

Efeitos do exercício físico na dor crônica.

Effects of physical exercise on chronic pain.

Gabriel dos Reis Bachur¹

Rosângela dos Reis Nunes¹

¹Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP. ²Fisioterapeuta graduada pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. Professora Mestre do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP. Orientadora.

Endereço para correspondência: Gabriel dos Reis Bachur. Quadra 407 Sul, Alameda 02, Qi 16, lote 18A, CEP 77015 – 704, Palmas – TO. Telefone para contato 0 (63) 99209 - 7647. Endereço de e-mail. → grbachur@outlook.com.

RESUMO

Introdução: o exercício físico tem sido relatado como fator de proteção para a saúde desde a década de 1950. A dor é uma percepção subjetiva, desagradável e vital. A interpretação do estímulo nocivo protege o organismo através desse sinal de alarme denominado dor. A Fisioterapia associada as intervenções físicas e abordagens cognitivas comportamentais promove respostas interessantes que relacionam o exercício físico à dor crônica. **Objetivo:** realizar um levantamento sobre os efeitos que o exercício físico pode produzir sobre a dor crônica. **Material e métodos:** trata-se de um estudo de revisão sistemática realizado no período de julho de 2020 a junho de 2021. Foram utilizados sites, jornais, revistas e artigos de bancos de dados como BIREME, LILASC, PUBMED, SCIELO. Também se utilizou o Google Acadêmico. Para a seleção do material utilizou-se o fluxograma PRISMA 2009. **Resultados:** verificou-se que todos os autores pesquisados concordam que o exercício físico exerce influência benéfica sobre a dor crônica diminuindo consideravelmente sua escala. **Considerações finais:** esse estudo vem acrescentar a outros, mostrando a necessidade de um conhecimento mais profundo sobre a temática, pelo grande número de portadores de dor crônica e pelas possibilidades de melhora que a prática de exercícios físicos poderá proporcionar aos portadores.

Descritores: Exercício físico; Dor; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: physical exercise has been reported as a protective factor for health since the 1950s. Pain is a subjective, unpleasant and vital perception. The interpretation of the harmful stimulus protects the body through this alarm signal called pain. Physiotherapy associated with physical interventions and cognitive behavioral approaches promote interesting responses that relate physical exercise to chronic pain. Objective: to carry out a survey on the effects that physical exercise can have on chronic pain. Material and methods: this is a systematic review study carried out from July 2020 to June 2021. Websites, newspapers, magazines and articles from databases such as BIREME, LILASC, PUBMED, SCIELO were used. Google Scholar was also used. To select the material, the PRISMA 2009 flowchart was used. Results: it was found that all the authors surveyed agree that physical exercise has a beneficial influence on chronic pain, considerably decreasing its scale. Final considerations: this study adds to others, showing the need for deeper knowledge on the subject, due to the large number of patients with chronic pain and the possibilities of improvement that the practice of physical exercises can provide to patients.

Descriptors: Physical exercise; Ache; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O exercício físico é compreendido por qualquer atividade que mantém ou aumenta a aptidão física em geral e tem o objetivo de melhorar e manter a saúde e incentivar a recreação e a socialização. Dentre os motivos da prática de exercícios, estão o aumento da força muscular assim como a melhora funcional dos sistemas, principalmente o cardiorrespiratório, o aperfeiçoamento de habilidades atléticas, a perda de peso, a aquisição de hábitos que promovem a melhora da qualidade de vida e a redução de quadros de dor crônica.

Realizar exercícios é um hábito fundamental ao estilo de vida que nas suas distintas modalidades constituem atividades vitais para a saúde, a educação, a recreação e o bem-estar do ser. De forma geral, o prolongamento da vida e a terapia contra numerosas enfermidades são os principais benefícios do exercício físico. Para muitos especialistas, exercícios físicos realizados de forma regular ou frequente estimulam o sistema imunológico, ajudam a prevenir doenças, dores, moderam o colesterol, previnem a obesidade, e são aliados essenciais no sedentarismo e no tratamento de dores instaladas. Além disso, melhoram a saúde mental e ajudam a prevenir a depressão.

