

## ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS LIMITAÇÕES FUNCIONAIS ADVINDAS DO OSTEOSSARCOMA: REVISÃO DE LITERATURA

### PHYSIOTHERAPEUTIC PERFORMANCE IN FUNCTIONAL LIMITATIONS ARISING FROM OSTEOSARCOMA: LITERATURE REVIEW

#### Autores

Carine G.D. Fáveri<sup>1</sup>;

Roberta J.S. Pires<sup>2</sup>;

Luana P.C. Barbosa<sup>3</sup>;

Alessandra Cunha.<sup>4</sup>

#### Resumo

**Introdução:** Dentre os tipos de neoplasias malignas que acometem crianças e adolescentes o mais comum e frequente é o osteossarcoma, esse tumor afeta metáfises de ossos longos levando a necessidade de intervenções medicamentosas e cirúrgicas, as quais vão desde a colocação de endopróteses até intervenções mais radicais como a amputação. **Objetivo:** Tendo como principal objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a atuação fisioterapêutica nas disfunções cinético-funcionais advindas do tratamento de pacientes com osteossarcoma. **Métodos:** esse trabalho utilizou as bases de dados SCIELO, ADOLEC, ABOTEC, BIREME, LILACS, MEDLINE, INCA, INTO, PUBMED onde foram destacados artigos de relevância acadêmica sobre o assunto, publicados nos idiomas português e inglês no período de 2000 a 2017.. **Resultados:** Foi abordado o tratamento fisioterapêutico nas fases hospitalar e ambulatorial de pacientes submetidos a tratamento conservador ou colocação de endoprótese, bem como nas fases pré e pós protética em pacientes submetidos a amputação. **Considerações Finais:** Através desta revisão de literatura pode-se concluir que o fisioterapeuta tem uma ampla possibilidade de atuação frente ao paciente com osteossarcoma, visto que esse profissional é capaz de minimizar os efeitos causados pelo câncer e de promover uma melhora significativa na qualidade de vida e na funcionalidade desses pacientes.

**Palavras chaves:** Osteossarcoma; Fisioterapia; Quimioterapia Adjuvante.

#### Filiação

<sup>1</sup> Residente em Saúde da Criança e do Adolescente. Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Uberaba-MG.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Fisioterapia da UFTM.

<sup>3</sup> Mestre em Atenção à Saúde. Fisioterapeuta no Hospital de Clínicas da UFTM.

<sup>4</sup> Doutora em Ciências da Saúde. Professora na Universidade de Uberaba (UNIUBE) e Fisioterapeuta no Centro de Reabilitação da UFTM.

#### Autor Correspondente

Carine Gomes De Fáveri.,  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Rua Visconde do Abaeté, nº 143, apto. 207., Uberaba, Minas Gerais, Brasil.  
+55 (34) 99803-0677  
E-mail: carinegdefaveri@gmail.com

#### Abstract

**Introduction:** Among the types of malignant neoplasms that affect children and adolescents the most common and frequent is osteosarcoma, this tumor affects long bone metaphyses leading to the need for medical and surgical interventions, which range from stent placement to more radical interventions such as amputation. **Objective:** The main objective of this study is to review the literature on the physiotherapeutic action on kinetic-functional dysfunctions resulting from the treatment of patients with osteosarcoma. **Methods:** This work used the databases SCIELO, ADOLEC, ABOTEC, BIREME, LILACS, MEDLINE, INCA, INTO, PUBMED where articles of academic relevance on the subject were highlighted, published in Portuguese and English from 2000 to 2017. **Results:** The physiotherapeutic treatment in hospital and outpatient phases of patients undergoing conservative treatment or endoprosthesis placement, as well as pre- and post-prosthetic phases in patients undergoing amputation was addressed. **Final Considerations:** Through this literature review it can be concluded that the physiotherapist has a wide possibility of acting towards the patient with osteosarcoma, since this professional is able to minimize the effects caused by cancer and to promote a significant improvement in the quality of life and functionality of these patients.

**Keywords:** Osteosarcoma; Physical Therapy Specialty; Chemotherapy Adjuvant.

## INTRODUÇÃO

O osteossarcoma é definido como a neoplasia maligna onde as células neoplásicas produzem no tecido ósseo uma matriz osteóide, os sintomas mais comuns em pacientes acometidos com tal malignidade são: dor óssea progressiva mais frequente no período noturno, fadiga muscular, edema e limitação de movimento (JADAO et al., 2013; FUNDATO et al., 2012).

Acomete principalmente crianças, adolescentes e adultos jovens, sendo a neoplasia maligna mais frequente em matriz óssea, sua predileção anatômica é em metáfises de ossos longos, sendo os principais: fêmur distal, tíbia proximal e úmero proximal (JADAO et al., 2013).

O tratamento para o controle do crescimento do tumor até os anos 70 era amputação ou desarticulação do membro acometido, porém a sobrevivência desses pacientes após cinco anos do procedimento era de no máximo 20%, fator que não ajudava no prognóstico, entretanto com o aparecimento de novas drogas quimioterápicas a possibilidade de preservação do membro aumentou e a sobrevivência que antes era de até 20% passa para 50% a 60% (TSAI et al., 2007).

A cirurgia de preservação do membro tornou-se então uma melhor opção, consiste em retirar a massa maligna e substituir o local por uma endoprótese o que proporciona ao indivíduo maior aceitação, conforto, propriocepção e melhora das atividades de vida diária (AVD's) se comparado a amputação local que leva a uma protetização e demora para a aceitação e adaptação da mesma (TSAI et al., 2007).

