



Fisioterapia em Pacientes com Leucemia: Revisão Sistemática

Physical Therapy in Patients with Leukemia: a Systematic Review

Fisioterapia em Pacientes com Leucemia: uma Revisión Sistemática

Sabrina Cipolat¹, Bruna Braz Pereira², Fernanda Vargas Ferreira³

Resumo

Introdução: Uma multiplicidade de alterações fisiopatológicas é gerada pela leucemia. Nesse sentido, a fisioterapia tem sido uma aliada no tratamento de pacientes com leucemia. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre as possíveis condutas fisioterapêuticas utilizadas em pacientes com leucemia. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas LILACS, MEDLINE, PEDro, PubMed e SciELO, através da consulta pelos descritores: “leucemia” (*leukemia*) e “fisioterapia” (*physiotherapy*). Procurou-se por artigos apresentados na íntegra, escritos em Português, Inglês e Espanhol, sem delimitação de tempo ou restrições sobre o tipo de estudo e amostra. Para avaliar a qualidade metodológica desses artigos, aplicou-se a escala PEDro. **Resultados:** A partir de oito artigos selecionados, verificou-se que existem possibilidades terapêuticas positivas a serem utilizadas pelos fisioterapeutas, destacando-se os exercícios aeróbicos, os alongamentos e o fortalecimento muscular. **Conclusão:** Faz-se necessária a publicação de pesquisas sobre o tema a fim de gerar evidências científicas no fazer profissional da Fisioterapia.

Palavras-chave: Leucemia; Modalidades de Fisioterapia; Fisioterapia (Especialidade); Revisão

¹Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria (RS), Brasil. *E-mail:* scipolat@ibest.com.br.

²Acadêmica do Curso de Fisioterapia UNIFRA. Santa Maria (RS), Brasil. *E-mail:* bruzinhasm@gmail.com.

³Fisioterapeuta. Professora do Curso de Fisioterapia do UNIFRA. Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria (RS), Brasil. *E-mail:* nandaf_pg@yahoo.com.br.

Endereço para correspondência: Sabrina Cipolat. Rua Pedro Santini, nº 207 - aptº 204 - Nossa Senhora de Lurdes. Santa Maria (RS), Brasil. CEP 96060-480. *E-mail:* scipolat@ibest.com.br.



INTRODUÇÃO

A incidência do câncer cresce anualmente em todo o mundo, sendo que, no Brasil, se constitui como a segunda maior causa de morte por doenças, conforme o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS)^{1,2}.

As estimativas para o ano de 2010, válidas também para o ano de 2011, apontam que ocorrerão aproximadamente 489 mil novos casos de câncer no país. Na análise por região e microrregião, a estimativa mostra que “as regiões Sul e Sudeste, de maneira geral, apresentam as maiores taxas, enquanto que as regiões Norte e Nordeste mostram as menores taxas”².

Entre os demais tipos de câncer, as leucemias serão uma das menos incidentes, apresentando uma estimativa, em homens e mulheres, de aproximadamente 9,5 mil casos novos². Independente de sua taxa de incidência, a leucemia apresenta-se como uma neoplasia hematológica de grande relevância clínica. Simplificadamente, se caracteriza por uma proliferação anormal e descontrolada de células leucocitárias (mielógenas ou linfógenas) na medula óssea, a qual ocasiona um acúmulo de células anormais no sangue circulante^{3,4}.

Uma multiplicidade de alterações fisiopatológicas é gerada pela leucemia, cujo início pode ocorrer dias ou semanas antes do seu diagnóstico. Entre elas, destacam-se a anemia, neutropenia, trombocitopenia, febre, sangramentos, dor osteoarticular, fadiga e dispneia^{5,6}.

Por ser uma doença rapidamente progressiva, a leucemia deve ter um tratamento antileucêmico específico, iniciado da maneira mais precoce possível, em geral dentro de 48 horas após o seu diagnóstico⁵. Nesta situação, o tratamento tem por objetivo destruir as células neoplásicas para que a medula óssea volte a produzir células normais⁴.

Entre os métodos de tratamento comumente aplicados estão: a radioterapia, a quimioterapia e o transplante de medula óssea (TMO) ou transplante de células-tronco hematopoiéticas^{7,8}.

