

O TREINAMENTO FUNCIONAL COMO TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

Guilherme de oliveira, PEDRÃO¹

Lucas Emanuel, COLOMBO²

gui23dh@gmail.com

lucas.ecolombo@hotmail.com

RESUMO

O intuito desta pesquisa é verificar a eficácia do treinamento funcional como tratamento da osteoporose através de uma revisão sistematizada. **Introdução:** Com as mudanças do século XX, a população de idosos aumentou consideravelmente, e com isso os índices de doenças crônicas também. A osteoporose é uma doença crônica causada pela deterioração da massa óssea. A inatividade física é um agravante disso, sendo recomendado a prática de atividade física para a manutenção desta funcionalidade, onde o treinamento funcional é uma opção. Nesse sentido decidiu-se analisar o treinamento funcional como tratamento para osteoporose. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada através de uma revisão sistematizada, utilizando como base de dados CINAHL, SPORTDiscus e MedLine. Os artigos encontrados foram selecionados, tendo como exclusão os artigos duplicados, e a seleção por título, resumo e artigo completo respectivamente. **Resultados:** Apenas quatro artigos tiveram resultados significantes, porém só um apresentou melhora da densidade mineral óssea de forma pouco relevante. **Conclusão:** A falta de estudos deixa claro a necessidade de novas pesquisas, e o treinamento funcional pode ser utilizado como tratamento da redução dos danos causados pela osteoporose.

Palavras-chave: treinamento funcional, tratamento e osteoporose.

Acadêmico¹: Guilherme de Oliveira Pedrão

Acadêmico²: Lucas Emanuel Colombo

Orientador³: Lissandro Moisés Dorst

O TREINAMENTO FUNCIONAL COMO TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

Guilherme de oliveira, PEDRÃO¹

Lucas Emanuel, COLOMBO²

gui23dh@gmail.com

lucas.ecolombo@hotmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to verify the effectiveness of functional training as treatment of osteoporosis through a systematic review. **Introduction:** With the changes of the twentieth century, the elderly population has increased considerably, and with the rates of chronic diseases as well. Osteoporosis is a chronic disease caused by bone mass deterioration. Physical inactivity is an aggravating factor, and physical activity is recommended to maintain this functionality, where functional training is an option. In this regard, select whether to analyze or train as a treatment for osteoporosis. **Methodology:** A research was conducted through a systematic review, using as database CINAHL, SPORTDiscus and MedLine. The articles found were selected, excluding duplicate articles, and a selection by title, abstract and full article, respectively. **Results:** Only four articles had significant results, but only presented bone mineral density increase of little relevance. **Conclusion:** The lack of studies makes clear the need for further research, and functional training can be used to treat osteoporosis damage reduction.

Key words:: functional training, treatment and osteoporosis.

Acadêmico¹: Guilherme de Oliveira Pedrão

Acadêmico²: Lucas Emanuel Colombo

Orientador³: Lissandro Moisés Dorst

1 INTRODUÇÃO

Para Freitas e Mendes (2007) a condição crônica de saúde é entendida como a força modificadora do processo vital no tempo. A prática de atividade física pode atuar no tratamento de doenças metabólicas e crônicas, e prevenir o surgimento precoce, além de interferir positivamente na incapacidade funcional de adultos e idosos (COELHO, BURINI, 2009).

Com as mudanças ocorridas durante o século XX, houve um impacto significativo na estrutura etária da população e na distribuição referente a morbimortalidade, exigindo assim, mudanças em relação aos problemas de saúde de cada sociedade. O aumento da expectativa de vida e a redução da fecundidade é resultante no envelhecimento da população e consequentemente no aumento da taxa de doenças crônico-degenerativas, entre essas a osteoporose (FRAZÃO; NAVEIRA, 2006 e CARVALHO; GARCIA, 2003)

A osteoporose é uma doença crônica que se caracteriza pela deterioração da microarquitetura do tecido ósseo e também pela diminuição e perda da massa óssea, o que consequentemente aumenta os riscos de fraturas, que acomete em sua maioria idosos (LEMOS et al. 2006). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta uma estimativa de crescimento da população idosa, onde até o ano de 2020, haverá o aumento de cerca de 25 milhões de pessoas, onde destes, 15 milhões serão do sexo feminino, aproximadamente (NAVEGA; OISHI, 2007).

