

Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis

Eficácia do método Pilates considerando dor e incapacidade em pacientes com dor lombar crônica não específica: uma revisão sistemática com metanálise

Gisela C. Miyamoto¹, Leonardo O. P. Costa^{1,2}, Cristina M. N. Cabral¹

ABSTRACT | Objective: To systematically review the available evidence on the efficacy of the Pilates method in patients with chronic nonspecific low back pain. **Method:** Searches were performed in MEDLINE, EMBASE, PEDro, SciELO, LILACS, CINAHL and CENTRAL in March 2013. Randomized controlled trials that tested the effectiveness of the Pilates method (against a nontreatment group, minimal intervention or other types of interventions) in adults with chronic low back pain were included regardless the language of publication. The outcome data were extracted from the eligible studies and were combined using a meta-analysis approach. **Results:** The searches identified a total of 1,545 articles. From these, eight trials were considered eligible, and seven trials were combined in the meta-analysis. The comparison groups were as follows: Pilates versus other types of exercises (n=2 trials), and Pilates versus no treatment group or minimal intervention (n=4 trials) for short term pain; Pilates versus minimal intervention for short-term disability (n=4). We determined that Pilates was not better than other types of exercises for reducing pain intensity. However, Pilates was better than a minimal intervention for reducing short-term pain and disability (pain: pooled mean difference=1.6 points; 95% CI 1.4 to 1.8; disability: pooled mean difference=5.2 points; 95% CI 4.3 to 6.1). **Conclusions:** Pilates was better than a minimal intervention for reducing pain and disability in patients with chronic low back pain. Pilates was not better than other types of exercise for short-term pain reduction.

Keywords: backache; exercise therapy; rehabilitation.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Miyamoto GC, Costa LOP, Cabral CMN. Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2013 Nov-Dec; 17(6):517-532. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000127>

RESUMO | Objetivo: Revisar estudos controlados aleatorizados sobre a eficácia do método Pilates no tratamento da dor lombar crônica não específica. **Método:** Buscas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE, EMBASE, PEDro, SciELO, LILACS, CINAHL e CENTRAL em março de 2013. Foram selecionados apenas estudos controlados aleatorizados em adultos com dor lombar crônica não específica, cujo tratamento foi baseado no método Pilates comparado com nenhuma intervenção ou intervenção mínima, outros tipos de intervenção ou exercícios, sem restrição ao idioma de publicação. Os dados referentes à dor e incapacidade foram extraídos de textos, tabelas e figuras para combinação por metanálise. **Resultados:** Dos 1545 artigos encontrados, oito foram considerados elegíveis e sete foram incluídos na metanálise. Dois estudos compararam o método Pilates com outros exercícios, e quatro estudos compararam com nenhuma intervenção ou intervenção mínima para dor a curto prazo; quatro estudos compararam o método Pilates com intervenção mínima para incapacidade a curto prazo. Na metanálise, houve diferença significativa para dor e incapacidade na comparação com nenhuma intervenção ou intervenção mínima (diferença entre médias=1,6 pontos; IC 95% 1,4 a 1,8; diferença entre médias=5,2 pontos; IC 95% 4,3 a 6,1; respectivamente). O método Pilates não foi superior para o desfecho dor com relação a outros exercícios a curto prazo. **Conclusões:** Sugere-se que o método Pilates é mais eficaz que intervenção mínima para melhora da dor e incapacidade a curto prazo. O método Pilates não é mais eficaz que outros tipos de exercícios para melhora da dor a curto prazo.

Palavras-chave: lombalgia; terapia por exercício; reabilitação.

¹Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, SP, Brasil

²Musculoskeletal Division, The George Institute for Global Health, Sydney, NSW, Australia

Received: 10/02/2012 Revised: 03/28/2013 Accepted: 06/18/2013

● Introdução

A dor lombar é um importante problema de saúde e socioeconômico, representando uma das principais causas de incapacidade e absenteísmo¹⁻⁴. Estima-se que entre 11 e 84% dos adultos sofrerão com um episódio de dor lombar, pelo menos, uma vez em suas vidas⁵, e aproximadamente 40% desses pacientes desenvolverão dor lombar crônica, com duração superior a três meses^{4,6,7}. Uma revisão sistemática sobre o prognóstico de pacientes com dor lombar mostrou que tanto os pacientes com dor lombar aguda quanto os com dor lombar persistente melhoram nas primeiras seis semanas. Porém, após esse período, a melhora desacelerou, e níveis de baixos a moderados de dor e incapacidade estavam presentes em um ano, principalmente em pacientes com dor persistente⁸. Estimativas mostram que a dor lombar leva a um gasto de nove bilhões de dólares australianos na Austrália e 12 bilhões de libras esterlinas no Reino Unido com custos diretos e indiretos⁹.

A magnitude do efeito dos tratamentos recomendados para dor lombar crônica pelas diretrizes é moderada^{4,10}. Os exercícios representam o tratamento fisioterapêutico para dor lombar crônica que mostra os efeitos mais positivos e duradouros¹⁰. Os exercícios do método Pilates envolvem contrações dos músculos abdominais profundos e, quando utilizado na prática fisioterapêutica, o método necessita de modificações, como a adaptação e simplificação em relação ao método tradicional, sendo descrito como exercícios baseados no método Pilates¹¹.

Durante um período, os exercícios baseados no método Pilates foram considerados como uma técnica com valor desconhecido no tratamento da dor lombar¹⁰. Porém, os estudos controlados aleatorizados sobre esse método começaram a ser publicados a partir de 2006¹²⁻¹⁴. Duas revisões sistemáticas sem metanálise já foram publicadas sobre a utilização do método Pilates no tratamento de pacientes com dor lombar crônica^{3,15}, e seus resultados mostraram melhora da dor e incapacidade. Em 2011, foram publicadas duas revisões sistemáticas com metanálise sobre os exercícios baseados no método Pilates^{16,17}. Os resultados da primeira¹⁶ mostraram que os exercícios baseados no método Pilates são superiores a uma intervenção mínima para a redução da dor lombar crônica não específica após a intervenção. Por outro lado, os da segunda¹⁷ mostraram que não há melhora significativa da dor e incapacidade quando os exercícios baseados no método Pilates são comparados com grupo controle ou grupo de exercícios de estabilização lombar.

Apesar de quatro revisões sistemáticas terem sido publicadas recentemente, os autores incluíram estudos ainda não publicados na forma de artigo em periódicos indexados em bases de dados que passam por rigorosa revisão por pares (especialmente dissertações de mestrado ou teses de doutorado)^{16,17} e estudos realizados em pacientes com discopatias¹⁵, o que pode interferir diretamente nos resultados das revisões sistemáticas. Assim, o objetivo deste estudo é revisar sistematicamente ensaios controlados aleatorizados comparando a eficácia do método Pilates com grupo controle ou outros tipos de intervenção ou outros tipos de exercícios em relação à dor e incapacidade de pacientes com dor lombar crônica não específica.