Durante o período de tratamento, algumas alterações cinético funcionais também podem ser observadas. Conforme constata Effgen⁹, pode ocorrer uma diminuição na amplitude dos movimentos ativo e passivo, além da redução da força muscular, atraso no desenvolvimento motor grosseiro, limitação da mobilidade funcional e descondicionamento físico.

A fisioterapia aplicada à oncologia surge, então, como um meio de preservar, manter e restaurar a integridade cinético funcional dos órgãos e sistemas do paciente oncológico, bem como de prevenir os distúrbios causados pelo tratamento da doença, conforme esclarece o Instituto Nacional de Câncer (INCA)¹⁰.

De acordo com Marcucci¹¹, o benefício a ser buscado através da fisioterapia encontra-se no alívio

dos sintomas, para dar oportunidade, sempre que possível, à independência funcional do paciente. Para isso, a fisioterapia possui uma abrangência de técnicas e métodos que permitem alcançar tais benefícios, tanto na sintomatologia quanto na qualidade de vida de seus pacientes. Contudo, diante dessa abrangência, questionam-se quais são os recursos, técnicas ou métodos mais indicados. Qual deve ser a terapêutica utilizada pela fisioterapia ao tratar de um paciente com leucemia? Considerando o exposto acima, o presente estudo realizou uma revisão sistemática da literatura sobre as condutas fisioterapêuticas utilizadas em indivíduos com leucemia, uma vez que foi identificada uma escassez de material científico acerca desta temática.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo consistiu em uma revisão sistemática da literatura, sem metanálise, sobre as possíveis condutas utilizadas por fisioterapeutas em pacientes com diagnóstico de leucemia.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas, nacionais e internacionais, LILACS, MEDLINE, PEDro, PubMed e SciELO, através da consulta pelos seguintes descritores: “leucemia” (*leukemia*) e “fisioterapia” (*physiotherapy*), junto de suas combinações, durante os meses de abril a junho de 2010.

Os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados, de forma independente e cegada, por dois pesquisadores (autores), obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão: texto na íntegra, tempo de busca (sem delimitação), população-alvo (criança, adolescente e adulto), intervenções (atuação fisioterapêutica), tipo de estudo (sem delimitação) e idioma (português, inglês e espanhol). Tais estratégias foram tomadas com o intuito de maximizar os resultados da pesquisa, uma vez que foi constatada escassez de literatura.

Foram excluídos os estudos que não obedeceram aos critérios de inclusão supracitados.

AValiação DA QUALIDADE METODOLÓGICA

Com o intuito de preservar a relevância do estudo em questão, aplicou-se a escala PEDro para cada artigo selecionado. Desenvolvida para ser empregada em ensaios clínicos, esta escala, atualmente considerada uma das mais utilizadas na área da fisioterapia, permite uma rápida avaliação da validade dos estudos^{12,13}.

A escala PEDro permite uma pontuação total de dez pontos. Para cada critério apresentado na escala, poderá

ser atribuída uma pontuação de um ou zero ponto. “A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito. Se [...] existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação”¹³.

Dois pesquisadores (autores) aplicaram a escala de forma independente e as discordâncias entre eles foram resolvidas mediante discussão e consenso. Os artigos que apresentaram pontuação igual ou maior que cinco, na escala, foram considerados de alta expressividade metodológica.

RESULTADOS

Na combinação dos descritores “fisioterapia” e “leucemia”, foram recuperadas três publicações científicas na MEDLINE, cinco no PEDro e nenhuma nas bases PubMed, SciELO e LILACS. Das selecionadas, na base MEDLINE, apenas um artigo foi utilizado e da base PEDro foram três.

Considerando a pesquisa somente pelo descritor “fisioterapia” foram encontrados 10.021 publicações científicas na MEDLINE, 107.137 no PubMed, 840 no SciELO e 1.770 na LILACS. Por meio de uma avaliação criteriosa, selecionaram-se dois artigos da MEDLINE, um das bases LILACS e PubMed, e nenhum do SciELO.

Após a supressão das duplicatas, dos artigos não apresentados na íntegra, e cuja temática não contemplava a abordagem desse estudo, permaneceram oito artigos – cinco ensaios clínicos e três revisões, conforme mostram as Tabelas 1 e 2.