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que 1/3 das mulheres acima dos 65 anos de idade, é portadora da doença, e mesmo sendo uma doença que atinja em sua grande parte o público feminino, estima-se que 1/5 da população masculina de etnia branca tem 25% de chances de adquirir uma fratura decorrente da osteoporose (OCARIANO; SERAKIDES, 2006).

A inatividade física é um agravante da osteoporose, aumentando as chances de fraturas e riscos que quedas. A principal consequência de fratura de quadril é a perda da independência funcional, decorrente da incapacidade de deambular, seja por medo de quedas ou limitação funcional (SANTOS, BORGES, 2010). A necessidade da funcionalidade esteve presente em todo contexto da evolução humana, consequência de um contínuo processo de adaptação (CAMPOS; CORAUCCI NETO, 2004).

A aptidão funcional tende a diminuir com o passar da idade, na maioria das vezes isso é influenciado pelo estilo de vida. Embora nem todas as valências físicas sofram

essa redução, o declínio delas acentua-se a partir dos 30 anos de idade. Fisiologicamente todas as capacidades decaem, porém em ritmos diferentes (MCDARLE; KATCH; KATCH, 1998). Neste sentido, a realização de exercícios que possam sustentar ou recuperar uma capacidade de funcionalidade do indivíduo é essencial para o mesmo, independente da fase da vida em que se encontra. (CAMPOS; CORAUCCINETO, 2004)

Entre os métodos utilizados, encontra-se o treinamento funcional (TF) surgiu a partir de três pontos fundamentais, o primeiro deles é distinguir as atividades realizadas pelo praticante de atividade física no dia-a-dia, assim exige com que o treinamento recebido seja correlacionado com as atividades, para que além de uma boa forma física e saúde o mesmo desenvolva melhor as suas atividades diárias. Em seguida a substituição do padrão estético, que tem como exemplo a boa forma representada pelos atletas de elite do fisiculturismo, por um padrão estético de beleza alcançável que alia performance a um físico conquistável. Por fim, a ampla variação em suas atividades, opostas as monótonas atividades apresentadas normalmente em clubes escolas e academias, fazendo com que retenha um maior número de alunos e assegure-os uma melhor performance para seus clientes. (D'ELIA; D'ELIA, 2005).

O TF tem como propósito, ser um programa de treinamento que seja correlativo com a rotina do indivíduo, ou seja deve ser individualizado e específico para que além da melhora de suas capacidades físicas, composição corporal e estética. (D'ELIA; D'ELIA, 2005).

Em prática o TF utiliza movimentos em seu contexto, e não só o músculo, através de movimentos multi-articulares, em vários planos envolvendo a propriocepção, englobando uma sinergia entre os segmentos corporais e as qualidades físicas, capacitando-o o mesmo de produzir movimentos mais eficientes. (D'ELIA; D'ELIA, 2005).

Baseado nesses fatores, decidiu-se analisar a influência do TF no tratamento da osteoporose através da elaboração de uma revisão sistematizada.