Relacionado à dor segundo Oliveira¹, diz ser uma condição que todo ser humano procura evitar, independentemente de suas convicções, constituindo-se em experiência pessoal e subjetiva, resultado de características dos tecidos envolvidos em sua gênese, além de fatores emocionais, culturais e individuais. A dor constitui a interpretação do estímulo nocivo que protege o organismo e representa um verdadeiro sinal de alarme, sendo, paradoxalmente, um elemento vital. Ainda de acordo com os autores, no contexto temporal, a dor pode ser classificada como aguda ou crônica. A dor aguda está associada à lesão do organismo, é de curta duração e, habitualmente, desaparece com a cicatrização desta lesão. Por outro lado, a dor crônica consiste em uma doença em si mesma, sendo reconhecida como tal pela Revisão do Código Internacional das Doenças (CID-10) da Organização Mundial de Saúde. A dor crônica é persistente ou recorrente e não está, necessariamente, associada à lesão orgânica. Sua causa nem sempre é evidente e pode,

inclusive, ser indefinida. Consideram-se crônicas as dores em que o sintoma ou conjunto de sintomas mantém-se além do tempo fisiológico de cicatrização de determinada lesão, ou, então, as dores que permanecem por mais de três meses continuamente.

Especificamente para a Fisioterapia, a dor pode se apresentar clinicamente de diversas maneiras e associada a múltiplos sintomas. Por isso, autores vêm sugerindo que os fisioterapeutas tratem a dor de acordo com os mecanismos clínicos periféricos, centrais e/ou associados, identificados durante a avaliação. A compreensão e a identificação destes mecanismos auxiliam no julgamento e raciocínio clínico da avaliação, tratamento e prognóstico do paciente com dor. É importante que o fisioterapeuta ao trabalhar com exercícios físicos na dor crônica volte sua técnica para a analgesia².

Portanto, realizar um estudo de revisão sistemática sobre os efeitos do exercício físico na dor crônica é relevante para que se compreenda o momento científico no qual a relação entre exercícios e dor crônica se encontram. Para o contexto profissional da Fisioterapia o conhecimento abre opções de tratamento com novas possibilidades terapêuticas e para o contexto social, uma vez que a dor crônica é significativa e traz consigo uma gama de interferências em atividades diversas, a intervenção da Fisioterapia com exercícios poderá preconizar uma nova abordagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de um estudo de revisão sistemática realizado no período de julho de 2020 a junho de 2021, contendo nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto, até a finalização do artigo e envio do trabalho para a Banca Examinadora. Para a busca de materiais online foram utilizadas de forma isolada e/ou associada os seguintes descritores: Exercício físico; Dor; Fisioterapia. Os meios de busca utilizados nessa pesquisa foram sites, jornais, revistas e artigos. O material para análise foi obtido em bancos de dados como BIREME, PUBMED, LILACS, SCIELO. Também se optou por realizar uma ampla pesquisa por meio do Google Acadêmico, para obter mais informações. Inicialmente foram selecionadas apenas as publicações divulgadas nos

últimos sete anos, porém, pesquisas de relevância para a construção do estudo divulgadas há mais tempo foram encontradas e acrescidas à metodologia. Foram selecionadas publicações em português e inglês. Os dados encontrados foram analisados, compilados e apresentados sob forma de discussão. Como critérios de inclusão foram utilizados ensaios clínicos randomizados e estudos transversais relacionados ao tema. Os artigos foram selecionados de acordo com o fluxograma PRISMA 2009.

Todas as informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura não havendo intervenção ou abordagem direta aos seres humanos, portanto, de acordo com a Resolução 466/2012, não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

DESENVOLVIMENTO

Exercício Físico

Polisseni³ diz que o exercício físico tem sido relatado como fator de proteção para a saúde desde a década de 1950. Desde então, estudos têm associado seus benefícios à redução de doenças crônicas, à diminuição do peso em adultos praticantes de atividade aeróbica ao longo da vida ou ainda à diminuição do risco de morte prematura por doenças cardiovasculares. O autor diz ainda que o exercício físico é identificado como qualquer movimento corporal produzido pelo sistema musculoesquelético que resulta em gasto energético, podendo ser investigada sob as óticas do lazer, isto é, aquela realizada no tempo livre, incluindo esportes, caminhadas e exercícios físicos, ou sob a ótica global, que inclui, além das primeiras, as atividades domésticas, de deslocamento e ocupacionais. Os efeitos benéficos dos exercícios físicos estão bem descritos na literatura, porém, em se tratando de escolhas e motivos para a prática de exercícios, é preciso identificar as práticas mais adequadas às necessidades preconizadas como efeito protetor do exercício físico para a saúde.