Os estudos selecionados foram realizados em diferentes países, sendo dois nos Estados Unidos, dois na Holanda e um estudo em cada um destes países: Alemanha, Itália, Taiwan e Brasil. Com relação ao ano de publicação, esses se encontraram na faixa de 2000 a 2009. Nos artigos de ensaio clínico, quatro apresentavam crianças como público-alvo e apenas um com adultos.

Na avaliação realizada através da escala PEDro, quatro dos artigos de ensaio clínico obtiveram pontuação igual ou maior a seis, sendo considerados de alta expressividade metodológica.

Como possíveis condutas fisioterapêuticas a serem utilizadas nos indivíduos com leucemia, os artigos analisados citaram, em sua maioria, exercícios aeróbicos, de alongamento e de fortalecimento muscular, além de exercícios respiratórios. Outras condutas, em menor escala, também foram citadas, como o relaxamento e as orientações posturais.

DISCUSSÃO

Antigamente, recomendava-se repouso absoluto aos pacientes com câncer, devido à crença de que qualquer

tipo de atividade física pudesse agravar o quadro clínico, já deteriorado pela neoplasia e/ou tratamento. Entretanto, para Dimeo¹⁴, tal procedimento tem sido questionado nos últimos anos, pois as evidências científicas, ainda que raras, demonstram que o repouso excessivo, com falta de atividade física, resulta em descondição grave, fadiga, redução do estado funcional e do bem-estar dos indivíduos.

O autor supracitado contextualiza que a prática de atividade física pode melhorar o desempenho físico, emocional e, conseqüentemente, a qualidade de vida de pacientes com leucemia, durante e após o tratamento convencional (quimioterapia e radioterapia) e TMO. Por isso, a atividade física pode ser adicionada como terapia complementar para o tratamento de pacientes com leucemia.

Tais considerações estão em consonância com os ensaios clínicos¹⁵⁻¹⁹ selecionados para o presente artigo, que utilizaram, respectivamente, exercícios aeróbicos, alongamentos e fortalecimento muscular; reabilitação motora, treinamento de força e exercícios respiratórios; treinamento funcional de membros e alongamentos; exercícios aeróbicos; exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular, aeróbicos, treino das atividades de vida diária e relaxamento.

No mesmo sentido, Hartman *et al.*¹⁷ desenvolveram um programa longitudinal de exercícios para investigar os efeitos sobre a densidade mineral óssea, a composição corporal, o desempenho motor e a dorsiflexão passiva do tornozelo em indivíduos acometidos pela leucemia linfocítica aguda (LLA). O programa incluiu alongamentos para a manutenção da dorsiflexão do tornozelo, exercícios para diminuir a perda funcional das mãos e pernas (realizados uma vez ao dia), além de movimentações de maior intensidade (saltos), para impedir a redução da densidade mineral óssea, feitos duas vezes por dia. Segundo os autores, a expectativa e o resultado desse programa ficaram abaixo do patamar esperado, devido ao não alcance do tempo e da continuidade ideais para a total eficácia do tratamento.

Diferentemente do programa anterior, o estudo apresentado por Moyer-Mileur *et al.*¹⁹ foi realizado em casa – *Home Care* (HC) – objetivando avaliar a viabilidade e o impacto dos exercícios sobre a aptidão física, sistema cardiovascular, força e flexibilidade de crianças de quatro a dez anos com LLA. O programa, apresentado em formato piramidal, tinha como sua base as atividades da vida diária (como caminhar, andar de bicicleta ou skate, fazer trabalhos domésticos ou jardinagem; jogos ativos ou dança); em sua porção mediana, atividades recreativas/desportivas e aeróbicas (dança, ciclismo, corrida, *skate* e educação física); logo acima, atividades musculares (ginástica ou dança, caminhada, luta ou artes marciais) e

de flexibilidade (artes marciais, ioga, balé e alongamento); e, por fim, compondo o topo da pirâmide, o relaxamento (jogos de computador, filmes, comer, descansar, escutar música ou dormir).

As sessões tinham duração de 15 a 20 minutos, realizadas no mínimo três vezes na semana, sob a supervisão dos pais, que receberam todas as orientações necessárias sobre a funcionalidade da pirâmide e seus exercícios. No final do estudo, os autores constataram uma melhora significativa na aptidão física e na resposta cardiovascular

dos pacientes com leucemia, sinalizando que o programa de HC potencializou um aumento na atividade e aptidão, gerando bem-estar nas crianças pesquisadas.