Com isso torna-se necessário a intervenção do profissional fisioterapeuta, pois o principal objetivo dessa ciência é preservar, manter e reabilitar os órgãos e/ou sistemas que apresentem qualquer alteração cinética-funcional. A fisioterapia oncológica torna-se de fundamental importância no acompanhamento desses pacientes, atuando no pré e pós operatório, durante quimioterapia e radioterapia até a obtenção de alta (INCA 2016).

Os tratamentos utilizados para o controle do tumor podem acarretar disfunções ortopédicas e neurológicas levando a necessidade e importância do uso de técnicas e recursos terapêuticos, como na radioterapia que pode causar fibrose, restringindo a amplitude de movimento (ADM) e levando a edema e disfunções ventilatórias ou na quimioterapia que pode causar neuropatias periféricas, miopatias e osteoporose (INCA 2016).

Além disso, pacientes submetidos a amputação apresentam dificuldades significativas para realizar locomoção, trocas posturais, transferências e também dor fantasma e perda de sensibilidade no coto, além do psicológico estar abalado gerando medo, depressão e perda da autoestima (PASTRE et al., 2005).

As complicações após a amputação são frequentes podendo levar a deformidades (em flexão quando tratada de amputação transfermural e transtibial), irregularidades ósseas, má cicatrização, neuromas, edema e complicações na pele, diminuindo a qualidade de vida do paciente (PASTRE et al., 2005).

Nas amputações de membros superiores (MMSS) os pacientes apresentam demora e menor adaptação na reabilitação quando comparada a amputações de membros inferiores, pois a perda da função de punho e mãos é considerada mais limitante para o mesmo e a adaptação a prótese é dificultada devido ao mau uso e aparecimento de isquemias por compressão axilar em alguns casos (LUZ et al., 2010).

Nos membros inferiores (MMII) os mecanismos naturais da marcha estarão alterados e a distribuição de forças entre os membros será desigual podendo levar a dor e lesão na pele, tornando o acompanhamento necessário e fundamental pois o

paciente apresentará desgastes, desequilíbrios, assimetrias e desvios posturais (OLIVEIRA et al., 2011).

Assim, a reabilitação tem a missão de evitar que a condição física do indivíduo decresça e que o mesmo possa ser reintegrado na sociedade, sendo capaz de realizar suas atividades funcionais e rotineiras. Para isso, o fisioterapeuta deve garantir a melhora da mobilidade articular e força muscular, além de capacitar o indivíduo para o uso correto da prótese oferecendo a melhora da imagem corporal, confiança e qualidade de vida contribuindo para o reestabelecimento do seu potencial (KAGEYAMA et al., 2008; LUZ et al., 2010).

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura sobre a atuação fisioterapêutica nas disfunções cinéticas-funcionais advindas do tratamento de pacientes com osteossarcoma, que teve como objetivo levantar literatura científica sobre a atuação da fisioterapia nas fases de internação, quimioterapia, pré e pós operatório imediato e fase ambulatorial em tratamentos clínicos de pacientes com osteossarcoma.

## METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, cuja estratégia de busca incluiu consulta de base de dados eletrônicos: google acadêmico, CARINIANA, SCIELO, ADOLEC, ABOTEC, BIREME, LILACS, MEDLINE, INCA, INTO; Pedro, consulta em bibliotecas virtuais: UNIUBE, USP, UNICAMP, UNESP, UFSCAR, UFTM, PUC, UNIFESP e UFMG entre outras literaturas referentes ao tema.

A pesquisa foi realizada no período de 2000 a 2017, nos idiomas português e inglês, e foram considerados artigos e livros textos que apresentaram informações diretas e objetivas sobre o tema, para a seleção destes artigos foram utilizadas as palavras chaves: osteossarcoma, tumor ósseo, fisioterapia oncológica, endoprótese e amputação tanto na forma isolada quanto agrupada. Como critério de inclusão levou-se em consideração artigos que abordavam o tema proposto e que apresentaram técnicas fisioterapêuticas que beneficiaram de algum modo o paciente oncológico, e como critérios de exclusão artigos que se contradiziam ao tema e que não apresentava conclusões precisas e confiáveis.

## RESULTADOS

Foram analisados 17 referências bibliográficas, dessas, 3 são estudos de intervenção clínica, 1 é uma revisão integrativa, 1 revisão de literatura, 1 estudo controlado randomizado, 1 revisão sistemática com meta-análise, 3 revisões sistemáticas, 2 ensaios clínicos randomizados, 1 ensaio clínico controlado e randomizado, 2 ensaios clínicos randomizados com cegamento e 1 estudo piloto, que em síntese apresentaram o tratamento fisioterapêutico, efeitos colaterais da quimioterapia adjuvante e benefícios do exercício físico ao paciente oncológico.

Dos artigos selecionados, 9 apresentaram discussão relevante sobre o tratamento para os efeitos colaterais causados pela quimioterapia, apresentando técnicas de auriculopuntura, acupuntura, eletroacupuntura, acupressão, relaxamento e yoga.

Os outros 8 artigos apresentam os benefícios da atividade física ao paciente oncológico, mostrando como e quando iniciar a atividade, qual atividade mais adequada, as limitações para sua realização e também a diferenciação entre os exercícios aeróbios e resistidos, apontando resultados positivos quanto a sua realização, os quais serão discutidos abaixo. Na Tabela 1 encontra-se a caracterização dos artigos considerando: autores/ano de publicação, título, metodologia, resultados e conclusão.

