

# EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO PARA OSTEOPOROSE

## EFFECT OF STRENGTH TRAINING HOW ON TO PREVENT OSTEOPOROSIS

CORRÊA, Daniel Alves

Professor Titular da Rede Pública e Particular no Município de Itapeva (SP) - Itapeva; Graduado em Educação Física pelas Faculdades Integradas de Itapetininga (FII-FKB) – Itapetininga; Ciências Biológicas na Universidade Metropolitana de Santos (Unimes); Especialista em Fisiologia do Exercício - Universidade Gama Filho (UGF).

VESPASIANO, Bruno de Souza

Professor Titular dos Cursos de Graduação da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT) - Itapeva; Mestre em Educação Física da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) - Faculdade de Ciências da Saúde (FACIS) - Piracicaba; Especialista em Educação Física.

### RESUMO

O treinamento de força importante estratégia para manutenção e promoção da saúde, qualidade de vida, fins estéticos, patologias e preparação física em atletas. O desenvolvimento da força muscular vem sendo reconhecido como uma forma segura e eficiente de prevenção para indivíduos com osteoporose, pela força que o músculo exerce tensões e trações no osso, promovendo o aumento da massa óssea e força muscular que resulta em melhor equilíbrio e força, que possibilitam movimentos mais eficientes evitando quedas. Dieta balanceada como uma boa ingestão de cálcio e estilo de vida ativo podem minimizar os efeitos dessa doença. A presente revisão do estudo teve como foco, verificar informações que mostram aspectos positivos para o treinamento de força em relação à osteoporose, discutindo informações para contribuição na área da saúde em orientar a população da importância da prescrição dessa atividade.

**Palavras-chaves:** treinamento de força, osteoporose, prevenção.

### ABSTRACT

Strength training important strategy for maintaining and promoting health, quality of life, aesthetic purposes, disease and physical preparation of athletes. The development of muscle strength has been recognized as a safe and effective prevention for individuals with osteoporosis, the force that the muscle exerts tension and pulls on the bone, promoting bone mass and muscle strength resulting in better balance and strength, enabling more efficient movement preventing falls. A well balanced as a good intake of calcium and active lifestyle can minimize the effects of this disease. This review of the study focused to verify the information that show positive aspects for strength training in relation to osteoporosis, discussing information for contribution in the field of population health guide the prescription of the importance of this activity.

**Keywords:** Strength training, osteoporosis, prevention.

## 1. INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença que não apresenta sintomas, caracterizada pela baixa densidade óssea levando a há um aumento da fragilidade e propensão a fraturas. Mais frequente em mulheres devido à menopausa, podendo aparecer vestígios de perda da densidade óssea mais cedo devido circunstância ao estilo de vida sedentário, uso de corticosteroides e idade avançada (SIMÃO, 2007).

A Perda de massa óssea fenômeno comum no processo fisiológico do envelhecimento, maiores índices da osteoporose ocorre progressivamente com a idade sendo mais comum particularmente em mulheres pós-menopausa e em homens com mais de 70 anos (MORAIS, ROSA, RINALDI, 2005). A osteoporose considerada um grande problema para a saúde pública. Estima-se nos Estados Unidos uma média de 24 milhões de pessoas com um gasto anual de 1,5 milhão de fraturas (SALMESON e HANNAN, 2006).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) o crescimento da população idosa no Brasil até 2025 ficará entre o sexto país do mundo (MIRELES, NUNES, 2012). Assim, doenças crônicas degenerativas começam aparecer como a osteoporose que não apresenta sintomas, detectada muitas vezes após possíveis fraturas. A diminuição da densidade óssea ocorre devido a determinados fatores, como diminuição de hormônios que regulam o cálcio e redução da atividade metabólica e número das células que fabricam o osso (SPIRDUSO, 2005).