● Método

Critérios de inclusão

Os critérios utilizados para inclusão dos estudos a serem analisados foram: estudos controlados aleatorizados em adultos com dor lombar crônica não específica que avaliaram dor e/ou incapacidade; estudos em que o tratamento primário foi baseado nos exercícios do método Pilates comparados com nenhuma intervenção ou intervenção mínima ou outros tipos de intervenção ou outros tipos de exercícios; estudos publicados em revistas científicas entre 1980 e 2013 e sem restrição ao idioma de publicação.

Estratégia de busca

As buscas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE, EMBASE, PEDro, SciELO, LILACS, CINAHL e CENTRAL. Os termos utilizados nas buscas foram baseados nas estratégias de busca da *Cochrane Back Review Group* (Anexo 1). O último dia da busca de artigos foi 10 de março de 2013. As buscas foram ajustadas para cada uma das bases, uma vez que os mecanismos de busca de cada uma dessas bases são diferentes. Esses ajustes seguiram as recomendações da Colaboração Cochrane¹⁸.

Seleção dos estudos

Dois revisores independentes realizaram a primeira análise, baseada nas informações fornecidas pelo título, resumo e palavras-chave. Quando ocorriam desentendimentos entre os revisores, um terceiro revisor era solicitado para um consenso.

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

A qualidade metodológica e a descrição estatística dos estudos foram mensuradas pela escala de qualidade PEDro¹⁹⁻²¹, e esses dados foram extraídos da base de dados PEDro (www.pedro.org.au). A escala PEDro possui os seguintes itens: 1) Os critérios de elegibilidade foram especificados?; 2) Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos?; 3) A alocação dos sujeitos foi secreta?; 4) Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes?; 5) Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo?; 6) Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega?; 7) Todos os avaliadores que mediram, pelo menos, um resultado-chave fizeram-no de forma cega?; 8) Mensurações de, pelo menos, um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos?; 9) Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para, pelo menos, um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”?; 10) Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para, pelo menos, um resultado-chave?; e 11) O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para, pelo menos, um resultado-chave?²².

A pontuação da escala de qualidade PEDro é de 0 a 10 pontos, sendo que o item 1, relacionado à validade externa, não é utilizado para o cálculo do escore PEDro. A confiabilidade dos itens dessa escala variou entre bom e excelente^{22,23}. Os estudos que não estavam disponíveis na base de dados PEDro foram avaliados por dois revisores independentes. Em um desentendimento entre os revisores, um terceiro revisor foi solicitado para um consenso.

Extração dos dados

Para análise dos estudos, foram extraídos dados relacionados às características dos participantes (idade e duração dos sintomas), à intervenção, à duração e frequência das sessões do tratamento baseado no método Pilates e ao grupo controle (nenhuma intervenção, intervenção mínima, outros tipos de intervenção ou outros tipos de exercícios) e aos desfechos dor e incapacidade em todos os pontos de avaliação. A metanálise não foi realizada quando havia somente um estudo para comparação ou quando a heterogeneidade estatística foi identificada.

Análise estatística da metanálise

Para metanálise, foi realizada a extração dos dados a partir dos dados apresentados pelos artigos incluídos, sendo representados em média e desvio padrão extraídos no texto, tabelas ou figuras (para extração em figuras foi utilizado o *software Corel Draw* versão 3). Esse procedimento foi realizado para os desfechos dor e incapacidade a curto prazo, comparando o método Pilates com nenhuma intervenção, intervenção mínima, outros tipos de intervenção ou outros tipos de exercícios. Análises de sensibilidade foram realizadas para identificar estudos com alto nível de heterogeneidade estatística e determinar se a qualidade metodológica dos artigos elegíveis e o número de sessões realizadas influenciavam o tamanho dos efeitos observados. Quando foi detectada presença de heterogeneidade estatística e/ou influência da qualidade metodológica ou do número de sessões, o estudo foi removido da metanálise. Foi realizada também uma análise de viés de publicação por meio de inspeção visual de *Funnel Plots*¹⁸. Os estudos com amostras maiores apresentam um peso maior nos resultados da metanálise²⁴. As médias e desvios padrão foram convertidos em escalas de 0 a 10 pontos para o desfecho dor e de 0 a 100 pontos para a incapacidade, uniformizando as escalas utilizadas pelos estudos para realização da metanálise. O I^2 foi calculado utilizando o *software Comprehensive Meta Analysis* versão 2 para análise estatística da heterogeneidade, o qual descreve a porcentagem da variabilidade nas estimativas dos efeitos devido à heterogeneidade, em vez de erro de amostragem. Um valor superior a 50% pode ser considerado como heterogeneidade substancial. Quando os valores foram estatisticamente homogêneos, os efeitos médios (diferença entre as médias ponderadas) foram calculados utilizando um modelo de efeito-fixado ($I^2 < 50\%$). Quando os valores foram estatisticamente heterogêneos, as estimativas dos efeitos médios (diferença entre as médias ponderadas) foram obtidas utilizando um modelo de efeito-aleatório ($I^2 > 50\%$). Foi utilizada a diferença entre as médias padronizadas com intervalo de confiança de 95%. Os *Forest Plots*, *Funnel Plots* e as metanálises também foram calculadas utilizando o programa *Comprehensive Meta Analysis*.

Resultados

Seleção e características dos estudos

Foram encontrados 1.545 artigos, dos quais oito estudos^{13,14,25-30} foram considerados elegíveis,

desses, sete^{13,14,26-30} foram incluídos na metanálise (Figura 1). Dois estudos foram excluídos da metanálise: um estudo²⁵ avaliava três regimes diferentes do método Pilates e, conseqüentemente, não tinha grupo de comparação para análise, e o outro estudo¹³ foi excluído da metanálise para o desfecho dor a partir da análise de sensibilidade, pois a sua inserção aumentava consideravelmente o nível de heterogeneidade da metanálise. Em um estudo²⁶ que avaliou a força de reação do solo entre grupo controle (participantes saudáveis) e grupo com dor lombar (dividido em dois grupos: grupo Pilates e grupo sem intervenção), foram considerados somente os grupos com pacientes com dor lombar. A Tabela 1 apresenta as características dos estudos de uma forma descritiva, e a Tabela 2 mostra os detalhes dos estudos.

Resultados da qualidade metodológica

Na avaliação da qualidade metodológica com a escala PEDro, os escores de sete artigos já estavam

disponíveis na base de dados PEDro^{13,14,25,26,28-30} e o de um artigo²⁷ foi avaliado por dois revisores independentes, pois ainda não estava disponível. Os escores variaram de 2 a 8 pontos em uma escala de 0 a 10 pontos (Tabela 3). Todos os estudos perderam pontos nos itens relacionados ao cegamento do paciente e terapeuta, e apenas quatro estudos^{13,14,27,30} cegaram o avaliador. O escore de 2 pontos foi observado em apenas um estudo²⁵, e o escore de 8 pontos, o máximo considerado para este tipo de estudo, já que não é possível cegar terapeuta e pacientes, foi observado em dois estudos^{14,30}.