2 MÉTODOS

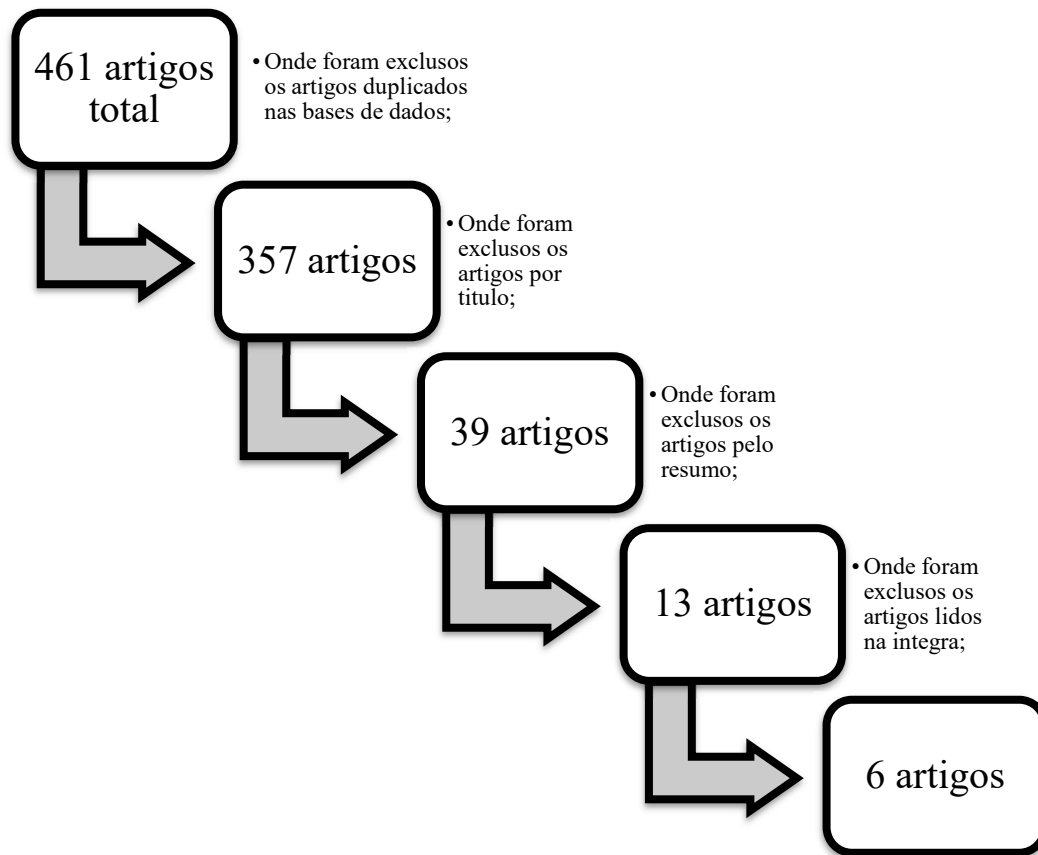
A presente investigação sustenta-se através de uma revisão sistematizada da literatura científica, utilizando como base de dados eletrônicos as plataformas CINAHL, SPORTDISCUS e MEDLINE para investigar os estudos sobre treinamento funcional como tratamento para osteoporose. Para realizar a pesquisa, utilizou-se os descritores no idioma em inglês (“Exercise” OR “training” OR “physical activity”) AND (“Functional” OR “Functional outcomes”) AND (“Osteoporosis” OR “Bone Loss” OR “Osteopenias”).

A busca foi realizada até a data de 29/08/2019. Durante a pesquisa não foi restringido o ano dos artigos, assim como o idioma não foi limitado, podendo assim, ser selecionado artigos de qualquer idioma e data de publicação. Além disso, não foi limitado as características da amostra, tanto gênero quanto idade, assim como não foi limitado a idade da amostra dos estudos da pesquisa.

Os procedimentos para a busca dos artigos foram divididos em etapas, onde na primeira pesquisou-se os descritores supracitados nas bases de dados selecionadas, onde os artigos encontrados foram planilhados através do programa Microsoft Office Excel. Após a realização da busca, eliminou-se os artigos duplicados nas bases de dados através da planilha, onde foi criada uma nova planilha com os artigos remanescentes. Em seguida, individualmente, dois pesquisadores (L. E. C. e G. O. P.) filtraram os artigos, avaliando-os pelo título, resumo e artigo completo, respectivamente. Para cada uma dessas etapas de seleção, uma nova tabela com os artigos remanescentes foi criada. Nos casos de divergência de exclusão de artigo, o mesmo passou pela avaliação criteriosa de um terceiro pesquisador (L. M. D.).