O corpo humano possui uma grande capacidade de adaptação funcional e estrutural ao exercício físico intenso. Portanto, a atividade física adequada constitui-se em um

componente importante dos regimes terapêuticos para o controle e tratamento da doença coronariana, da hipertensão arterial, da obesidade, das doenças musculoesqueléticas, das doenças respiratórias e da depressão⁴.

Shephard e Balady, definem atividade física como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resultem em gasto energético, não se preocupando com a magnitude desse gasto de energia. Estes autores diferenciam atividade física e exercício físico a partir da intencionalidade do movimento, considerando que o exercício físico é um subgrupo das atividades físicas, que é planejado, estruturado e repetitivo, tendo como propósito a manutenção ou a otimização do condicionamento físico⁵.

Dor

A dor é uma percepção subjetiva, desagradável e vital. A interpretação do estímulo nocivo protege o organismo através desse sinal de alarme denominado dor. Num contexto temporal, a dor pode ser classificada como aguda ou crônica. A dor aguda está associada a lesão do organismo, e de curta duração e desaparece com a cicatrização dessa lesão, por exemplo dor pós-operatória. A dor crônica, por sua vez, é persistente ou recorrente e não está necessariamente associada a uma lesão no organismo. A cronificação da dor pode ser de causa desconhecida. Em sua classificação, consideram-se crônicas aquelas em que os sintomas se mantêm além do tempo fisiológico de cicatrização de determinada lesão, ou por permanecer por mais de três meses⁶.

Oliveira¹ complementa dizendo que a dor é uma condição que todo ser humano procura evitar, independentemente de suas convicções, constituindo-se em experiência pessoal e subjetiva, resultado de características dos tecidos envolvidos em sua gênese, além de fatores emocionais, culturais e individuais. A dor constitui a interpretação do estímulo nocivo que protege o organismo e representa um verdadeiro sinal de alarme, sendo, paradoxalmente, um elemento vital.

Sallum⁷, também colabora com a definição dizendo que a dor é um evento comum nos diversos cenários que envolvem a assistência à saúde, desde o nascimento até a morte, no âmbito hospitalar ou fora dele.

A dor é um dos principais sintomas relacionados à musculoesquelética distúrbios com difícil manejo clínico porque é sentido individualmente. Entre as estratégias que têm sido utilizadas, resistência, exercícios de alongamento e condicionamento cardiovascular realizado em ambientes ocupacionais, a fim de reduzir a dor e melhorar a saúde, capacidade para o trabalho e qualidade de vida de os trabalhadores⁸.

Fisioterapia

A Fisioterapia associada as intervenções físicas e abordagens cognitivas comportamentais promove respostas interessantes de serem analisadas. Tanto o toque como o exercício produzem respostas motoras, autonômicas, neuroendócrinas, emocionais, comportamentais e de percepção corporal, reguladas pelo sistema límbico. Responsável pela organização das expressões somáticas de estados emocionais e das experiências, o sistema límbico possui grande relevância em pacientes com dor².

A Fisioterapia tem um importante papel na melhora do controle da dor e no aumento ou manutenção das habilidades funcionais do paciente em casa ou no trabalho, assim como na redução de outros sintomas que lhe causam sofrimento⁹.

A Fisioterapia atua na prevenção de complicações, sejam estas da esfera osteomioarticular, respiratória, e por desuso, que causem danos físicos e funcionais ao indivíduo através orientações domiciliares, diagnóstico e intervenção precoce, por meio de condutas que favorecem a melhoria da qualidade de vida e a redução tanto dos custos pessoais quanto hospitalares¹⁰.

Segundo Souza¹¹, a Fisioterapia também atua no controle da exacerbação dos sintomas por meio de vários recursos onde são realizadas mudanças posturais, deambulação precoce, alongamento, treinamento físico e o exercício aeróbico, caminhada, corrida, ciclismo e natação, drenagem linfática manual, mobilização articular, higiene brônquica, o treino de equilíbrio, adequação tônica, dessensibilização, adequação de órteses e treinos de marcha.