Efeitos do tratamento

A análise de inspeção visual do *Funnel Plot* não identificou viés de publicação para nenhuma das três metanálises. As análises de sensibilidade, considerando a qualidade metodológica e o número de sessões realizadas, não influenciaram de forma importante os resultados das metanálises; assim nenhum estudo foi retirado das metanálises. Não foi

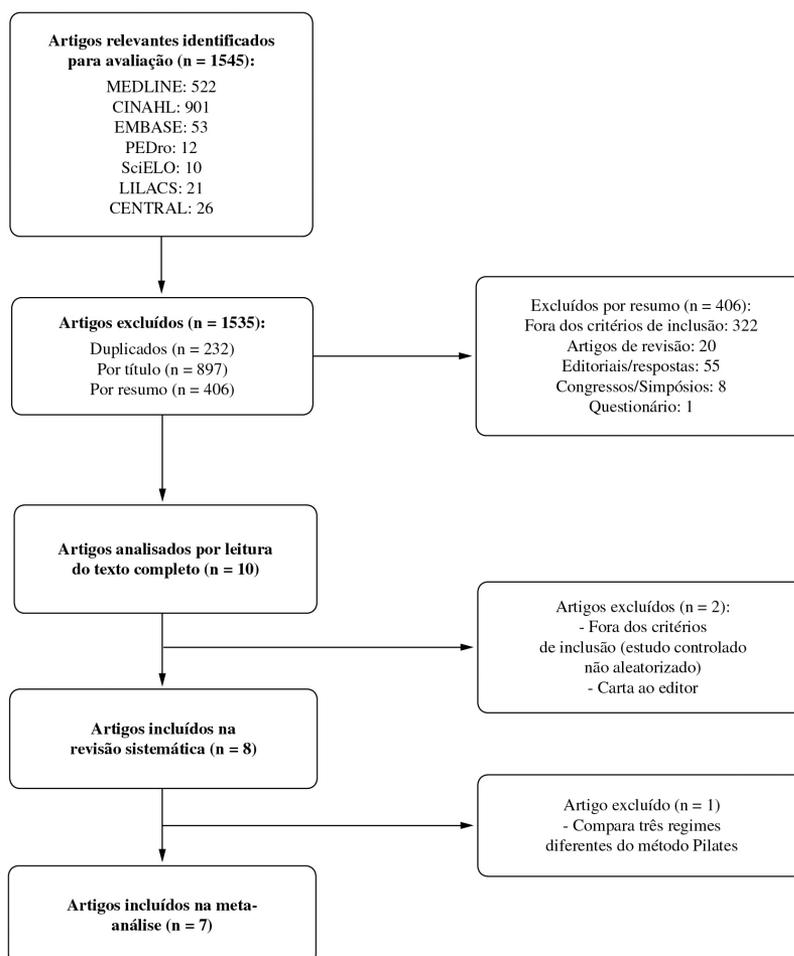


Figura 1. Processo de seleção para estudos incluídos na análise.

Tabela 1. Características dos estudos.

Autores	Participantes	Intervenção
Gladwell et al. ¹³ ***	Média de idade: GC: 45,9 anos; GP: 36,9 anos; n=34. Gênero: GC: 4 homens e 10 mulheres; GP: 3 homens e 17 mulheres. Duração dos sintomas (média±DP): GC: 139±148; GP: 115±101 meses.	GC: continuar com atividades normais e alívio da dor. GP: exercícios básicos baseados no método Pilates no solo que envolvem fortalecimento dos músculos abdominais, glúteos e eretores da coluna vertebral e progressão adicionando movimento dos membros, 6 sessões com 1 hora de duração por 6 semanas.
Rydeard et al. ¹⁴ ***	Média de idade: GC: 34 anos; GP: 37 anos; n=39. Gênero: GC: 8 homens e 13 mulheres; GP: 6 homens e 12 mulheres. Duração dos sintomas (mediana (intervalo interquartil)): GC: 108 (12-240) meses; GP: 66 (6-324) meses.	GC: continuar com cuidados usuais, como consultas médicas quando necessário. GP: exercícios baseados no método Pilates no solo inicialmente estáticos, com progressão adicionando movimentos de extensão de quadril e progredindo para exercícios no <i>Reformer</i> , 12 sessões com 1 hora de duração, mais um programa em casa de 15 minutos 6 dias por semana durante 4 semanas.
Rajpal et al. ²⁸ **	Média de idade: GC: 21,6 anos; GP: 22,1 anos; n=32. Gênero: mulheres Duração dos sintomas: >3 meses ambos os grupos	30 sessões consecutivas. GC: Mckenzie, exercícios para correção da postura sentada e da postura em pé 3 repetições de 15-20 vezes diárias. GP: exercícios baseados no método Pilates no solo, com exercícios de respiração associados à contração dos músculos abdominais profundos em decúbito dorsal, quadrúpede e sentado, sendo 10 repetições com sustentação de 10 segundos.
Curnow et al. ²⁵	Não especifica as características dos participantes; n=39.	18 sessões em 6 semanas Todos receberam 4 exercícios baseados no método Pilates no solo, 2 que envolveram contrações dos músculos abdominais, 1 exercício de elevação lateral de membros inferiores em decúbito lateral e 1 exercício para eretores da coluna vertebral, sendo realizadas 40 repetições de cada exercício. GP A: não recebeu exercícios adicionais. GP B: exercícios mais relaxamento (mantendo de 3-5 minutos). GP C: exercícios, relaxamento (mantendo de 3-5 minutos) e treinamento postural envolvendo exercícios de flexão do quadril e contração excêntrica do músculo psoas (20 repetições).
Da Fonseca et al. ²⁶ *	Média de idade: GC: 34,4 anos; GP: 31,6 anos; n=17. Gênero: 5 homens e 12 mulheres. Duração dos sintomas: >6 meses ambos os grupos.	GC: nenhuma intervenção. GP: exercícios baseados no método Pilates no solo (exercícios para ativação dos músculos abdominais profundos), com progressão para exercícios com movimento dos membros com coluna vertebral estática, depois progredindo para dinâmica, 15 sessões com 1 hora de duração, sendo 2 sessões por semana.
Quinn et al. ²⁷ ***	Média de idade: GC: 44,1 anos; GP: 41,8 anos; n=29. Gênero: mulheres Duração dos sintomas (média±DP): GC: 49,2 (49,2) meses; GP: 57,6 (38,4) meses.	GC: nenhuma intervenção. GP: exercícios baseados no método Pilates, programa baseado no <i>Body Control Pilates de O'Brien</i> (2006) ³¹ de 6 a 8 sessões com 1 hora de duração e mais 15 minutos desses exercícios, cinco vezes por semana em casa durante 8 semanas.

GC: grupo controle; GP: grupo Pilates. *Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e intervenção mínima para o desfecho dor a curto prazo. **Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e outros tipos de exercícios para o desfecho dor a curto prazo. ***Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e intervenção mínima para o desfecho incapacidade.

Tabela 1. Continuação...