**Tabela – 1:** Estudos selecionados de acordo com os critérios de inclusão.

AUTORES	ARTIGO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Fernandes e Graziani, 2006.	Acupuntura na prevenção da náusea e do vômito decorrentes do tratamento da quimioterapia antineoplásica.	Estudo de intervenção clínica sem cegamento. Base de dados: Lilacs, Abec, Cariniana.	Foram avaliados 15 participantes os quais receberam a auriculopuntura durante a quimioterapia, destes 11 participantes obtiveram melhora dos sinais e sintomas provenientes da quimioterapia.	A terapia foi eficaz na redução dos sintomas de náusea e vômito, contribuindo para a melhora do bem-estar e maior adesão ao tratamento.
Silva <i>et al.</i> , 2009.	Intervenções não farmacológicas para náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia: revisão integrativa.	Revisão integrativa da literatura. Base de dados: Lilacs.	Selecionaram 9 artigos para o estudo que mostraram como intervenções não farmacológicas no controle dos sintomas da quimioterapia a acupressão, acupuntura, eletroacupuntura, relaxamento e yoga.	Eles concluíram que devem-se usar alternativas não farmacológicas para o manejo dos sintomas comuns relacionados a quimioterapia e que mais estudos nessa área devem ser realizados.
Molassiotis, A. <i>et al.</i> , 2007.	The effects of P6 acupressure in the prophylaxis of chemotherapy – related nausea and vomiting in breast cancer patients.	Estudo controlado randomizado. Base de dados: PubMed.	Avaliaram-se 36 pacientes, onde 16 eram do grupo controle e 17 do grupo experimental aplicando a bandagem de acupressão no ponto P6 de acupuntura. Verificaram a diminuição significativa da ocorrência de náuseas e vômitos no grupo experimental.	Concluíram que o uso de terapia complementar não farmacológica foi uma forma segura e eficaz no tratamento desses sintomas.
Marchioro, G. <i>et al.</i> , 2000.	Hypnosis in the treatment of anticipatory nausea and vomiting in patients receiving cancer chemotherapy.	Estudo de intervenção clínica. Base de dados: PubMed.	Participaram do estudo 16 pacientes e como resultados obtiveram a redução significativa dos sintomas causados pela quimioterapia após a sessão de relaxamento seguida de hipnose.	Concluíram então que a hipnose pode ser usada como forma não farmacológica de tratamento nos sintomas causados pela quimioterapia.
Ezzo, <i>et al.</i> , 2006.	Estimulación por puntos de acupuntura para las náuseas y los vômitos inducidos por la quimioterapia.	Revisão sistemática com meta-análise. Base de dados: Cochrane.	No estudo foram incluídos 11 ensaios controlados e no geral a estimulação do ponto de acupuntura conseguiu promover a redução dos vômito, porém não foi eficaz para reduzir as náuseas.	Concluíram então que mais estudos devem ser realizados para uma melhor relevância clínica.
Raghavendra, R. M. <i>et al.</i> , 2007.	Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients.	Ensaio clínico randomizado. Base de dados: PubMed.	Neste estudo, 62 pacientes receberam ioga em casa durante 60 minutos e foram avaliados pela escala de avaliação MANE.	Concluíram que após as sessões de ioga os indivíduos tiveram redução da frequência e intensidade das náuseas e vômitos e diminuíram seus níveis de ansiedade e depressão.
Tonezzer, T. <i>et al.</i> , 2012.	Uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea Aplicado ao Ponto de Acupuntura PC6 para a Redução dos Sintomas de Náusea e Vômitos Associados à Quimioterapia Antineoplásica.	Estudo clínico, prospectivo, randomizado. Base de dados: Lilacs, Abec, Cariniana.	Neste estudo os autores abordaram o uso do TENS no ponto PC6 de acupuntura e encontraram um resultado satisfatório na redução dos sintomas e na periodicidade em que ocorriam.	Concluíram então, que a terapia é eficaz e pode ser usada como tratamento para melhora dos sintomas advindos da quimioterapia.
Van Moll et al, 2016.	The effect of trainig during treatment with chemotherapy on muscle strenght and endurance capacity: A systematic review.	Revisão sistemática. Base de dados: PubMed.	Neste estudo foram incluídos 11 estudos utilizando os critérios da Cochrane para ensaios clínicos randomizados.	Concluíram que o treinamento durante a quimioterapia pode ajudar a prevenir a diminuição da força muscular e da capacidade de resistência. pesquisas são necessárias.
Blaauwbroek, R. <i>et al.</i> , 2009.	The effect of exercise counselling with feedback from a pedometer on fatigue in adult survivors of childhood cancer: a pilot study.	Estudo piloto. Base de dados: PubMed.	Neste estudo 67 preencheram os critérios de inclusão, 21 recusaram, 46 foram inscritos e 8 desistiram. Durante 10 semanas, os sobreviventes foram incentivados a mudar seu estilo de vida e melhorar a atividade física diária.	Concluíram que a estimulação da atividade física diária, usando aconselhamento físico e um pedômetro por 10 semanas, levou a uma diminuição significativa da fadiga em adultos sobreviventes de câncer infantil, e essa melhora durou pelo menos 36 semanas.
Dimeo, F., 2000.	Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine.	Revisão de literatura. Base de Dados: PubMed.	O exercício pode desempenhar um papel potencial como terapia complementar para pacientes com câncer durante e após o tratamento.	A pesquisa sobre os efeitos do exercício na prevenção e reabilitação do câncer e o impacto da atividade física na função imunológica ainda está no seu início. No entanto, esta será uma das áreas mais ativas de pesquisa em medicina esportiva na próxima década.