De acordo com Tomás¹², por definição, a intervenção da Fisioterapia centra-se na análise e avaliação do movimento e da postura, baseadas na estrutura e função do corpo,

utilizando modalidades educativas e terapêuticas específicas, com base, essencialmente, no movimento, nas terapias manipulativas e em meios físicos e naturais, com a finalidade de promoção da saúde e prevenção da doença, da deficiência, de incapacidade e da inadaptação e de tratar, habilitar ou reabilitar indivíduos com disfunções de natureza física, mental, de desenvolvimento ou outras, incluindo a dor, com o objetivo de os ajudar a atingir a máxima funcionalidade e qualidade de vida.

RESULTADOS

Oliveira¹ realizaram um estudo prospectivo relacionado aos impactos do exercício na dor crônica, no período de um ano, com pacientes do Ambulatório de Medicina do Exercício e do Esporte. Vinte e nove indivíduos aderiram ao programa. Esses pacientes apresentavam dor por mais de três meses. Aplicou-se um programa de exercícios domiciliares, compostos por exercícios resistidos, alongamentos e exercícios aeróbicos. Como resultados, observou-se a eficácia do programa de exercícios no controle de processos algícos, com diminuição significativa do limiar de dor.

Em estudo de revisão sistemática realizado por Rodrigues¹³, o autor investigou os efeitos do exercício na dor de distúrbios musculoesqueléticos nos participantes. Foram realizados exercícios individualmente ou em grupo. As modalidades de exercícios foram treinamento de força, aptidão cardiorrespiratória, Pilates, exercícios de alongamento e exercícios de relaxamento. Entre os dez estudos analisados por Rodrigues¹³, nove eram ensaios clínicos randomizados. A duração dos programas de treinamento variou de 15 dias a 12 meses com intervenções variando no tempo e na frequência. Os resultados mostraram que exercícios físicos são capazes de reduzir dores musculoesqueléticas em ombros, punhos, coluna cervical, torácica e lombar.

Castro¹⁴ realizou um estudo de natureza ex-post fact, considerando-se que os membros da amostra já eram portadores dos fatores causadores de dor no momento da intervenção, sobre os efeitos de um programa de exercícios na autonomia funcional de idosas osteoporóticas. A verificação da eficácia do programa de exercícios ocorreu dentro de um procedimento de campo controlado, realizado em uma clínica especializada em

tratamento de idosos. A população de referência para este estudo foram mulheres senescentes com perda de massa óssea, dor crônica e limitação funcional. Participaram do estudo 29 idosas. O estudo foi dividido em três etapas e foi aplicado um programa de exercícios de baixo impacto e graduado em intensidade adequada ao nível de dor de cada participante. O programa foi realizado por dezesseis semanas, com atendimentos três vezes por semana em sessões de 50 minutos. Os resultados demonstram a ocorrência de reduções nos índices de dor em todas as idosas.

Oliveira¹⁵ realizou um estudo no Ambulatório de Especialidades de Interlagos, com pacientes portadores de osteoartrite (OA) de joelhos foram trabalhados 40 pacientes. Doze receberam apenas instruções para evitar sobrecarga e analgesia e o restante trabalhou por oito semanas, em uma frequência semanal de duas vezes. O protocolo de exercício incluiu aquecimento e alongamento dos músculos isquiotibiais. O estudo mostrou a efetividade de oito semanas de exercício para fortalecimento do quadríceps na melhora da dor, da função e da rigidez em pacientes com OA de joelho quando comparados a um grupo que recebeu apenas orientação.

Sobre a aplicação do método Pilates em pacientes com lombalgia crônica, Conceição¹⁶ estudou 7 voluntárias do sexo feminino, com idade entre 18 e 50 anos. Todas tinham habilidade para executar os exercícios do nível básico e intermediário do método Pilates e possuíam diagnóstico clínico de lombalgia crônica há mais de 3 meses. Não se seguiu uma sequência fixa e ordenada dos exercícios, porém em todas as sessões foram aplicados os seis princípios do método Pilates: respiração com a ativação dos músculos multífidos e transversos abdominais, exercícios estabilizadores da coluna e quadril, exercícios de consciência corporal inclusive com orientações para organização de coluna cervical, torácica e escápulas, exercícios de mobilidade segmentar da coluna, treino de assoalho pélvico, alongamentos passivos e/ou ativos dos grupos musculares mais trabalhados ou sobrecarregados, relaxamento corporal com imagens visuais e breve massagem em região dorsal do tronco. Os resultados sugerem que o método Pilates é uma boa opção para tratamento da dor lombar crônica tendo proporcionado estabilização da coluna lombar, melhorando de modo significativo a dor lombar e a qualidade de vida das voluntárias.