Autores	Participantes	Intervenção
Wajswelner et al. ^{29**}	Média de idade: GC: 48,9 anos; GP: 49,3; n=87. Gênero: GC: 20 homens e 23 mulheres; GP: 19 homens e 25 mulheres. Duração dos sintomas (média±DP): GC: 14,2±12,7; GP: 13,6±14,2 anos	12 sessões de 1 hora em 6 semanas, com a solicitação de realização dos exercícios em casa. GC: exercícios gerais usados no tratamento (como, por exemplo, bicicleta ergométrica, alongamentos, exercícios resistidos) e 4 exercícios realizados em casa. GP: 6 a 12 exercícios baseados no método Pilates no <i>Reformer</i> e Cadillac e 1 a 4 exercícios baseados no método Pilates realizados em casa no solo ou com apoio de cadeira ou parede envolvendo exercícios da coluna vertebral em todos os planos de movimento.
Miyamoto et al. ^{30*,***}	Média de idade: GC: 38,3 anos; GP: 40,7 anos; n=86. Gênero: GC: 9 homens e 34 mulheres; GP: 7 homens e 36 mulheres. Duração dos sintomas (média±DP): GC: 56,7±53,5; GP: 73,3±79,6 meses.	12 sessões em 6 semanas, 2 vezes por semana. GC: cartilha educativa e 12 ligações para esclarecimento GP: de dúvidas por 6 semanas GP: exercícios baseados no método Pilates no solo envolvendo a contração dos músculos abdominais profundos com exercícios para fortalecimento ou alongamento dos músculos do tronco e membros inferiores, 12 sessões com 1 hora de duração por 6 semanas.

GC: grupo controle; GP: grupo Pilates. *Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e intervenção mínima para o desfecho dor a curto prazo. **Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e outros tipos de exercícios para o desfecho dor a curto prazo. ***Estudos incluídos na metanálise na comparação entre Pilates e intervenção mínima para o desfecho incapacidade.

possível analisar a influência do tipo de exercício nas metanálises porque a descrição dos exercícios realizados nos estudos elegíveis é muito resumida.

Comparação do método Pilates com intervenção mínima para o desfecho dor

Quatro estudos^{14,26,27,30} avaliaram a dor antes e após a intervenção (n=171). O estudo de Rydeard et al.¹⁴ comparou o método Pilates com cuidados primários, como consultas médicas quando necessário (n=39); foram realizados exercícios baseados no método Pilates no solo, inicialmente estáticos, progredindo para exercícios que envolviam movimentos de extensão de quadril e depois para exercícios no *Reformer*, sendo realizadas 12 sessões com uma hora de duração, mais um programa em casa de 15 minutos, seis dias por semana, durante por quatro semanas. O estudo de Da Fonseca et al.²⁶ comparou o método Pilates com nenhuma intervenção (n=17), em que foram realizados exercícios baseados no método Pilates no solo, sendo exercícios que envolviam movimento dos membros com a coluna vertebral estática, progredindo para dinâmica, sendo realizadas 15 sessões com duração de uma hora, duas vezes por semana. O estudo de Quinn et al.²⁷ comparou o método Pilates com nenhuma intervenção (n=29), em que foram realizados exercícios do método Pilates baseados no programa de *Body Control Pilates* de

O'Brien³¹, que consiste em seis a oito sessões com duração de uma hora e mais 15 minutos, cinco vezes por semana, em casa, durante oito semanas. O estudo de Miyamoto et al.³⁰ comparou o método Pilates com cartilha educativa (n=86); foram realizados exercícios baseados no método Pilates no solo, envolvendo exercícios de ativação dos músculos abdominais profundos, fortalecimento e alongamento dos músculos do tronco e membros inferiores, sendo 12 sessões com duração de uma hora durante seis semanas.

Para a metanálise dessa comparação, foi utilizado um modelo de efeito-fixado ($I^2=0\%$, $\chi^2=1,16$, $df=3$, $P=0,76$), em que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos na comparação entre o método Pilates e nenhuma intervenção ou intervenção mínima para a dor a curto prazo (diferença entre as médias=1,6 pontos; IC 95% 1,4 a 1,8) (Figura 2A).

Comparação do método Pilates com outros tipos de exercícios para o desfecho dor

Para essa análise, dois estudos^{28,29} foram incluídos na metanálise (n=119). O estudo de Rajpal et al.²⁸ comparou o método Pilates com McKenzie (n=32), em que foram realizados exercícios baseados no método Pilates no solo, associando exercícios de respiração com contração dos músculos abdominais profundos em decúbito dorsal, quadrúpede e sentado,

Tabela 2. Detalhes da extração dos dados dos estudos, em médias e desvios padrão.

Autores	Amostra	Antes do tratamento	Após o tratamento	6 meses após a randomização	Resultados comparativos
Gladwell et al. ¹³	GC: 14 GP: 20	GC: Dor EVARM: 2,4 (0,9); Incapacidade QIOSW: 24,1 (13,4). GP: Dor EVARM: 2,7 (0,9); Incapacidade QIOSW: 19,7 (9,8).	GC: Dor EVARM: 2,4 (0,8); Incapacidade QIOSW: 18,1 (13,0). GP: Dor EVARM: 2,2 (0,9); Incapacidade QIOSW: 18,1 (11,2).	---	Melhora estatisticamente significativa da dor ($p<0,05$), mas não da incapacidade.
Rydeard et al. ¹⁴	GC: 18 GP: 21	GC: Dor END -101: 30,4 (1,8); Incapacidade RM: 4,2 (3,4). GP: Dor END -101: 23,0 (1,8) Incapacidade: RM: 3,1 (2,8)	GC: Dor END-101: 33,9 (1,5); Incapacidade RM: 3,2 (0,4). GP: Dor END -101: 18,3 (1,5); Incapacidade RM: 2,0 (0,3).	---	Melhora estatisticamente significativa da dor ($p=0,002$) e da incapacidade ($p=0,023$).
Rajpal et al. ²⁸	GC: 15 GP: 17	GC: Dor EVA: 4,4 (1,5) GP: Dor EVA: 5,6 (0,7)	GC: Dor EVA: 2,1 (0,8) GP: Dor EVA: 2,1 (0,7)	---	Melhora estatisticamente significativa da dor ($p<0,05$).
Curnow et al. ²⁵	GP A: 13 GP B: 14 GP C: 12	Não descrevem os valores	Não descrevem os valores	---	Somente houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo A e B, em que o grupo B obteve melhora superior com relação ao A ($p=0,02$).
Da Fonseca et al. ²⁶	GC: 9 GP: 8	GC: Dor EVA: 6,1 (1,8) GP: Dor EVA: 5,9 (2,0)	GC: Dor EVA: 4,9 (2,5) GP: Dor EVA: 3,0 (3,4)	---	Melhora estatisticamente significativa da dor ($p<0,05$).
Quinn et al. ²⁷	GC: 14 GP: 15	GC: Dor EVA-101: 39,9 (19,9); Incapacidade RM: 7,7 (5,0). GP: Dor EVA-101: 40,4 (14,6); Incapacidade RM: 6,9 (4,6).	GC: Dor EVA-101: 44,6 (14,7); Incapacidade RM: 7,5 (1,7). GP: Dor EVA-101: 30,9 (15,2); Incapacidade RM: 5,4 (1,0).	---	Melhora estatisticamente significativa da dor ($p<0,05$), mas não da incapacidade.
Wajswelner et al. ²⁹	GC: 43 GP: 44	GC: Dor END: 4,6 (1,8); Incapacidade Quebec: 23,9 (14,0). GP: Dor END: 4,9 (1,6); Incapacidade Quebec: 28,1 (11,4).	GC: Dor END: 3,2 (2,1); Incapacidade Quebec: 17,1 (13,4). GP: Dor END: 2,8 (1,6); Incapacidade Quebec: 15,3 (9,1).	GC: Dor END: 2,2 (1,7); Incapacidade Quebec: 13,0 (11,4). GP: Dor END: 2,5 (1,8); Incapacidade Quebec: 14,1 (10,4).	Não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma das comparações a curto e a médio prazo.
Miyamoto et al. ³⁰	GC: 43 GP: 43	GC: Dor END: 6,5 (1,7); Incapacidade RM: 10,5 (5,4). GP: Dor END: 6,6 (1,5); Incapacidade RM: 9,7 (4,5).	GC: Dor END: 5,2 (2,3); Incapacidade RM: 7,1 (5,7). GP: Dor END: 3,1 (2,3); Incapacidade RM: 3,6 (3,4).	GC: Dor END: 5,3 (2,3); Incapacidade RM: 6,7 (5,6). GP: Dor END: 4,5 (2,2); Incapacidade RM: 4,5 (4,5).	Melhora estatisticamente significativa da dor e incapacidade ($p<0,05$) a curto prazo, mas não para os desfechos a médio prazo.