**Tabela – 1:** Continuação

Marchese, Chiarello, Lange, 2004.	Effects of physical therapy intervention for children with acute lymphoblastic leukemia.	Estudo randomizado com cegamento. Base de dados: Wiley Online Library.	Entre as 33 crianças que atenderam aos critérios de inclusão, quatro pais recusaram participação e uma criança não pôde concluir o estudo. Os 28 participantes foram divididos em dois grupos, sendo um com intervenção e um controle. As crianças do grupo intervenção apresentaram melhoras significativas.	Este estudo mostrou que a intervenção afetou melhorias nas deficiências de importantes funções do corpo, especificamente força de extensão do joelho e amplitude de movimento ativa da dorsiflexão do tornozelo, uma deficiência comum como resultado da terapia com vincristina. Os resultados apoiam a intervenção fisioterapêutica estruturada.
Mayer-Mileur, Ransdell, Bruggers, 2009.	Fitness of Children With Standard-risk Acute Lymphoblastic Leukemia During Maintenance Therapy: Response to a Home-based Exercise and Nutrition Program.	Estudo randomizado. Base de dados: PubMed.	Crianças de 4 a 10 anos com LLA de risco padrão foram randomizadas ao iniciar a terapia de manutenção em um programa doméstico de exercícios e nutrição de 12 meses. As crianças do programa de exercícios e nutrição apresentaram maior melhora na atividade física e na aptidão cardiovascular entre 6 e 12 meses do que as crianças de controle.	Concluiu-se que que uma intervenção em exercício domiciliar durante a terapia de manutenção incentivou maior atividade física e melhora da aptidão cardiovascular em crianças com LLA de risco padrão. É necessária uma investigação mais aprofundada envolvendo populações maiores de crianças com LLA.
Savio <i>et al</i> , 2007.	Feasibility of integrated home/hospital physiotherapeutic support for children with cancer.	Estudo de intervenção clínica. Base de dados: PubMed.	46 crianças foram submetidas à fisioterapia. Os tratamentos consistiram em reabilitação neuromotora, reabilitação motora, reabilitação e treinamento em esforço, cuidados respiratórios e melhora do conforto.	A fisioterapia domiciliar / hospitalar integrada para crianças que sofrem de câncer é viável e útil para manter a continuidade do tratamento sem prolongar a hospitalização.
Hartman <i>et al</i> , 2009.	A randomized trial investigating an exercise program to prevent reduction of bone mineral density and impairment of motor performance during treatment for childhood acute lymphoblastic leukemia.	Estudo randomizado com cegamento. Base de dados: PubMed e Wiley Online Library.	Foram randomizados 51 pacientes e divididos em dois grupos: um grupo controle e um grupo com intervenção que receberam um programa de exercícios por dois anos.	O programa de exercícios não foi mais benéfico do que o tratamento padrão na prevenção da redução da Densidade mineral óssea, desempenho motor e dorsiflexão passiva do tornozelo do que o tratamento padrão, provavelmente devido à adesão insatisfatória. O aumento do IMC e da gordura corporal no grupo de intervenção normalizou-se mais rapidamente após a interrupção da quimioterapia.
Liu <i>et al</i> , 2009.	Physical exercise interventions in haematological cancer patients, feasible to conduct but effectiveness to be established: A systematic literature review.	Revisão sistemática. Base de dados: Medline e PubMed.	Neste estudo foram incluídos 10 estudos, sendo 8 na população adulta e 2 na população pediátrica. Três estudos foram ensaios clínicos randomizados, um estudo controlado e seis eram estudos de grupo único.	Concluíram ser possível realizar intervenções com exercícios em pacientes com câncer hematológico.
Cipolat, Pereira, Ferreira, 2011.	Fisioterapia em Pacientes com Leucemia: Revisão Sistemática.	Revisão sistemática. Base de dados: Lilacs, Medline, PEDro, PubMed e Scielo.	Foram selecionados 8 artigos sobre possibilidades terapêuticas positivas a serem utilizadas em pacientes com leucemia.	Concluíram que é necessário pesquisas sobre fisioterapia em pacientes com leucemia a fim de gerar evidências científicas. Exercícios aeróbicos, os alongamentos e fortalecimento muscular foram descritos como possibilidades terapêuticas.
Chang <i>et al</i> , 2008.	Effects of a walking intervention on fatigue-related experiences of hospitalized acute myelogenous leukemia patients undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado e controlado. Base de dados: PubMed.	22 pacientes foram randomizados em dois grupos: um grupo controle e um grupo de intervenção com exercícios de caminhada de três semanas (WEP). O grupo WEP de três semanas tiveram um aumento significativamente maior na distância de caminhada de 12 minutos do que no grupo controle.	Os resultados sugerem fortemente que três semanas de exercício sistemático de caminhada são clinicamente viáveis para pacientes com leucemia mielóide aguda (LMA) em quimioterapia e podem efetivamente melhorar suas experiências relacionadas à fadiga.