Assim como Moyer-Mileur *et al.*¹⁹, Chang *et al.*¹⁸ também obtiveram resultados positivos ao desenvolverem um programa de exercícios constituído de caminhadas diárias pelos corredores do hospital, realizadas por 12 minutos, em um período de três semanas. O objetivo era investigar os efeitos das caminhadas diárias leves sobre as queixas relacionadas à fadiga em pacientes com leucemia

Tabela 1. Descrição dos artigos de pesquisa selecionados

Pesquisas							
Autor e ano de publicação	PEDro ¹	Localidade	Tipo de estudo	Descritores	Período	Amostra	Intervenções
Marchese <i>et al.</i> ¹⁵ , 2004	7	Memphis (EUA)	Ensaio clínico randomizado	Exercícios Leucemia Fisioterapia	4 meses	28 crianças	Força de dorsiflexão de tornozelo e de extensão do joelho, alongamentos, amplitude de movimento ativa de dorsiflexão do tornozelo, exercícios aeróbicos (corrida, caminhada, subir/descer escadas).
Savio <i>et al.</i> ¹⁶ , 2007	3	Gênova (Itália)	Ensaio clínico	Atendimento domiciliar Fisioterapia Criança Câncer	Junho/2003 a maio/2005	46 crianças	Reabilitação motora, reabilitação neuromotora, reabilitação e treinamento da força e assistência respiratória
Hartman <i>et al.</i> ¹⁷ , 2008	8	Roterdã (Holanda)	Ensaio clínico randomizado	Leucemia linfóide aguda Densidade mineral óssea Criança Programa de exercício Desenvolvimento motor	Abril/2001 a setembro/2004	51 crianças	Exercícios motores para a funcionalidade das mãos e pernas, alongamentos e exercícios de alta intensidade (saltar)
Chang <i>et al.</i> ¹⁸ , 2008	6	Taipei (Taiwan)	Ensaio clínico randomizado	Fadiga Câncer Leucemia Exercício Depressão Ansiedade Sintoma	-	22 adultos	Exercício aeróbico (programa de caminhada)
Moyer-Mileur <i>et al.</i> ¹⁹ , 2009	6	Salt Lake City (EUA)	Ensaio clínico randomizado	Leucemia linfóide aguda Exercício Nutrição Fitness	-	13 crianças	Exercícios aeróbicos e de flexibilidade, fortalecimento muscular, esportes recreativos, treino das atividades de vida e relaxamento

¹Pontuação igual ou maior que cinco na escala PEDro correspondem alta expressividade metodológica.

Tabela 2. Descrição dos artigos de revisão selecionados

Revisões			
Autor e ano de publicação	Localidade	Descritores	Intervenções
Anders <i>et al.</i> ²³ , 2000	São Paulo (Brasil)	Transplante de medula óssea Transplante de células hematopoiéticas Enfermagem Cateterismo venoso central Mucosite Nutrição Doença Enxerto-contra-hospedeiro Fisioterapia Reabilitação Serviço social	Cinesioterapia motora (alongamentos, fortalecimento muscular, exercícios aeróbicos, orientações posturais). Cinesioterapia respiratória (padrões inspiratórios, incentivadores)
Dimeo ¹⁴ , 2000	Berlin (Alemanha)	Terapia do exercício Humanos Neoplasias/Reabilitação Pesquisa Medicina do esporte	Exercícios na reabilitação de pacientes oncológicos
Liu <i>et al.</i> ²⁰ , 2009	Amsterdã (Holanda)	Transplante de medula óssea Quimioterapia Exercício Fadiga Câncer hematológico Qualidade de vida	Exercícios de endurance (caminhadas, ciclismo e natação) e de força (pesos livres, isocinéticos e aparelhos de musculação)

mieloide aguda (LMA), submetidos à quimioterapia. A partir dos resultados, os autores consideraram que o programa melhorou o humor e a capacidade funcional, além de reduzir a fadiga, normalizando o desempenho e a eficiência física. Com isso, sugerem que o programa possa ter início no primeiro dia de cada ciclo de quimioterapia, visando atenuar a fadiga e outras complicações advindas do tratamento quimioterápico.