*GC: grupo controle; GP: grupo Pilates; EVA: escala visual analógica (0-10) para avaliação da dor; QIOSW: Questionário de Incapacidade de Oswestry (0-100) para avaliação da incapacidade; EVARM: escala visual analógica do Roland Morris (0-10) para avaliação da dor; END: escala numérica de dor de 101 pontos (0-100) para avaliação da dor; RM: Questionário de Incapacidade de Roland Morris (0-24) para avaliação da incapacidade; EVA-101: escala visual analógica (0-100) para avaliação da dor; END: escala numérica de dor (0-10) para avaliação da dor; Quebec: escala Quebec (0-100) para avaliação da incapacidade.

Tabela 3. Avaliação da qualidade metodológica.

Critérios	Gladwell et al. ¹³	Rydeard et al. ¹⁴	Rajpal et al. ¹⁴	Da Fonseca et al. ²⁶	Quinn et al. ²⁷	Wajswelner et al. ²⁹	Miyamoto et al. ³⁰
	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados?	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)?	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
3. A alocação dos sujeitos foi secreta?	não	sim	não	não	sim	sim	sim
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes?	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo?	não	não	não	não	não	não	não
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega?	não	não	não	não	não	não	não
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega?	sim	sim	não	não	sim	não	sim
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos?	não	sim	sim	sim	não	sim	sim
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”?	não	sim	não	não	sim	sim	sim
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave?	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave?	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Escore 0/10	5	8	4	4	7	7	8

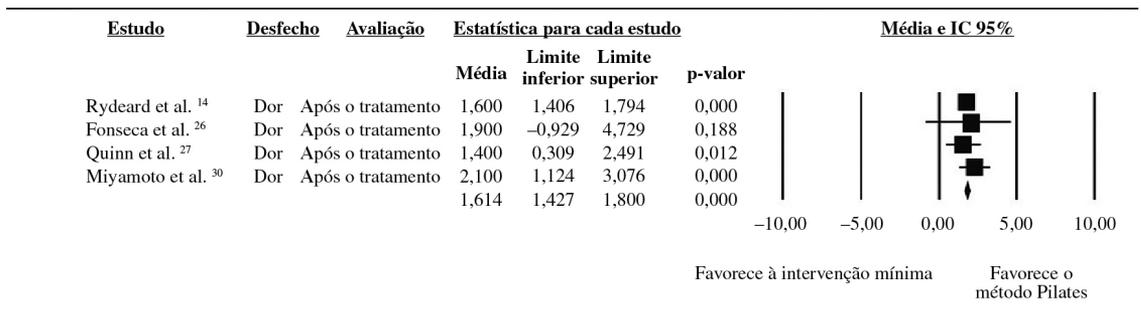
*sim=1 ponto; não=0 ponto; o critério 1 não é utilizado para o cálculo do escore.

sendo realizadas 10 repetições de 10 segundos em cada posição, ou exercícios de McKenzie, que envolviam correção da postura sentada e em pé, sendo realizadas três repetições 15 a 20 vezes diárias. O estudo de Wajswelner et al.²⁹ comparou o método Pilates com exercícios gerais (bicicleta ergométrica, alongamentos e exercícios resistidos) (n=87), em que foram realizados de seis a 12 exercícios supervisionados baseados no método Pilates no

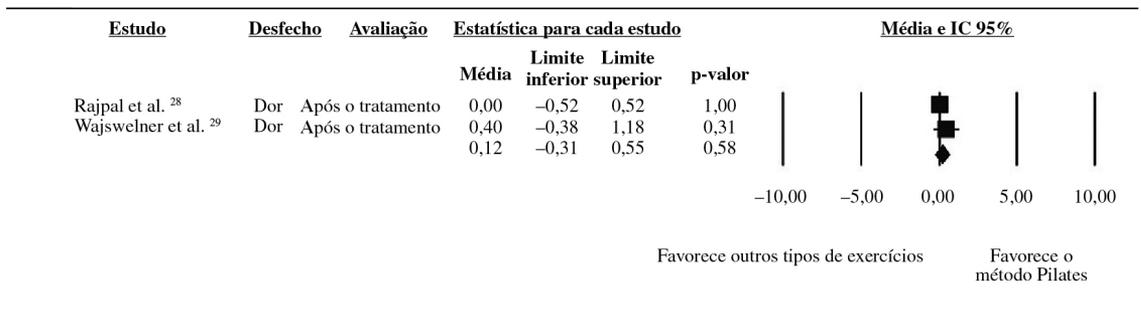
Reformer e Cadillac, e de um a quatro exercícios no solo realizados em casa, sendo 12 sessões com duração de uma hora durante seis semanas.

Para a metanálise dessa comparação, foi utilizado um modelo de efeito-fixo ($I^2=0\%$, $\chi^2=0,69$, $df=1$, $P=0,41$), em que não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os exercícios a curto prazo para a dor (diferença entre as médias=0,1 pontos; IC 95% -0,3 a 0,6) (Figura 2B).

A)



B)



C)

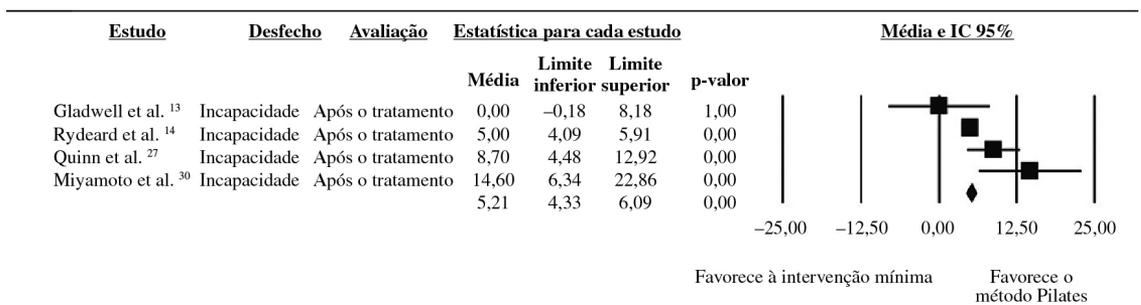


Figura 2. Forest plot dos resultados da metanálise. A) Comparação do método Pilates com intervenção mínima para o desfecho dor. Os valores apresentados são os efeitos médios (diferença entre as médias) e intervalo de confiança de 95%. O efeito médio foi calculado utilizando um modelo de efeito-fixo para dor a curto prazo; B) Comparação do método Pilates com outros tipos de exercícios para o desfecho dor. Os valores apresentados são os efeitos médios (diferença entre as médias) e intervalo de confiança de 95%. O efeito médio foi calculado utilizando um modelo de efeito-fixo para dor a curto prazo; C) Comparação do método Pilates com intervenção mínima para o desfecho incapacidade. Os valores apresentados são os efeitos médios (diferença entre as médias) e intervalo de confiança de 95%. O efeito médio foi calculado utilizando um modelo de efeito-aleatório para incapacidade a curto prazo.