## DISCUSSÃO

### Tratamento para os efeitos colaterais causados pela quimioterapia

Estudos científicos comprovaram que a auriculopuntura e eletroacupuntura conseguem influenciar positivamente no controle dos sintomas de náusea e vômitos consequentes da quimioterapia (FERNANDES; GRAZIANI, 2006). Além dessas terapias complementares pode-se destacar também o uso da acupressão, acupuntura, relaxamento e yoga que são intervenções não-farmacológicas que devem ser consideradas para o tratamento de pacientes com câncer (SILVA et al., 2009).

Molassiotis et al. (2007) realizaram um ensaio controlado randomizado com 36 pacientes divididos em 19 pacientes para o grupo controle e 17 para o grupo experimental cujo objetivo foi identificar se a acupressão era benéfica e eficaz no tratamento de náuseas e vômitos recorrentes do uso da quimioterapia, era aplicada a bandagem de acupressão no ponto P6 em um período de 5 dias, 2 horas ao dia durante 2 a 3 minutos. Como resultado foi possível verificar a diminuição significativa da ocorrência de náuseas e vômitos no grupo experimental quando comparado ao grupo controle e puderam concluir que o uso de terapia complementar não farmacológica associada foi uma forma segura e eficaz no tratamento desses sintomas.

Fernandes e Graziani (2006), realizaram um estudo com 15 pacientes no serviço de Oncologia Clínica da Hemomed, em hospitais privados de São Paulo e obtiveram resultados satisfatórios com a aplicação da técnica de acupuntura auricular com sementes de mostarda que foram aplicadas em pontos específicos nos pacientes que estavam na sessão de quimioterapia antineoplásica. As sementes permaneciam na orelha durante 7 dias para que depois fosse comparado os sintomas pré e pós-sessão, os pacientes obtiveram resultados positivos após a 1ª sessão com melhora e até mesmo ausência dos sintomas de vômito e náuseas. O estudo concluiu que a acupuntura é eficaz para a redução desses sintomas e também é um grande facilitador para a permanência desses pacientes em tratamento influenciando para que não haja interrupção do mesmo e que possa conquistar o bem-estar tão almejado.

O uso de sessões com relaxamento seguida de hipnose mostrou ser também uma intervenção eficaz para a diminuição de náuseas e vômitos em 16 pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico devido ao câncer, eram aplicados nesses pacientes 4 ciclos de quimioterapia e observou-se que a aplicação da hipnose foi benéfica pois esses pacientes não manifestaram os sintomas nos tratamentos posteriores (MARCHIORO et al., 2000).

Ezzo et al. (2006), realizaram uma revisão sistemática e meta-análise cujo objetivo era avaliar se a estimulação do ponto de acupuntura com uso de modalidades individuais (acupuntura manual, eletroacupuntura, eletroestimulação não-invasiva e acupressão) eram eficazes para o tratamento de náuseas e vômitos em pacientes com câncer. Foram incluídos no estudo 11 ensaios controlados cujos assuntos foram agrupados de acordo com seu desfecho clínico, no geral a estimulação do ponto de acupuntura de todos os ensaios conseguiu promover a redução de vômitos agudos mas não conseguiu reduzir a gravidade das náuseas, a eletroacupuntura também foi eficaz e reduziu os vômitos agudos, já a acupressão conseguiu reduzir náuseas agudas mas não reduziu significativamente os vômitos e concluíram que outros estudos devem ser realizados para que a relevância clínica seja certificada.

Raghavendra et al. (2007), executaram um ensaio clínico randomizado com 62 pacientes com câncer que passavam por tratamento quimioterápico, as sessões eram realizadas durante 60 minutos todos os dias e eram exercícios executados no domicílio,

supervisionados por profissional competente, o resultados foram mensurados por meio da escala de avaliação MANE (Morrow Assessment of Nausea and Emesis) avaliados após o quarto ciclo de quimioterapia e também mediram-se resultados secundários para avaliação da ansiedade, depressão, qualidade de vida, sintomas angustiosos e toxicidade do tratamento e observaram que após a aplicação da ioga a diminuição da frequência e intensidade das náuseas e vômitos foram significativos e diante dessa modalidade terapêutica os pacientes diminuíram também seus escores de ansiedade, depressão e sintomas angustiantes advindos do tratamento sugerindo a importância da ioga como terapia complementar para a redução desses sintomas.

Outro estudo clínico, prospectivo, randomizado abordou o uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) colocado no ponto PC6 de Acupuntura para verificar se os sintomas de náuseas e vômitos associados a quimioterapia eram reduzidos com o tratamento, o ponto PC6 é chamado de Pericárdio 6 e é o ponto usado com maior frequência para o controle desses sintomas, não só no câncer mais em diversas outras doenças. O objetivo do trabalho foi verificar se o uso do TENS de baixa frequência reduziriam os sintomas e assim comprovar que a fisioterapia poderia auxiliar de maneira eficaz durante o tratamento quimioterápico, e encontraram um resultado satisfatório, onde houve a melhora dos sintomas tanto na intensidade com que ocorriam quanto no número de episódios apresentados (TONEZZER et al., 2012).

Percebeu-se que os efeitos do tratamento quimioterápico são devastadores e quando se trata de crianças a atenção deve ser redobrada e os meios de intervenções, tanto fisioterapêuticos quanto de outros profissionais da área da saúde, devem ser adequados e analisados corretamente para essa população em especial.

Vale ressaltar então a importância de novos estudos clínicos de evidência para avaliar a eficácia de alternativas complementares no tratamento e prevenção dos sintomas de náusea e vômitos induzidos pela quimioterapia (SILVA et al., 2009).