Foram critérios de exclusão, os artigos que falavam sobre métodos de treinamento que não se caracterizassem como treinamento funcional, que tratavam de qualquer quadro clínico que não fosse a osteoporose, tratamentos para osteoporose que não citasse atividade física, e estudos que apresentassem um protocolo de treinamento que não tivesse sido aplicado. Além disso, os estudos em modelo de resumo, livro e artigos de revisão foram excluídos.

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizar a pesquisa nas bases de dados, com os descritores selecionados anteriormente, foram encontrados o total de 461 artigos, sendo destes 110 artigos na base de dados MEDLINE, 118 artigos na base SPORTDISCUS, e a busca na base CINAHL resultou em 233 artigos encontrados.

Com isso, foi realizado o processo de seleção e exclusão dos estudos, onde dos 461 artigos encontrados, 104 artigos foram excluídos por serem duplicados nas bases de dados. Dos 357 artigos remanescentes, foram excluídos 318 artigos pela leitura de seus títulos, totalizando em 39 artigos restantes. A partir da leitura destes, eliminou-se 28 artigos e os 11 artigos que permaneceram foram lidos na íntegra, tendo a exclusão de outros 5, totalizando ao final, os 6 artigos finais.

Destes 6 artigos, todos possuíam amostra do gênero feminino, sendo 5 deles a amostra somente composta por mulheres, enquanto o outro apresentou amostra de ambos os gêneros, evidenciando assim que a osteoporose atinge em sua maioria a população feminina. Cinco artigos possuíam grupo controle conforme mostra a Tabela 1. Os artigos que tinham amostra somente do gênero feminino, possuíam idades entre 60 anos ou mais, enquanto o estudo com amostra de ambos os gêneros, a idade era entre 40 à 70 anos. Em todos os estudos, as amostras possuíam um quadro clínico com osteoporose confirmada, tendo uma baixa densidade óssea, sendo esse um critério de inclusão dos artigos selecionados, onde 5 possuíam histórico de fratura. Destes estudos, 3 haviam especificado o tipo de fratura da amostra, onde 2 estudos apontavam fraturas de coluna vertebral, antebraço, braço, escápula, costelas e perna, sem saber ao certo qual osso tenha sido fraturado, entretanto não especificavam a quantidade de amostras por fratura. O outro estudo, aponta que uma amostra possuía fratura de rádio, e uma amostra possuía fratura no dedo do pé, não deixando em evidência quais as fraturas mais comuns decorrentes da osteoporose, e nem uma estatística que comprove o número de fraturas causada pela doença. O estudo que não teve histórico de fratura, teve como critério de exclusão pessoas que tivessem o este histórico, mas não se sabe se estas fraturas eram consequentes da osteoporose.

Em relação ao tempo de intervenção aplicado nos estudos selecionados (tabela 2), quatro tiveram o período de 12 meses de aplicação de treinamento, enquanto os outros 2 estudos tiveram duração de 4 e 5 meses na aplicação do método, deixando claro a necessidade de um longo período de treinamento na tentativa de evidenciar melhoras significativas. A frequência semanal de intervenção em 4 artigos foi de 3 vezes na semana, enquanto a intervenção dos outros dois tinha frequência semanal de 2 e 1 vez na semana. Os dois estudos que tiveram seu tempo de aplicação menor, tem como frequência três vezes na semana, deixando em evidência que mesmo dentro de um período menor de tempo, ouve várias sessões semanais de treinamento.

O tempo de duração de cada sessão de treinamento esteve descrita em 5 artigos, onde 4 artigos destes tinham a aplicação de 50 minutos de sessão, e o outro tinha duração de 60 minutos. O artigo que não descrevia o tempo de sessão do treino, apenas definiu a frequência semanal com 3 vezes na semana. Com isso, fica claro que nenhuma das sessões teve duração maior que uma hora, considerando a amostra composta somente por pessoas idosas, evitando tornar uma atividade extenuante e que pudesse prejudicar em algum fator, afetando o resultado final dos estudos.

Tabela 1 –Dados das amostras dos artigos selecionados.