Células responsáveis na formação do osso são os osteoclastos e osteoblastos, que contribuem na reabsorção óssea e formação de uma nova modelagem óssea (SIMÃO, 2007; TRINDADES, RODRIGUES, 2007). O exercício age no esqueleto através de determinadas ações de movimento que resulta em uma força mecânica, que causam uma deformação em regiões específicas no osso de acordo com a prescrição da atividade física. (SIMÃO, 2007).

A prática regular de exercício físico, orientada e supervisionada ganha cada vez mais destaque na literatura científica, com intuito de proporcionar o bem estar a indivíduos, podendo ser usado como recurso profilático para osteoporose (MONTEIRO, 2000; DRIUSSO et al, 2008). O treinamento de força traz inúmeros benefícios como prevenção e manutenção da saúde e qualidade de vida, fins estéticos e performance em atletas (AZEVEDO et al, 2009).

O treinamento de força (TF) resulta em um trabalho que pode ser orientado de acordo com as necessidades dos alunos, com aumento progressivo da intensidade, sem muita coordenação motora, não há problema de impactos e trancos que possa causar dor e desconforto (FLECK E KRAEMER, 1999). Assim, o TF sendo de grande relevância para pacientes com osteoporose, desempenhando um aumento de densidade mineral óssea (DMO) e força muscular que contribuem para o equilíbrio e força. (MCARDLE, KATCH, KATCH, 2008).

Com base nessas discussões, o intuito desse estudo, é fazer uma revisão bibliográfica sobre os benefícios do treinamento de força para o aumento da densidade mineral óssea no tratamento não farmacológico em indivíduos com osteoporose.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica. Para elaboração do presente texto, foram selecionados artigos nacionais e internacionais retirados das bases de dados: Scielo, Medline e Pubmed; os artigos e os livros apresentados foram entre 1999 a 2012. Os termos chaves utilizados no idioma português foram os relacionados a seguir: treinamento de força, musculação e osteoporose. Os mesmos termos traduzidos para o inglês.

## **3. RESULTADOS**

Na tabela 01, são apresentados os resultados encontrados nas pesquisas, para os protocolos de treinamento de força em relação ao aumento da densidade óssea para indivíduos com osteoporose.

Tabela 1– Estudos apresentados que contemplam o treinamento de força e osteoporose

Autor	Objetivo	Amostra	Resultado
Aveiro et al, 2004.	Analisar os efeitos do programa de uma atividade física para melhora da força muscular do quadríceps, do equilíbrio e qualidade de vida em mulheres osteoporóticas.	16 mulheres com diagnóstico densitométrico da osteoporose na coluna e fêmur. Idade 60 a 74 anos.	O programa de atividade compostos por caminhada, alongamento e fortalecimento do músculo quadríceps, contribui na melhora de qualidade de vida em mulheres osteoporóticas.
Trindade e Rodrigues, 2007.	Verificar a influencia da pratica de exercício de resistência muscular e aumento da densidade mineral óssea no tratamento da osteoporose.	Duas mulheres com idades entre 70 a 72 anos, com osteoporose.	Resultado positivo para sujeitos com osteoporose, com aumento da densidade óssea.
Pinheiro et al, 2010.	Verificar o efeito do treinamento resistido na densidade mineral óssea, força muscular, equilíbrio e qualidade de vida em mulheres menopausadas em tratamento com aledronato.	Participou do estudo 16 voluntarias.	Metodologia do treinamento de resistência pode ser recomendada para mulheres menopausadas com baixa densidade mineral óssea.
Meireles e Nunes, 2012.	Analisar o efeito de um programa de exercícios resistidos na densidade mineral óssea de mulheres pós-menopausa com osteopenia ou osteoporose.	20 mulheres com o diagnóstico de osteopenia ou osteoporose.	Obteve significativas na densidade mineral óssea de mulheres menopausadas nas condições de osteopenia ou osteoporose.