Em trabalho realizado com os estudantes do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro) sobre a efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural, Pereira¹⁷ trabalhou 12 adultas jovens entre 18-32 anos que apresentaram dor lombar crônica inespecífica. O tratamento de estabilização segmentar foi aplicado em duas sessões semanais com duração aproximadamente de 35 minutos durante o período de seis semanas. Foi realizado um protocolo de tratamento que consiste em seis etapas progressivas de exercícios, realizando a contração isométrica do transverso do abdômen e multifído, assim como a contração da musculatura do assoalho pélvico seguindo as seguintes orientações do terapeuta. Os resultados demonstram que após seis semanas de exercícios de estabilização segmentar houve melhora da dor e capacidade funcional dos indivíduos.

Korelo¹⁸ realizou um ensaio clínico transversal prospectivo sobre o efeito de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado à escola de postura, na lombalgia crônica. O estudo foi realizado na Unidade de Saúde Bairro Novo (Curitiba, PR), durante quatro meses. Foram selecionados indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 50 anos, com diagnóstico clínico de disfunção na coluna (artrose) confirmados por radiografia e não praticantes de atividade física. Os sujeitos foram submetidos a um programa de cinesioterapia e educação postural em grupo, com duração de 1 hora e 30 minutos, uma vez por semana, durante três meses. Cada dia do programa incluiu verificação da pressão arterial e quantificação diária da dor pela EVA pré-atividade, exercícios de aquecimento e mobilização articular, exercícios de alongamento para musculatura geral, exercícios específicos baseados na série de Willians, método Mackenzie, Pilates, Isostretching e Reeducação Postural Global, exercícios de relaxamento, além de minipalestras de orientação postural, mensuração da pressão arterial e quantificação da dor pela EVA pós-atividade e orientação de um comportamento ativo durante a semana para a prática domiciliar dos exercícios e cuidados posturais. Os resultados obtidos neste estudo permitem inferir que a intervenção terapêutica em grupo com cinesioterapia e exercícios posturais possibilita a diminuição do quadro algico e a melhora da capacidade funcional de pacientes com dor lombar.

DISCUSSÃO

Esse trabalho teve como questão principal a investigação do exercício físico na dor crônica. Para tanto, o objetivo geral foi realizar um levantamento sobre os efeitos que o exercício físico pode produzir sobre a dor crônica. Teve ainda como objetivos específicos verificar por meio de revisão sistemática da literatura se os exercícios influenciam na dor crônica e levantar quais são os exercícios mais utilizados para a dor crônica. No trabalho também foram levantadas duas hipóteses sendo a primeira de que o exercício físico é eficaz na diminuição de dor crônica e a segunda de que alguns exercícios são mais eficazes para melhorar a dor crônica.

Levando-se em consideração o objetivo geral do trabalho, após a revisão verificou-se que todos os autores pesquisados concordam que o exercício físico exerce influência benéfica sobre a dor crônica diminuindo consideravelmente sua escala. A afirmação dos autores vai de encontro ao que se propôs na primeira hipótese onde supôs-se exatamente a influência benéfica dos exercícios sobre a dor.

Também foi objetivo do trabalho levantar quais seriam os exercícios mais utilizados para o tratamento da dor crônica. Chegou-se à conclusão de que não há um exercício ou um método específico que seja melhor que outro em relação à sua eficácia na dor. Nesse contexto podemos verificar pelos trabalhos de Oliveira¹, Rodrigues¹³, Castro¹⁴, Oliveira¹⁵, Pereira¹⁷ e Korelo¹⁸, que diferentes exercícios, aplicados de variadas formas e em tempos diferentes são igualmente eficazes na diminuição da dor observando-se, portanto, que o exercício é importante e não um método ou protocolo específico. No trabalho de Conceição¹⁶, que utilizou o método Pilates, os resultados foram igualmente satisfatórios quando relacionados às outras aplicações. Nesse contexto, a segunda hipótese lançada nesse trabalho não foi verificada, uma vez que os diferentes métodos os exercícios não mostraram ter diferença em sua eficácia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aproximadamente 80% das consultas médicas realizadas em todo o mundo deve-se à presença de dor. Estima-se que 19% da população brasileira sofra de dores crônicas. Um estudo recente mostrou que 75% dos brasileiros que consultam serviços públicos de saúde relataram presença de dor crônica.