### Efeitos do exercício físico na criança com câncer

A quimioterapia possui fatores benéficos para o tratamento do câncer, porém ela pode acarretar efeitos colaterais insatisfatórios para o paciente. Esses efeitos podem influir tanto fisicamente quanto psicologicamente repercutindo na qualidade de vida dos mesmos (VAN MOLL et al., 2016). Um desses efeitos experimentados com frequência pelos pacientes é a fadiga onde a prevalência e a etiologia não são bem esclarecidos mas envolve aspectos multifatoriais e quaisquer que sejam as causas da fadiga esses pacientes precisam ser amparados já que esta gera efeitos negativos na qualidade de vida, força muscular e endurance dos pacientes (BLAAUWBROEK et al., 2009; VAN MOLL et al., 2016).

Alguns fatores podem ser limitantes e afetar diretamente a condição física do paciente, como por exemplo o acúmulo de citocinas decorrente da interação do tumor com o sistema imunológico do paciente que tem sido relacionada a diminuição do trofismo muscular e também a baixa no consumo de proteínas e calorias frequente em pacientes com câncer acarretando como resultado a anorexia e náuseas que podem levar a um “balanço negativo de nitrogênio e, portanto, a um estado catabólico” (DIMEO, 2000).

Em seus estudos Dimeo (2000); Blaauwbroek et al. (2009); Van Moll et al. (2016) relatam que no passado os pacientes eram aconselhados a descansar e evitar qualquer esforço

físico alegando que os exercícios poderiam exacerbar ainda mais os sintomas da fadiga, porém, sabe-se que a inatividade física gera uma diminuição do condicionamento físico reduzindo a qualidade de vida e a funcionalidade não só de enfermos como de qualquer pessoa, além disso evitar a atividade física pode gerar um desgaste muscular e diminuição da capacidade cardiorrespiratória o que pode justificar a presença da fadiga após anos do tratamento.

Os tipos de exercícios aplicados ao paciente podem ser divididos em: exercícios aeróbios e exercícios resistidos. Os exercícios aeróbios proporcionam uma melhora na composição corporal e capacidade cardiorrespiratória e os exercícios resistidos vão influenciar no ganho de força e resistência muscular (VAN MOLL et al., 2016).

Van Moll et al. (2016), realizou uma revisão sistemática com o objetivo de levantar dados sobre os efeitos de programas de treinamento na força muscular e capacidade de endurance em pacientes durante a quimioterapia e concluiu que os efeitos benéficos da atividade física aparecem durante e após a administração da quimioterapia, além disso mostrou que a atividade física consegue aumentar a força muscular, aumentar a capacidade de resistência e promover melhora na qualidade de vida e diminuir a fadiga, relatou também que a atividade física é bem aceita e somente alguns eventos prejudiciais podem ocorrer como a tendinite de ombro, dor no joelho e síncope, esses resultados indicam que os exercícios devem ser incorporados em cuidados padrão. Se a fadiga estiver relacionada a um quadro de depressão o exercício também trata ótimos benefícios (BLAAUWBROEK et al., 2009).

Marchese, Chiarello e Lange (2004) realizaram um estudo com 28 crianças acometidas por câncer com idade entre 4 a 15 anos que foram distribuídas em um grupo controle e um grupo intervenção aleatoriamente, o objetivo do trabalho era verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica na força, resistência, amplitude de movimento e qualidade de vida das crianças que se encontravam em procedimento de quimioterapia de manutenção. Foram realizadas 5 sessões de fisioterapia e um programa individualizado de exercícios a serem realizados em casa constando de alongamento de dorsiflexão do tornozelo, fortalecimento dos membros inferiores e exercícios aeróbicos. Após o teste inicial as sessões foram realizadas nas 2ª, 4ª, 8ª e 12ª semanas e duravam de 20 minutos a uma hora, e depois de 4 meses os autores concluíram que as crianças que receberam intervenção fisioterapêutica obtiveram melhora na amplitude de movimento e força de extensão do joelho o que interferiu positivamente na marcha e além disso apresentaram que as atividades de resistência podem trazer benefícios para a qualidade de vida e melhora da resistência global.

Com o objetivo de avaliar o efeito de um programa de exercícios realizados em casa sobre a capacidade cardiovascular, aptidão física, força e flexibilidade em crianças de 4 a 10 anos com câncer Moyer-Mileur, Ransdell e Bruggers (2009) apresentaram um programa de 12 meses de exercícios realizados no mínimo três vezes por semana com uma duração de 15 a 20 minutos composto por atividades baseadas na vida diária das crianças como: andar de bicicleta, fazer jardinagem, caminhar, exercer funções domésticas (atividades em nível fácil), atividades esportivas e aeróbicas como dança, corrida, ciclismo, andar de skate e realizar educação física (atividades em nível mediano), atividades musculares como ginástica, maiores períodos de caminhada, artes marciais ou luta, atividades que visavam a flexibilidade como ioga, balé, alongamentos e artes marciais e por último atividades de relaxamento como jogar no computador, assistir a um filme, comer, dormir, escutar uma música ou simplesmente descansar. O programa de exercício foi então desenvolvido em formato piramidal onde a base da pirâmide seriam os exercícios baseados na vida diária e o topo da pirâmide

o relaxamento. Com isso, os pesquisadores chegaram à conclusão que o programa de exercício realizado em casa (Home Care) proporcionou uma melhora significativa na capacidade física e no sistema cardiovascular, gerando um contentamento e satisfação das crianças.