Marchese *et al.*¹⁵ investigaram se a intervenção da fisioterapia atuaria de forma positiva na força, amplitude de movimento, resistência e qualidade de vida das 28 crianças com LLA em procedimento de quimioterapia de manutenção. Para verificar a interferência fisioterapêutica, aplicaram-se cinco sessões de fisioterapia, constituídas por um programa de exercícios individualizados em casa, com dorsiflexão do tornozelo, alongamentos, fortalecimento dos membros inferiores e exercícios aeróbicos. As sessões foram aplicadas nas 2^a, 4^a, 8^a e 12^a semanas após o teste inicial e tinham duração de 20 minutos a uma hora.

Após quatro meses de aplicação, os autores constataram que houve uma interferência positiva na marcha, expressada pela melhor movimentação ativa na dorsiflexão do tornozelo e na força de extensão do joelho.

Na revisão de literatura apresentada por Liu *et al.*²⁰, foi encontrada uma variedade de protocolos de exercícios que podem ser aplicados em pacientes com câncer hematológico. Esses protocolos diferenciavam-se no tipo, frequência, duração e intensidade dos exercícios, e os resultados obtidos no final das pesquisas foram encorajadores em relação à aptidão física, qualidade de vida e bem-estar psicológico. Da mesma forma, foram investigados os efeitos de um treinamento de *endurance* (caminhadas, ciclismo ou natação) e força (isocinéticos, pesos livre ou uso de equipamentos de musculação), além das intervenções da fisioterapia, como exercícios de alongamento e de amplitude de movimento. Os exercícios de endurance foram realizados em uma intensidade de 65-90% da frequência cardíaca máxima estimada conforme a idade,

durante um tempo de 20-60 minutos e por três vezes na semana. Os exercícios de força foram realizados com o peso, seguindo entre oito e 20 repetições.

Para James²¹, Dimeo *et al.*²² e Anders *et al.*²³, o paciente submetido ao TMO carece de atendimento fisioterapêutico especializado e adequado às suas necessidades. No TMO, o indivíduo permanece durante um longo período em isolamento e fica exposto a uma diversidade de toxinas quimioterápicas, às quais restringem as atividades físicas e potencializam os efeitos deletérios sobre o sistema cardiopulmonar. A alta morbimortalidade relacionada à possível infiltração do sistema nervoso central, e à infecção ao tratamento, instiga à atuação fisioterapêutica na prevenção de complicações, como pneumonias intersticiais e infecções. Isto porque as complicações pulmonares são responsáveis por 40% a 60% dos óbitos em pacientes submetidos ao TMO²⁴.

Em uma revisão, Anders *et al.*²³ descreveram a importância da intervenção fisioterapêutica precoce em pacientes submetidos ao TMO, uma vez que a fisioterapia pode auxiliar no tratamento, melhorando a função global ou auxiliando no tratamento dos sintomas apresentados. Os autores destacaram a cinesioterapia motora e respiratória como possíveis condutas a serem aplicadas nesses pacientes.

Conforme os autores, exercícios aeróbicos, de alongamento e de fortalecimento muscular, além de orientações posturais, têm o objetivo de prevenir as algias musculares decorrentes da imobilização. Para os exercícios aeróbicos, como caminhadas, são recomendadas sessões intercaladas com exercícios submáximos (65% a 75% do máximo), evitando um exercício contínuo e uma possível fadiga.

Em relação à cinesioterapia respiratória, os pesquisadores citaram o uso de incentivadores respiratórios e técnicas de expansão pulmonar, promovendo uma maior contração dos músculos intercostais e do diafragma, estimulando um maior esforço inspiratório.

Na tentativa de diminuir a frequência e o tempo da hospitalização, Savio *et al.*¹⁶ propuseram um programa de atendimento HC que permite a realização de um atendimento fisioterapêutico contínuo para crianças diagnosticadas com câncer. Foram atendidas 43 crianças pelos fisioterapeutas, com idade média de sete anos no início do tratamento de quimioterapia, ou após o TMO.

As condutas fisioterapêuticas desse estudo consistiram em: reabilitação neuromotora, com o intuito de restaurar ou criar estratégias para alcançar o movimento fisiológico normal diante de uma lesão permanente; reabilitação motora, visando restaurar o tônus muscular normal e, assim, atingir a amplitude máxima dos movimentos; reabilitação e treinamento da força, buscando a independência e mobilidade; e assistência respiratória, para reduzir a sensação de dispnéia, promover conforto

e bem-estar aos pacientes. Baseado nos resultados, o programa de HC foi considerado viável e útil para manter a continuidade do tratamento, evitando mais internações.