A Fisioterapia vem ao longo dos anos mostrando um importante papel no tratamento de pacientes com dor. Diversos mecanismos neurofisiológicos já foram propostos para explicar a modulação da dor por meio de abordagens físicas e cognitivas comportamentais, porém necessitam ser mais bem explorados pelo fisioterapeuta².

Portanto, esse estudo vem acrescentar a outros, mostrando a necessidade de um conhecimento mais profundo sobre a temática, pelo grande número de portadores de dor crônica e pelas possibilidades de melhora que a prática de exercícios físicos poderá proporcionar a esses portadores.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira MAS da, Fernandes R de SC, Daher SS. Impacto do exercício na dor crônica. Rev Bras Med Esporte. junho de 2014;20(3):200–3.
2. Gosling AP. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. Revista Dor. 2012;13(1):65–70.
3. Polisseni ML de C, Ribeiro LC. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2014;20(5):340–4.
4. O exercício físico: um fator importante para a saúde. Rev Bras Med Esporte. setembro de 1997;3(3):87–8.
5. Araújo DSMS de, Araújo CGS de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. Revista brasileira de medicina do esporte. 2000;6(5):194–203.
6. Souza JB de. Poderia a atividade física induzir analgesia em pacientes com dor crônica? Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2009;15(2):145–50.

7. Sallum AMC, Garcia DM, Sanches M. Acute and chronic pain: a narrative review of the literature. *Acta paul enferm.* 2012;25(spe1):150–4.
8. Rodrigues EV, Gomes ARS, Tanhoffer AIP, Leite N. Effects of exercise on pain of musculoskeletal disorders: a systematic review. *Acta ortop bras.* dezembro de 2014;22(6):334–8.
9. Marques AP, Matsutani LA, Ferreira EAG, Mendonça L de. A fisioterapia no tratamento de pacientes com fibromialgia: uma revisão de literatura. *Rev Bras Reumatol.* 2002;42(1):42–8.
10. Florentino D, de Sousa F, Maiworn AI, Carvalho AC, Silva KM. A fisioterapia no alívio da dor: uma visão reabilitadora em cuidados paliativos. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto.* 2012;11(2).
11. Souza JAF, Alves JT, Chamma BM, Moussa L, Mendes MRP. ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO CONTROLE DA DOR NO CÂNCER INFANTIL. *Revista Pesquisa e Ação.* 2017;3(2):73–83.
12. Tomás M. O papel do Fisioterapeuta na promoção da Atividade Física. *Revista Factores de Risco.* 2017;(44):77–83.
13. Rodrigues EV, Gomes ARS, Tanhoffer AIP, Leite N. Effects of exercise on pain of musculoskeletal disorders: a systematic review. *Acta ortop bras.* dezembro de 2014;22(6):334–8.
14. Castro KVB de, Silva AL dos S, Lima JMMP, Nunes WJ, Calomeni MR, Silva VF da. Fisiomotricidade e limiares de dor: efeitos de um programa de exercícios na autonomia funcional de idosas osteoporóticas. *Fisioter mov.* março de 2010;23(1):161–72.
15. Oliveira AMI de, Peccin MS, Silva KNG da, Teixeira LEP de P, Trevisani VFM. Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Reumatologia.* 2012;52(6):876–82.
16. Conceição JS, Mergener CR. Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica: relato de casos. *Rev dor.* dezembro de 2012;13(4):385–8.

17. Pereira NT, Ferreira LAB, Pereira WM. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. *Fisioter mov.* dezembro de 2010;23(4):605–14.
18. Korelo RIG, Ragasson CAP, Lerner CE, Morais JC de, Cossa JBN, Krauczuk C. Efeito de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado à escola de postura, na lombalgia crônica. *Fisioter mov.* junho de 2013;26(2):389–94.