Assim como Moyer-Mileur, Ransdell e Bruggers (2009), Savio et al. (2007), realizou um estudo com o objetivo de melhorar os cuidados e diminuir o tempo de internação de crianças com câncer propondo um programa de cuidados domiciliares contínuo para as mesmas. Foram incluídas 43 crianças com idade média de sete anos que receberam atendimento dos fisioterapeutas no início do tratamento de quimioterapia. As condutas realizadas foram: reabilitação motora, com o objetivo de normalizar o tônus muscular, ganhar amplitude de movimento, melhorar a força muscular global almejando a independência e mobilidade dos pacientes, reabilitação neuromotora visando o movimento fisiológico normal da criança que tenha sido acometida por uma lesão permanente capaz de restaurar ou buscar novas formas de alcançar esse movimento o mais próximo do funcional possível, e também intervenção respiratória gerando um conforto maior para os pacientes diminuindo os níveis de dispneia e promovendo bem-estar para os mesmos. Os resultados apontaram que a fisioterapia realizada em casa (home care) ou mesmo a fisioterapia hospitalar é viável e útil para o tratamento mantendo sua continuidade sem prolongar a hospitalização.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, Hartman et al. (2009), realizaram um estudo randomizado para apurar se um programa de exercícios seria capaz de prevenir os efeitos colaterais do tratamento para o câncer, efeitos esses: redução da densidade mineral óssea, redução da dorsiflexão do tornozelo, alteração na composição corporal e piora do desempenho motor. Foram incluídos no estudo 51 pacientes com idade média de 5,4 anos divididos em um grupo controle que recebia o atendimento padrão e um grupo que recebeu o programa de exercício durante 2 anos. O programa de exercícios era composto por alongamentos para a dorsiflexão de tornozelo, exercícios para mãos e pernas visando diminuir a perda funcional dos mesmos e saltos para tentar inibir a redução da densidade mineral óssea. Os resultados do estudo não foram satisfatórios por razão do tempo e continuidade do tratamento que contribuiriam para a eficácia do mesmo.

Do mesmo modo que Marchese, Chiarello e Lange (2004), chegaram a um resultado positivo Chang et al. (2008), alcançaram resultados satisfatórios ao realizar um ensaio clínico randomizado para examinar os efeitos de um programa de exercício de caminhada nos corredores do hospital sobre a fadiga causada pela quimioterapia nos pacientes. A caminhada era realizada durante 12 minutos por dia todos os 5 dias durante 3 semanas. Os autores concluíram que os pacientes obtiveram melhora nos níveis de intensidade da fadiga, melhora do humor, capacidade funcional e melhora da capacidade física e ainda sugerem que a caminhada seja realizada no primeiro dia de cada quimioterapia para diminuir os efeitos da fadiga e de outras complicações resultantes do tratamento quimioterápico.

Liu et al. (2009), realizou uma revisão sistemática sobre as intervenções do exercício físico em pacientes com câncer onde foram inclusos 10 estudos para essa revisão, esses estudos apresentavam protocolos de exercícios aplicados a essa população que se distinguiam pelo tipo, duração, frequência e intensidade dos exercícios e os resultados obtidos indicaram uma melhora na capacidade física, qualidade de vida e bem-estar psicológico. Além disso, foi estudado também os benefícios do tratamento de endurance como caminhadas, natação e ciclismo, e exercícios de força podendo ser isocinéticos, com pesos livres ou algum equipamento de musculação e exercícios fisioterapêuticos como

alongamentos e exercícios para ganho de amplitude de movimento apresentados como viáveis para a intervenção nesta população de pacientes com câncer.

Cipolat, Pereira e Ferreira (2011) realizaram uma revisão sistemática sobre as possíveis condutas fisioterapêuticas realizadas em pacientes com câncer, foram selecionados artigos que demonstraram a relevância da aplicação de exercícios nos pacientes e como resultado os exercícios que mais se destacaram foram os aeróbicos, alongamentos e fortalecimento muscular e apesar das boas evidências incluídas em seu artigo as autoras chegaram à conclusão de que mais estudos com evidência científica precisam ser publicados para que se comprove a eficácia da fisioterapia no paciente com câncer.

Percebe-se como dificuldades e limitações do estudo a carência publicações

sobre o tema abordado, principalmente no idioma português, pois aproximaria da realidade da nossa prática clínica.

Encontra-se grande número de publicações associadas a tratamentos voltados a efeitos colaterais frente à quimioterapia, porém menores são as publicações referentes à atuação da fisioterapia nas diferentes fases de intervenção, como nas fases de internação, quimioterapia, pré e pós-operatório imediato e fase ambulatorial em tratamentos clínicos de pacientes com osteossarcoma, traduzindo escassez de publicações sobre a atuação da fisioterapia neste tema.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa revisão de literatura foi possível comprovar que a atuação da fisioterapia é capaz de minimizar os efeitos causados pelo câncer e de promover uma melhora significativa na qualidade de vida e na funcionalidade desses pacientes.

O uso de terapias complementares, exercícios físicos, recursos terapêuticos, e da cinesioterapia, de um modo geral, demonstraram benefícios a essa população.

Há falta de publicações científicas com evidência clínica que demonstrem quantitativamente e qualitativamente os efeitos da fisioterapia em pacientes com câncer, demonstrando a necessidade de mais publicações com rigor metodológico e evidências, para que as intervenções sejam realizadas de maneira segura e eficaz.