Comparação do método Pilates com intervenção mínima para o desfecho incapacidade

Para a incapacidade, quatro estudos com avaliação antes e após a intervenção, comparando o método Pilates com intervenção mínima^{13,14,27,30}, foram incluídos na metanálise (n=188). O estudo de Gladwell et al.¹³ comparou o método Pilates com continuar as atividades (n=34), em que foram realizados exercícios básicos baseados no método Pilates no solo, os quais envolviam fortalecimento dos músculos abdominais, glúteos e eretores da coluna vertebral, progredindo para exercícios dos membros, sendo seis sessões com duração de uma hora durante seis semanas. Os outros estudos^{14,27,30} já foram descritos anteriormente.

A Figura 2C mostra os resultados referentes a essa comparação para o desfecho incapacidade, utilizando um modelo de efeito-aleatório, em que foi observada melhora estatisticamente significativa da incapacidade, favorecendo o método Pilates a curto prazo (diferença entre as médias=5,2 pontos; IC 95% 4,3 a 6,1), com nível de heterogeneidade alto ($I^2=68\%$, $\chi^2=9,35$, $df=3$, $P=0,02$).

● **Discussão**

Esta revisão sistemática mostra evidências de que os exercícios do método Pilates no tratamento da dor lombar crônica não específica são mais eficazes que nenhuma intervenção ou intervenção mínima para o desfecho dor. Porém, a diferença entre as médias dessa comparação foi de 1,6 ponto (em uma escala de 0 a 10 pontos). Esse valor não representa melhora clinicamente significativa, pois é necessária uma diferença mínima de 2 pontos³². Na comparação dos exercícios do método Pilates com outros tipos de exercícios, os resultados mostram que são igualmente eficazes para melhora da dor. Esses resultados são semelhantes aos de outras revisões de exercícios específicos^{10,33}, comparando com outros tipos de exercícios ou outras intervenções conservadoras. Para o desfecho incapacidade, foi observada melhora superior pelos exercícios do método Pilates com relação à intervenção mínima a curto prazo. Porém, a diferença entre as médias dessa comparação foi em torno de 5 pontos (em uma escala de 0 a 100 pontos), o que não representa melhora clinicamente significativa. Para que haja uma melhora clínica, é necessária uma diferença mínima de 10 pontos³². Ainda existem poucos estudos^{14,30} de alta qualidade metodológica e amostras representativas sobre a eficácia do método Pilates no tratamento da dor

lombar crônica não específica, por essa razão, os resultados devem ser analisados com cautela.

Esta revisão sistemática incluiu somente estudos publicados na forma de artigo completo em periódicos indexados em bases de dados que passam por rigorosa revisão por pares, o que geralmente é realizado por especialistas da área. Um estudo foi excluído da metanálise por comparar três regimes diferentes do método Pilates²⁵ e não ter grupo de comparação para a análise. Outras revisões sistemáticas com metanálise incluíram três¹⁷ e quatro¹⁶ dissertações de mestrado e/ou teses de doutorado, que são estudos de difícil acesso ao público e podem apresentar resultados sem relevância clínica. Estudos que não foram submetidos à revisão por pares podem ter maior risco de viés ou resultados negativos, não sendo recomendada a sua inclusão em revisões sistemáticas³⁴.

O presente estudo apresenta resultados semelhantes aos de outra revisão sistemática com metanálise¹⁶ sobre o mesmo tema, já que os resultados mostram diferença significativa para dor na comparação entre o método Pilates e intervenção mínima e na comparação do método Pilates com outros tipos de exercícios, em que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o mesmo desfecho. Porém, os resultados não corroboram o desfecho incapacidade, em que o presente estudo apresenta diferença estatisticamente significativa a curto prazo. A diferença entre os resultados pode ser justificada por essa revisão sistemática¹⁶ ter incluído quatro estudos não publicados na forma de artigo em periódicos indexados em bases de dados^{31,35,37}. Além disso, três estudos incluídos^{12,36,37} tinham uma baixa qualidade metodológica (3 a 4 pontos em uma escala de 9 pontos, a Delphi List) e não foi verificada a influência da qualidade metodológica desses estudos nas metanálises.

Os resultados do presente estudo são opostos aos obtidos em outra revisão sistemática com metanálise¹⁷, já que nossos resultados mostraram diferença significativa para dor e incapacidade na comparação entre o método Pilates e intervenção mínima. Porém, os resultados corroboram a comparação entre o método Pilates e outros tipos de exercícios. Nesse caso, os autores da revisão sistemática¹⁷ incluíram três estudos não publicados na forma de artigo em periódicos indexados em bases de dados^{31,35,36}. Nessa revisão sistemática¹⁷, os autores avaliaram o risco de viés pela escala proposta pela *Cochrane Back Review Group*, mas não descrevem ter realizado análise de sensibilidade considerando qualidade metodológica dos estudos, apesar de terem feito análise do risco de viés.

Os resultados obtidos nesta revisão são relacionados aos efeitos analisados após a intervenção, pois ainda não existem estudos suficientes para a metanálise nas comparações dos efeitos do método Pilates ao longo do tempo. Somente um estudo³⁰ avaliou o método Pilates comparando-o à intervenção mínima a médio prazo e não observou diferença entre os grupos, e um estudo²⁹ avaliou o método Pilates comparando-o a outros tipos de exercícios a médio prazo e também não observou diferença entre os grupos. O método Pilates tem sido utilizado em programas de reabilitação, principalmente no tratamento de pacientes com dor lombar crônica não específica. Porém, somente são comprovados efeitos do método Pilates para pacientes com dor lombar crônica não específica a curto prazo (imediatamente após a intervenção) e ainda não é possível inferir sobre os efeitos desse tratamento ao longo do tempo. Para isso, mais estudos que avaliem a eficácia desse método para essa população devem ser realizados. Além disso, não existem estudos que fundamentem uma padronização da duração do tratamento, da frequência semanal, da intensidade e tipo de exercícios apropriados para pacientes com dor lombar crônica não específica. Os estudos analisados apresentam algumas diferenças com relação aos exercícios escolhidos, pois alguns utilizaram o método Pilates no solo^{13,25-28,30} e outros também utilizaram equipamentos^{14,29}. Em todos os estudos, optou-se por iniciar as sessões com exercícios básicos, porém a duração das sessões e a frequência foram diferentes entre os estudos.