Os parâmetros fisiológicos devem sempre ser cuidados, a fim de promover bem-estar aos indivíduos com leucemia. Anders *et al.*²³ ressaltaram que os fisioterapeutas responsáveis devem sempre analisar e considerar a contagem de plaquetas, hemoglobina e hematócrito antes de iniciar qualquer terapêutica.

Plaquetas: Se a contagem de plaquetas estiver entre 20 mil a 30 mil/mm³, podem ser realizados exercícios ativos leves, sem resistência. Pacientes com contagem de plaquetas acima de 30 mil/mm³ podem fazer exercícios ativos moderados, sem resistência. Com plaquetas acima de 50 mil/mm³, podem ser realizados exercícios ativos, com resistência. A percussão e as manobras de vibração e compressão torácicas podem ser utilizadas somente com plaquetas acima de 50 mil/mm³. A vibração torácica isolada pode ser aplicada com plaquetas acima de 30 mil/mm³.

Hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht): Se os valores de Hb estiverem abaixo de 8g/dl e o Ht menor que 25%, podem ser realizados somente exercícios passivos e/ou atividades rotineiras da vida diária. Com Ht de 25% a 35% e Hb entre 8 a 10g/dl podem ser realizadas atividades aeróbicas leves. Para valores de Ht acima de 35% e Hb maior que 10g/dl, são indicados exercícios aeróbicos conforme a capacidade física apresentada pelo paciente²³.

CONCLUSÃO

Os estudos demonstraram a importância da intervenção da fisioterapia em pacientes com leucemia, destacando-se os exercícios aeróbicos, os de alongamento e o fortalecimento muscular como algumas das possíveis condutas a serem utilizadas nesse público-alvo.

Contudo, ressalvas devem ser feitas ao afirmar que todas as condutas fisioterapêuticas apresentam efetividade no tratamento de pacientes com leucemia, pois há uma escassez de publicações científicas com evidência clínica que comprovem os impactos da fisioterapia nos pacientes com câncer hematológico.

Assim, sugere-se a realização e publicação de novos estudos com maior rigor metodológico, buscando ampliar a gama de conhecimentos que fundamentem a prática clínica, baseada em evidências de forma segura, adequada e efetiva.

CONTRIBUIÇÃO

Os três autores, Sabrina Cipolat, Bruna Braz Pereira e Fernanda Vargas Ferreira, trabalharam em todas as etapas de concepção da pesquisa e artigo.

Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Câncer na criança e no adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA; 2008.
2. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2009.
3. Forones NM, Jesus-Garcia Filho R, Tadokoro H, Freira CAR. Guia de oncologia. São Paulo: Manole; 2005.
4. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Leucemia [homepage da Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; c1996-2010 [acesso em 13 jun 2010]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/leucemia>
5. Goldman L, Ausiello D. CECIL: tratado de medicina interna. 22. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. 2 v.
6. Lopes AC. Tratado de clínica médica. 2. ed. São Paulo: Rocca; 2009. 3 v.
7. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.
8. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço. 3. ed. Rio de Janeiro: INCA; 2008.
9. Effgen SK. Fisioterapia pediátrica: atendendo as necessidades das crianças. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
10. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Fisioterapia [homepage da Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; c1996-2010 [acesso em 13 jun 2010]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=682
11. Marcucci FCI. O papel da fisioterapia nos cuidados paliativos a pacientes com câncer. Revista brasileira de cancerologia 2005; 51(1): 67-77.
12. Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para a síntese criteriosa da evidência científica. Rev Bras Fisioter 2007;11(1): 83-9.
13. The Centre of Evidence-Based Physiotherapy. PEDro: physiotherapy evidence database [homepage na Internet]. Australia: The George Institute for International Health; [atualizada em 7 jun 2010; acesso em 13 jun 2010]. Disponível em: <http://www.pedro.org.au/>
14. Dimeo F. Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine. Br J Sports Med 2000; 34 (3): 160-1.
15. Marchese VG, Chiarello LA, Lange BJ. Effects of physical therapy for children with acute lymphoblastic leukemia. Pediatr Blood Cancer 2004; 42: 127-33.
16. Savio C, Garaventa A, Gremmo M, Camoriano R, Manfredini L, Fieramosca S, et al. Feasibility of integrated home/hospital physiotherapeutic support for children with cancer. Support Care Cancer 2007; 15 (1): 101-4.
17. Hartman A, Winkel ML, Van Beek RD, Muinck Keizer-Schrama SMPF, Kemper HCG, Hop WCJ 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. Pediatr Blood Cancer. 2009; 53: 64-71.
18. Chang PH, Lai YH, Shun SC, Lin LY, Chen ML, Yang Y, et al. Effects of a walking intervention on fatigue-related experiences of hospitalized acute myelogenous leukemia patients undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial. J Pain Symptom Manage 2008; 35 (5): 524-34.
19. Moyer-Mileur L, Ransdell L, Bruggers CS. Fitness of children with standard-risk acute lymphoblastic leukemia during maintenance therapy: response to a home-based exercise and nutrition program. J Pediatr Hematol Oncol. 2009; 31(4): 259-66.
20. Liu RDKS, Chinapaw MJM, Huijgens PC, Van Mechelen W. Physical exercise interventions in haematological cancer patients, feasible to conduct but effectiveness to be established: a systematic literature review. Cancer Treat Rev 2009; 35 (2): 185-92.
21. James MC. Physical therapy for patients after bone marrow transplantation. Phys Ther 1987; 67 (6): 946-52.
22. Dimeo F, Fetscher S, Lange W, Mertelsmann R, Keul J. Effects of aerobic exercise on the physical performance and incidence of treatment-related complications after high-dose chemotherapy. Blood 1997;90(9): 3390-4.
23. Anders JC, Soler VM, Brandão EM, Vendramini EC, Bertagnolli CLS, Giovani PG, et al. Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. Medicina 2000; 33: 463-85.
24. Wah TM, Moss HA, Robertson RJH, Barnard DL. Pulmonary complications following bone marrow transplantation. B J Radiol 2003;76: 373-9.



Abstract

Introduction: A multitude of physiopathologic changes are generated by leukemia. Therefore, physiotherapy has been an ally in the treatment of patients with leukemia. **Objective:** To carry out a systematic review of literature about the possible physiotherapeutic procedures applied in patients with leukemia. **Methods:** The research was conducted in the LILACS, MEDLINE, PEDro, PubMed and SciELO electronic databases, by consulting the following descriptors: 'leukemia' and 'physiotherapy'. We looked for articles presented in full text, written either in Portuguese, English or Spanish, without limitation of time or restrictions on the type of study and sample. In order to assess the methodological quality of these articles, the PEDro scale was applied. **Results:** From the eight selected articles, we found that there are positive therapeutic possibilities to be used by physiotherapists, especially aerobic exercise, stretching and muscle strengthening. **Conclusion:** It is necessary to publish research on the subject in order to generate scientific evidence regarding the Physical Therapy professional.

Key words: Leukemia; Physical Therapy Modalities; Physical Therapy (Specialty); Review

Resumen

Introducción: Leucemia genera una multiplicidad de alteraciones fisiopatológicas. En ese sentido, la fisioterapia ha demostrado ser un gran aliado en el tratamiento de pacientes con leucemia. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre las posibles conductas fisioterapéuticas en pacientes con leucemia. **Metodología:** La investigación fue realizada en bases de datos electrónicas LILACS, MEDLINE, PEDro, PubMed y SciELO, mediante consultas con los descriptores: "leucemia" y "fisioterapia". Buscamos artículos remitidos en su totalidad, escritos en Portugués, Inglés y Español, sin limitación de tiempo o restricciones sobre el tipo de estudio y muestra. Para evaluar la calidad metodológica de estos elementos se aplicó la escala de PEDro. **Resultados:** A partir de ocho artículos seleccionados, se constató que son positivas algunas de las terapéuticas utilizadas por los fisioterapeutas, en especial los ejercicios aeróbicos, estiramiento y fortalecimiento muscular. **Conclusión:** Es necesario que se publique un estudio sobre el tema a fin de generar pruebas científicas para el profesional de Fisioterapia.

Palabras clave: Leucemia; Modalidades de Terapia Física; Terapia Física (Especialidad); Revisión