Autores	Amostra					
	Gênero		Grupo controle	Idade	Fraturas	Tipos de fraturas
	M (nº)	F(nº)				
Arnold et al; 2008		68	Sim	60 anos ou mais	Não	-
Bergland, Thorsen e Karsen; 2010		89	Sim	60 anos ou mais	Sim	Coluna vertebral
Karinkanta et al; 2006		149	Sim	70 a 78 anos	Sim	uma amostra com fratura no rádio; uma amostra com fratura no dedo do pé (grupo controle)
Madureira et al; 2007		66	Sim	65 anos ou mais	Sim	Não especifica
Castro ^I et al; 2010		30	Não	65 a 70 anos	sim	-
Grahn Kronhed', Moller;1998	9	6	Sim	40 a 70 anos		Antebraço, braço. omoplata, costelas e canela

A tabela 2 apresenta a descrição do método utilizado de cada intervenção aplicada, onde todos os estudos utilizaram-se de exercícios específicos de equilíbrio, visando melhorar a funcionalidade e diminuir o risco de quedas das amostras. Quatro estudos descrevem a utilização de exercícios resistidos em seus métodos, porém só dois estudos detalham qual o tipo de exercício foi empregado no treinamento. Os métodos de três estudos continham

exercícios de caminhada, onde dois deles descrevem os diferentes tipos de marcha utilizadas no treinamento, entre elas as caminhadas com diferentes direções.

Em relação a exercícios de correções e melhora postural, foram três os artigos que apresentaram tais exercícios, porém apenas um destes artigos descreveu quais foram os exercícios de promoção postural. Apenas dois dos seis artigos finais apresentou exercícios de mobilidade e amplitude, e estes não foram detalhados. A descrição superficial dos exercícios utilizados, torna difícil a compreensão dos programas e métodos de treinamento.

As análises dos artigos apresentam os testes de avaliação dos estudos, onde somente dois artigos utilizaram de teste específico de equilíbrio, mesmo que quatro artigos se utilizaram de exercícios visando melhora do equilíbrio. Em relação a avaliação da caminhada da amostra, também foram dois o número de estudos que apresentaram este teste, sendo que três artigos apresentaram aplicação de diferentes variações de caminhada. Com isso, fica claro a falta de testes específicos baseados na aplicação dos treinamentos na tentativa de avaliar melhor os resultados.

Foi identificado em três estudos o uso de testes para a avaliação da capacidade funcional das amostras, pré e pós aplicação dos protocolos de treinamento. Apenas um estudo apresentou o uso de teste para risco de queda, utilizando como meio de avaliação o teste Time Up and Go (TUG).

Estudo	Intervenção			Análise	Resultados
	Periodo	Frequencia	Método		
C.M.Arnold et al; 2008	5 meses	3 vezes na semana, 50 minutos de duração	Atividades de marcha, correção postural, mobilidade e alongamento e treino resistido.	Escala de equilíbrio de Berg, avaliação funcional e questionário de autoavaliação	Melhorou a medida de equilíbrio da amostra.
A. Bergland & H. Thorsen & R. Kåresen; 2010	12 meses	3 vezes na semana, 50 minutos de duração	Exercícios de caminhada, de equilíbrio, correção postural e movimentos de tronco	Medida da velocidade máxima de caminhada , Timed Up e GO (TUG) .	Melhora na qualidade de vida, a mobilidade e o equilíbrio relacionados à saúde em mulheres com osteoporose.
S. Karinkanta et al; 2006	12 meses	3 vezes na semana, 50 minutos de duração	4 grupos :treinamento de resistência, treinamento de equilíbrio, treinamento de resistência e treinamento de equilíbrio, grupo de controle)	Autoavaliação do funcionamento físico, desempenho físico.	Não houve diferenças de resultado entre os grupos.