Os estudos sobre o método Pilates deveriam descrever melhor os objetivos dos exercícios utilizados no tratamento, e existem poucos estudos explorando o efeito das molas e da variação dos exercícios do método Pilates, que são diferentes metodologicamente^{34,38}. Talvez, por essa razão, haja dificuldade de padronizar um programa de exercícios eficaz para reabilitação de grupos específicos de pacientes. Como existem poucos estudos com baixo risco de viés publicados sobre este tema, sugere-se que mais estudos que sigam critérios de qualidade metodológica sobre os efeitos da dor lombar crônica não específica sejam realizados e publicados.

Apesar de não representar uma limitação direta desta revisão, apenas um pequeno número de estudos foi incluído porque existem poucos artigos indexados sobre o tema, e alguns estudos foram excluídos, pois ofereceram comparações diferentes das analisadas neste estudo. Esse pequeno número de artigos publicados repercutiu diretamente sobre a metanálise, já que as análises foram realizadas considerando poucos artigos. Porém, há vários estudos sendo conduzidos que estão registrados em

diferentes países^{39,40}, de forma que essa limitação deve ser contornada dentro de alguns anos.

● Conclusões

Os resultados desta revisão sistemática sugerem que os exercícios do método Pilates são mais eficazes que intervenção mínima na melhora da dor e incapacidade a curto prazo. Porém, para a redução da dor, não foram mais eficazes que outros tipos de exercícios. Dessa forma, os exercícios do método Pilates podem ser recomendados para melhora da dor e incapacidade, porém nenhuma conclusão definitiva pode ser feita para os desfechos analisados (dor e incapacidade) a médio prazo. Além disso, mais estudos com baixo risco de viés e amostras maiores devem ser publicados para se obter maior poder estatístico nas análises.

● Referências

1. Burton AK, Balague F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain: November 2004. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S136-68. PMID:16550446 PMCid:PMC3454541. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-1070-3>
2. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Del Real MT, Hutchinson A, et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S169-91. PMID:16550447 PMCid:PMC3454540. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>
3. La Touche R, Escalante K, Linares MT. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *J Bodyw Mov Ther.* 2008;12(4):364-70. PMID:19083695. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2007.11.004>
4. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S192-300. PMID:16550448 PMCid:PMC3454542. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
5. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord.* 2000;13(3):205-17. PMID:10872758. <http://dx.doi.org/10.1097/00002517-200006000-00003>
6. Costa Lda C, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *BMJ.* 2009;339:b3829. PMID:19808766 PMCid:PMC2758336. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b3829>
7. Waddell G. *The Back Pain Revolution*. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004.
8. Menezes Costa Lda C, Maher CG, Hancock MJ, McAuley JH, Herbert RD, Costa LO. The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis.

- CMAJ. 2012;184(11):E613-24. PMID:22586331
PMCID:PMC3414626. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.111271>
9. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J*. 2008;8(1):8-20. PMID:18164449. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2007.10.005>
 10. Maher CG. Effective physical treatment for chronic low back pain. *Orthop Clin North Am*. 2004;35(1):57-64. [http://dx.doi.org/10.1016/S0030-5898\(03\)00088-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0030-5898(03)00088-9)
 11. Lately P. Updating the principles of the Pilates method - Part 2. *J Bodyw Mov Ther*. 2002;6(2):94-101. <http://dx.doi.org/10.1054/jbmt.2002.0289>
 12. Donzelli S, Di Domenica E, Cova AM, Galletti R, Giunta N. Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Eura Medicophys*. 2006;42(3):205-10. PMID:17039216.
 13. Gladwell V, Head S, Haggart M, Beneke R. Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sport Rehabil*. 2006;15(4):338-50.
 14. Rydeard R, Leger A, Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36(7):472-84. PMID:16881464. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2006.2144>
 15. Posadzki P, Lizis P, Hagner-Derengowska M. Pilates for low back pain: a systematic review. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17(2):85-9. PMID:21457897. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2010.09.005>
 16. Lim EC, Poh RL, Low AY, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41(2):70-80. PMID:20972339. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2011.3393>
 17. Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Guariglia DA, Schiavoni D, et al. Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2012;26(1):10-20. PMID:21856719. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215511411113>
 18. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series*. Oxford: Cochrane Collaboration; 2008. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470712184>
 19. Elkins MR, Herbert RD, Moseley AM, Sherrington C, Maher C. Rating the quality of trials in systematic reviews of physical therapy interventions. *Cardiopulm Phys Ther J*. 2010;21(3):20-6. PMID:20957075 PMCID:PMC2941354.
 20. Macedo LG, Elkins MR, Maher CG, Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C. There was evidence of convergent and construct validity of Physiotherapy Evidence Database quality scale for physiotherapy trials. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(8):920-5. PMID:20171839. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.10.005>
 21. Moseley AM, Herbert R, Maher CG, Sherrington C, Elkins MR. PEDro scale can only rate what papers report. *Aust J Physiother*. 2008;54(4):288. [http://dx.doi.org/10.1016/S0004-9514\(08\)70017-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0004-9514(08)70017-5)
 22. Shiwa SR, Costa LOP, Costa LdCM, Moseley A, Hespagnol LC Jr, Venâncio R, et al. Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(10):2063-8. PMID:22031210. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001000019>
 23. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-21. PMID:12882612.
 24. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JPT, Rothstein HR. *Introduction to Meta-Analysis*. Chichester: John Wiley & Sons; 2009.
 25. Curnow D, Cobbin D, Wyndham J, Boris Choy ST. Altered motor control, posture and the Pilates method of exercise prescription. *J Bodyw Mov Ther*. 2009;13(1):104-11. PMID:19118799. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.06.013>
 26. Da Fonseca JL, Magini M, De Freitas TH. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *J Sport Rehabil*. 2009;18(2):269-82. PMID:19561369.
 27. Quinn K, Barry S, Barry L. Do patients with chronic low back pain benefit from attending Pilates classes after completing conventional physiotherapy treatment? *Physiotherapy Ireland*. 2011;32(1):5-12.
 28. Rajpal N, Arora M, Chauhan V. The study on efficacy of Pilates and McKenzie exercises in postural low back pain -- a rehabilitative protocol. *POTJ*. 2008;1(1):33-56.
 29. Wajswelner H, Metcalf B, Bennell K. Clinical Pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(7):1197-205. PMID:22246216. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e318248f665>
 30. Miyamoto GC, Costa LO, Galvanin T, Cabral CM. Efficacy of the addition of modified pilates exercises to a minimal intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2013;93(3):310-20. PMID:23064732. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20120190>
 31. O'Brien N, Hanlon M, Meldrum D. Randomised, controlled trial comparing physiotherapy and pilates in the treatment of ordinary low back pain. *Phys Ther Rev*. 2006;11:224-5.
 32. Ostelo RW, Deyo RA, Stratford P, Waddell G, Croft P, Von Korf M, et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(1):90-4. PMID:18165753. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815e3a10>
 33. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. 2009;89(1):9-25. PMID:19056854. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080103>
 34. Hopewell S, McDonald S, Clarke M, Egger M. Grey literature in meta-analyses of randomized trials of health care interventions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(2):MR000010. PMID:17443631.