### AGRADECIMENTOS

A Universidade de Uberaba – UNIUBE e Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

### REFERÊNCIAS

BLAAUWBROEK, R. et al. The effect of exercise counselling with feedback from a pedometer on fatigue in adult survivors of childhood cancer: a pilot study. *Supportive Care in Cancer*, v. 17, n. 8, p. 1041-1048, 2009.

CHANG, P. et al. Effects of a Walking Intervention on Fatigue-Related Experiences of Hospitalized Acute Myelogenous Leukemia Patients Undergoing Chemotherapy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, v. 35, n.5, p. 524-534, 2008.

CIPOLAT, S.; PEREIRA, B. B.; FERREIRA, F. V.. Fisioterapia em Pacientes com Leucemia: Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 57, n.2, p. 229-236, 2011.

DIMEO, F. Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine. *British Journal of Sports Medicine*, v. 34, n. 3, p. 160-161, 2000.

EZZO, J. M. et al. Estimulación por puntos de acupuntura para las náuseas y los vómitos inducidos por la quimioterapia. *Biblioteca Cochrane Plus*, v. 3, 2006.

FERNANDES, M. H.; GRAZIANI, S. R.. Acupuntura na prevenção da náusea e do vômito decorrentes do tratamento da quimioterapia antineoplásica. *Revista PIBIC*, v. 3, n.2, p. 49-58, 2006.

FUNDATO, C. T. et al. Itinerário Terapêutico de Adolescentes e Adultos Jovens com Osteossarcoma. *Revista Brasileira de Cancerologia*. v.58, n. 2, p. 197-208, 2012.

HARTMAN, A. et al. A randomized trial investigating an exercise program to prevent reduction of bone mineral density and impairment of motor performance during treatment for childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Blood & Cancer*, v. 53, n. 1, p. 64-71, 2009.

Instituto Nacional do Câncer, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-infantojuvenil/osteossarcoma>.

JADÃO, F. R. S. et al. Avaliação dos fatores prognósticos e sobrevida de pacientes com Osteossarcoma atendidos em um Hospital Filantrópico de Teresina (PI), Brasil. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 48, n. 1, p. 87-91, 2013.

KAGEYAMA, E. R. O. et al. Validação da versão para a língua portuguesa do questionário de Medida Funcional para Amputados (Functional Measure for Amputees Questionnaire). *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 15, n. 2, p. 164-171, 2008.

LIU, R. D. K. S et al. Physical exercise interventions in haematological cancer patients, feasible to conduct but effectiveness to be established: A systematic literature review. *Cancer Treatment Reviews*, v. 35, n. 2, p. 185-192, 2009.

LUZ, S. C.T. et al. Adaptação à prótese híbrida de extremidade superior: estudo termográfico de um caso. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 17, n.2, p.173-177, 2010.

MARCHESE, V. G.; CHIARELLO, L. A.; LANGE, B. J. Effects of physical therapy intervention for children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Blood & Cancer*, v. 42, n. 2, p. 127-133, 2004.

MARCHIORO, G. et al. Hypnosis in the treatment of anticipatory nausea and vomiting in patients receiving cancer chemotherapy. *Oncology*, v. 59, n. 2, p. 100-104, 2000.

MOLASSIOTIS, A. et al. The effects of P6 acupressure in the prophylaxis of chemotherapy-related nausea and vomiting in breast cancer patients. *Complementary therapies in medicine*, v. 15, n. 1, p. 3-12, 2007.

MOYER-MILEUR, L. J.; RANDELL, L.; BRUGGERS, C. S. Fitness of Children With Standard-risk Acute Lymphoblastic Leukemia During Maintenance Therapy: Response to a Home-based Exercise and Nutrition Program. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, v. 31, n. 4, p. 259-266, 2009.

- OLIVEIRA, Thessaly P. et al. Análise do impacto mecânico nas próteses de um sujeito bi-amputado durante a marcha. *Fisioterapia e Pesquisa*, v.18, n.1, p.11-16, 2011.
- PASTRE, C. M. et al. Fisioterapia e amputação transtibial. *Arq Ciênc Saúde*, v. 12, n. 2, p. 120-4, 2005.
- RAGHAVENDRA, R. M. et al. Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients. *European journal of cancer care*, v. 16, n. 6, p. 462-474, 2007.
- SAVIO, C. et al. Feasibility of integrated home/hospital physiotherapeutic support for children with cancer. *Supportive Care in Cancer*, v. 15, n. 1, p. 101-104, 2007.
- SILVA, D. R. F. et al. Intervenções não farmacológicas para náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia: revisão integrativa. *Online braz. j. nurs.(Online)*, 2009.
- TONEZZER, T. et al. Uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea Aplicado ao Ponto de Acupuntura PC6 para a Redução dos Sintomas de Náusea e Vômitos Associados à Quimioterapia Antineoplásica. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 58, n. 1, p. 7-14, 2012.
- TSAI, L. Y. et al. Protocolo fisioterapêutico em pacientes submetidos a endoprótese não convencional de joelho por osteossarcoma: estudo prospectivo. *Rev Bras Ortop*, v. 42, n. 3, p. 64-70, 2007.
- VAN MOLL, C. C. A. et al. The effect of training during treatment with chemotherapy on muscle strength and endurance capacity: A systematic review. *Acta Oncologica*, v. 55, n. 5, p. 539-546, 2016.