensidade moderada (60-85% da FC), com aumento dos passos 5-20% 2. Exercícios de resistência global com 3 theraband (Médio, pesado e extrapesado), com intensidade baixa a moderada (PSE de 3 a 5), aumento progressivo de até 4 séries de 15 repetições.	Grupo EXCAP: dormência e formigamento de 0,38 (IC = 0,04 – 0,71; p = 0,027), e calor/frio nas mãos/pés de 0,38 (IC = 0,06 – 0,70; P = 0,022) Grupo controle: dormência e formigamento de 0,58 (IC=0,06 – 0,95; p = 0,003); calor/frio nas mãos/pés foi de 0,77 (IC = 0,42 – 1,13; p<0,0001).
Hammond et al. (8)	Ensaio Exploratório randomizado	48 mulheres com CA de mama estágios I a III Grupo A: tratamento (n=22) Grupo B: controle (n=26) Idade média: 61 anos Avaliação:	1. Exercícios de deslizamento dos nervos, realizados 3x ao dia de 5 a 10 min; 2. Educação de controle da neuropatia como intolerância ao frio e hiperalgeias, por meio de luvas (compressão e aquecidas), talas de pulso em	O grupo A demonstrou uma diminuição significativamente da dor ao longo do tempo (OR 0,85; IC 95% 0,76-0,94; P= 0,002) Os limiares de pressão de dor (P=0,034) e a dinamometria de pressão (P<0,001) melhoraram e

1. Escala numérica da avaliação repouso, dessensibilização e não mudaram ao longo do da dor (0-sem dor e 10-dor exercícios de estereognosia; tempo. imaginável);
2. Incapacidade do braço, ombro e mão, questionário de 30 itens (DASH);
3. Avaliação de Leeds para sinais e sintomas neuropático (S-LANSS);
4. Analisador sensorial de vibração TSAII;
5. Algometria de pressão;
6. Dinamometria manual;

3. Exercícios de alongamentos para a amplitude de movimento para pescoço e MMSS e exercícios de cinta axilar

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no DASH, S-LANSS, e na sensação de vibração

Funcionalidade física entre grupos ($p = 0,045$), fadiga (dentro do grupo, $p = 0,03$), dor (dentro do grupo, $p = 0,017$)

Grupo A: sensação de desconforto nos pés ($p=0,009$); subescalas Tax ($p=0,015$)

Grupo B: subescalas de bem-estar emocional do FACT-Tax ($p=0,004$); EORTC ($p=0,002$), dor ($p=0,035$) escores de bem-estar geral do MYCAW ($p=0,001$).

Ben-Arye et al. ⁽⁹⁾

Ensaio Multicêntrico, randomizado e controlado

86 pacientes com CA
 Grupo A (n=40)
 Grupo B (n=46)
 Grupo C – controle (n=17)
 • Idade: > 18 anos,

Avaliação:
 1. FACT-Tax
 2. Escala EORTC

Duração de 6 semanas
 Grupo A: acupuntura 2x/semana;

Grupo B: acupuntura + terapias CIM (terapias manuais, terapias de mente e corpo, reflexologia, técnicas de relaxamento, imagens guiadas e musicoterapias);

Grupo C: cuidados de suporte convencionais

Knoerl et al. ⁽¹⁰⁾	Ensaio piloto randomizado e controlado	<p>44 Pacientes com CA de mama estágio I-IV Grupo loga (n=28) Grupo controle (n=16)</p> <p>Após 3 meses de quimioterapia</p> <p>Pacientes com dor crônica de NPIQ</p> <p>Idade: >18 anos</p> <p>1. Escala numérica de intensidade de dor (0 a 10);</p> <p>2. Questionário de Qualidade de Vida - Neuropatia Periférica Induzida por Quimioterapia (QLQ-CIPN20)</p>	<p>8 semanas, 12 sessões com duração de 45 minutos, realizadas via zoom durante a pandemia de covid-19;</p> <p>Grupo controle - cuidados habituais</p> <p>Grupo loga - registro semanal de exercícios para coletar informações sobre a frequência da prática de ioga</p>	<p>Grupo loga: melhorias significativas na piora da dor CIPN ($p < 0,0001$), CIPN sensorial ($p < 0,0001$), gravidade motora CIPN ($p = 0,0004$), função física ($p = 0,003$) e interferência da dor ($p = 0,002$)</p> <p>Grupo loga - depressão ($p = 0,04$) e fadiga ($p = 0,05$) melhorias no comprometimento relacionado ao sono ($p = 0,10$) e na ansiedade ($p = 0,13$)</p>
-------------------------------	--	---	--	--