35. Anderson B. Randomized clinical trial comparing active versus passive approaches to the treatment of recurrent and chronic low back pain [thesis]. Miami, FL: University of Miami; 2005.
36. Gagnon L. Efficacy of Pilates exercises as therapeutic intervention in treating patients with low back pain [thesis]. Knoxville: University of Tennessee; 2005.
37. Quinn J. Influence of Pilates-Based mat exercise on chronic lower back pain [thesis]. Boca Raton, FL: Florida Atlantic University; 2005.
38. Queiroz BC, Cagliari MF, Amorim CF, Sacco IC. Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(1):86-92. PMID:20103401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2009.09.016>
39. Da Luz MA Jr, Costa LO, Fuhro FF, Manzoni AC, De Oliveira NT, Cabral CM. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:16. PMID:23298183 PMCid:PMC3544561. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-14-16>
40. International Clinical Trials Registry Platform: Search Portal [Internet]. Geneva: World Health Organization [cited 2013 Mar 24]. Available from: <http://apps.who.int/trialsearch/default.aspx>.

Correspondence

Cristina Maria Nunes Cabral

Rua Cesário Galeno, 445

CEP 03071-000, São Paulo, SP, Brasil

e-mail: cristina.cabral@unicid.edu.br

Anexo 1. Estratégia de busca.

Estratégia de busca para a base de dados MEDLINE (OVID)

1. randomized controlled trial.pt.
2. controlled clinical trial.pt.
3. randomized.ab.
4. placebo.ab.ti.
5. drug therapy.fs.
6. randomly.ab.ti.
7. trial.ab.ti.
8. groups.ab.ti.
9. or/1-8
10. (animals not (humans and animals)).sh.
11. 9 not 10
12. dorsalgia.ti.ab.
13. exp Back Pain/
14. backache.ti.ab.
15. exp Low Back Pain/
16. (lumbar adj pain).ti.ab.
17. coccyx.ti.ab.
18. coccydynia.ti.ab.
19. sciatica.ti.ab.
20. sciatica/
21. spondylosis.ti.ab.
22. lumbago.ti.ab.
23. or/12-22
24. pilates.mp
25. exercise therapy.mp
26. motor control exercise.mp
27. pilates based exercises.mp
28. exercise movement technics.mp
29. exercises movement techniques.mp
30. or/24-29
31. 11 and 23 and 30

Estratégia de busca para a base de dados EMBASE (OVID)

1. clinical article/
2. exp clinical study/
3. clinical trial/
4. controlled study/
5. randomized controlled trial/
6. major clinical study/
7. double blind procedure/
8. multicenter study/
9. single blind procedure/
10. phase 3 clinical trial/
11. phase 4 clinical trial/
12. crossover procedure/
13. placebo/
14. or/1-13
15. allocate\$.mp.
16. assign\$.mp.
17. blind\$.mp.
18. (clinic\$ adj25 (study or trial)).mp.
19. compar\$.mp.
20. control\$.mp.
21. cross?over.mp.
22. factorial\$.mp.
23. follow?up.mp.
24. placebo\$.mp.
25. prospectiv\$.mp.
26. random\$.mp.
27. ((singl\$ or doubl\$ ou trebl\$ or tripl\$) adj25 (blind\$ or mask\$)).mp.
28. trial.mp.
29. (versus or vs).mp.
30. or/15-29
31. 14 and 30

-
32. human/
 33. nonhuman/
 34. exp ANIMAL/
 35. animal experiment/
 36. 33 or 34 or 35
 37. 32 not 36
 38. 31 not 36
 39. 37 and 38
 40. 38 or 39
 41. dorsalgia.mp.
 42. back pain.mp.
 43. exp LOW BACK PAIN/
 44. exp BACKACHE/
 45. (lumbar adj pain).mp.
 46. coccyx.mp.
 47. coccydynia.mp.
 48. sciatica.mp.
 49. exp ISCHIALGIA/
 50. spondylosis.mp.
 51. lumbago.mp.
 52. or/41-50
 53. pilates
 54. exercise therapy
 55. motor control exercises
 56. pilates based exercises
 57. exercise movement technics
 58. exercise movement techniques
 59. or/53-58
 60. 40 and 52 and 59
- Estratégia de busca para a base de dados CINAHL (EBSCO)
- S1. (MH "Clinical Trials+")
 S2. "randomized controlled trial*"
 S3. "double-blind"
 S4. "single-blind"
 S5. "triple-blind"
 S6. (MH "Placebo Effect")
 S7. (MH "Placebos")
 S8. "placebo*"
 S9. "random*"
 S10. (MH "Random Sample+")
 S11. (MH "Study Design+")
 S12. "latin square"
 S13. (MH "Comparative Studies")
 S14. (MH "Evaluation Research+")
 S15. (MH "Prospective Studies+")
 S16. "follow-up stud*"
 S17. "control*"
 S18. prospectiv*
 S19. "volunteer*"
 S20. S19 or S18 or S17 or S16 or S15 or S14 or S13 or S12 or S11 or S10 or S9 or S8 or S7 or S6 or S5 or S4 or S3 or S2 or S1
 S21. (MH "Animals+")
 S22. S20 not S21
 S23. Dorsalgia
 S24. (MH "Back Pain+")
 S25. (MH "Low Back Pain")
 S26. "backache"
 S27. "lumbar pain"
 S28. (MH "Coccyx")
 S29. (MH "Sciatica")
 S30. "coccyx"
 S31. "sciatica"
 S32. Coccydynia
 S33. (MH "Lumbar Vertebrae")
 S34. (MH "Thoracic Vertebrae")
 S35. (MH "Spondylolisthesis")
 S36. (MH "Spondylolysis")
 S37. "lumbago"
-

S38. S37 or S36 or S35 or S34 or S33 or S32 or S31 or S30 or S29 or S28 or S27 or S26 or S25 or S24 or S23

S39. pilates

S40. exercise therapy

S41. motor control exercise

S42. Pilates based exercises

S43. (MH “Therapeutic Exercise+”)

S44. S43 or S42 or S41 or S40 or S39

S45. S22 and S38 and S44

Estratégia de busca para a base de dados

CENTRAL – ONLINE (Cochrane Library)

1. MeSH descriptor Back explode all trees in MeSH products
2. MeSH descriptor Buttocks, this term only in MeSH products
3. MeSH descriptor Leg, this term only in MeSH products
4. MeSH descriptor Back Pain explode tree 1 in MeSH products

5. MeSH descriptor Back Injuries explode tree 1 in MeSH products

6. MeSH descriptor Low Back Pain, this term only in MeSH products

7. (low next back next pain) in All Fields, from 1800 to 2011 in all products

8. Ibp in All Fields, form 1800 to 2011 in all products

9. MeSH descriptor Sciatica, this term only in MeSH products

10. (#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9)

Estratégia de busca para a base de dados PEDro

1. Low back pain
2. Pilates
3. Clinical trial
4. 1 and 2 and 3

Estratégia de busca para as bases de dados SciELO e LILACS

1. Pilates
2. Low back pain
3. 1 and 2