Estudo	Intervenção			Analise	Resultados
	Periodo	Frequencia	Método		
M. M. Madureira et al; 2007	12 meses	1 vez na semana, 60 minutos de duração	O Programa de Treinamento em Equilíbrio em diferentes tipos de marcha e posições	Escala de Equilíbrio de Berg (BBS), o Balanço de Interação Sensorial do Teste Clínico (CTSIB) e o Teste Crítico e Aprovado (TUGT).	Como na primeira avaliação, não houve diferenças ao comparar o Grupo de Intervenção e o Grupo Controle.
K. V. B. Castro ¹ et al; 2010	4 meses	Tres vezes na semana com duração de 50 minutos	Aplicação de exercicios em progressão com aumento da amplitude. Evolução postural e aumento da complexidade dos movimentos.	Protocolo GDLAM, visando à avaliação da autonomia funcional do grupo.	Foi eficaz na melhora de sua autonomia funcional, avaliada pelo instrumento GDLAM
A. C. Grahn Kronhed', M. Mo11er2 ;1998	12 meses	Duas vezes na semana por 60 minutos	O programa incluiu movimentos de aquecimento, seguidos de exercícios específicos de equilíbrio e alguns exercícios de extensão das costas.	Teste U de Mann-Whitney;Teste de postos sinalizados de Wilcoxon foi utilizado para analisar os resultados da densitometria	Não houve diferença significativa em relação densidade de massa ossea (DMO), exceto na DMO do trocâter maior.

Por fim, os resultados finais dos artigos analisados apresentaram somente resultados considerados em quatro dos seis artigos. Destes, dois estudos apresentaram melhora no equilíbrio das amostras, porém foram três os artigos que utilizaram de exercícios específicos. Apenas um estudo apresentou melhora no resultado de qualidade de vida e mobilidade, mesmo sendo dois os artigos que tiveram o trabalho de mobilidade e amplitude. A respeito da capacidade funcional apenas um estudo evidenciou melhora. Um artigo apresentou melhora da densidade mineral óssea (DMO), entretanto, a melhora só foi significativa no trocânter maior, onde a DMO dos demais ossos se manteve a mesma pré e pós intervenção do treinamento, ficando em evidência que não houve melhoras significativas através desses exercícios, embora a falta de interesse citada nos artigos, possa ser um influenciador da ausência de bons resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A carência de estudos relacionando o treinamento funcional à osteoporose, deixa claro a necessidade de novas pesquisas, já que os estudos realizados não apresentaram resultados significativos no tratamento da doença. A melhora da DMO só foi comprovada em um dos estudos de maneira pouco relevante.

Considerando que a população é composta por idosos em sua maioria mulheres, a falta de interesse em participar pode influenciar nos resultados dos estudos, sendo necessário novos estudos que acompanhem o nível de motivação durante o processo de aplicação do treinamento, bem como antes e após este período.

O treinamento funcional pode ser usado como alternativa para redução dos danos causados pela osteoporose, melhorando o equilíbrio e a capacidade funcional do indivíduo, reduzindo o número de quedas e fraturas, e ajudando na redução das dores causadas pela doença.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, M. A.; NETO, B. C. Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Rio de Janeiro: **Revista Revinter**, 2004

COELHO, C. F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, 2009.

D'ELIA, R.; D'ELIA, L. Treinamento funcional: 6º treinamento de professores e instrutores: **SESC - Serviço Social do Comércio**, 2005

FRAZÃO, N.; NAVEIRA, M. Prevalência da Osteoporose: uma revisão crítica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2006.

FREITAS, M. C.; MENDES, M. M. R. Condição crônica: análise do conceito no contexto da saúde do adulto. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2007.

LEMO, M. C. D; MIYAMOTO, S. T.; VALIM, V.; NATOUR, J. Qualidade de vida em pacientes com osteoporose: correlação entre OPAQ e SF-36. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2006.

SANTOS, M. L.; BORGES, G. F. Exercício Físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. **Revista Fisioterapia em Movimento**, 2010.

McARDLE, *et al.* Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: **Editora Guanabara Koogan 1ª Edição**, 1998

NAVEGA, M. T.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2007.

OCARIANO, N. M.; SERAKIDES, R. Efeito da atividade física no osso normal e na prevenção e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2006