#### 4. DISCUSSÃO

O TF tem sido estudo como uma importante estratégia para promoção da saúde e qualidade de vida, com benefícios para o aumento de força no sistema neuromuscular e na capacidade funcional, evidenciada como ações preventivas e terapêuticas a indivíduos com osteoporose (SIMÃO, 2007; MCARDLE, KATCK, KATCK, 2008). Ademais, o TF auxilia para evitar a perda da DMO, pois o exercício de força estimula o ganho de força contribuindo para aumento da massa óssea (TRINDADE E RODRIGUES, 2007; SIMÃO, 2007). Com isso, o profissional de educação física embasado no conhecimento fisiológico, exercício e suas alterações

atuam no tratamento não medicamentoso da osteoporose, através de resultados advindo da prescrição e orientação do TF.

Geralmente a maioria de indivíduos com DMO são orientados pelos médicos, onde a maioria orienta a forma para prática das atividades físicas sem a definição de parâmetros para a execução correta, onde não há registro para encaminhamento ao educador físico que tem o conhecimento científico em prescrição de volume, intensidade e frequência (MEIRELES E NUNES, 2012). Segundo Meireles e Nunes, atividades mais prescritas pelo médico são: a hidroginástica e natação, devido não existir impacto nas articulações e a caminhada às vezes orientadas como segundo plano, as atividades que mais indicam para a osteoporose são exercícios aquáticos.

O propósito do TF é gerar em um estresse ao corpo, que resulta em adaptações nas estruturas funcionais, de acordo com a intensidade e volume bem orientado durante o treinamento acarreta um aumento na DMO, permitindo o osso suportar melhor ao estresse mecânico do treinamento com pesos (SIMÃO, 2007). As adaptações que ocorrem para DMO acontecem na ação dos músculos que exercem contra o osso, por intermédios da ligação dos tendões durante a promoção dos movimentos gerados pelo trabalho de força, caso que ocorre no TF, para fins, de fortalecimento e prevenção da osteoporose. (BOMPA, CORNACCHIA, 2000).

Aveiro et al, (2004), submeteu 16 mulheres osteoporóticas a um programa de treinamento com duração de 12 semanas consecutivas, sendo as duas primeiras semanas de adaptação. Era realizado 3 vezes na semana com duração de 1 hora o programa de atividade física prescrito com os seguintes exercícios: 10 minutos de alongamento para região do tronco, 20 minutos de caminhada e 20 minutos de exercícios de fortalecimento muscular com 10 minutos no final para alongamentos de membros inferiores. Realizou o fortalecimento muscular em cadeia cinética aberta na extensão da articulação de joelhos na amplitude a 0° a 90°, com 3 séries de 10 repetições com intervalo entre as séries de 2 minutos.

Aveiro et al, (2004), estipulou o movimento para 8 segundos, sendo 3 segundos para fase concêntrica, 2 segundos de contração isométrica no final da amplitude 3 segundos para fase excêntrica. Nas duas primeiras semanas exercícios sem nenhum peso ou com a utilização de caneleiras de 0,5 ou 1,0 kg. Após a adaptação foi realizada em cada voluntária o teste de força de dez repetições máximas (10-RM). Nas quatro semanas seguintes exercícios com 50 % de 10-RM, após esse período, uma nova avaliação do novo valor de 10-RM, com 60% de esforço do

10RM. Nas últimas semanas da atividade física avaliou se novamente com 10-RM, com o peso imposto de 70% da 10-RM. Assim, pode ser observado que houve uma melhora significativa da força muscular do quadríceps de todas as mulheres osteoporóticas.

Trindade e Rodrigues (2007), verificaram o TF em duas idosas, com períodos deferentes uma com 4 meses e a outra de 16 meses, ambas com uma ficha de programa de adaptação, com duas séries de doze repetições para cada exercício, sendo feitas alterações de acordo com a evolução das idosas, alterando a carga, o número de séries e acréscimos de novos exercícios. Na idosa com período de treino de 4 meses permaneceu o mesmo número de exercícios e número de repetições, uma única adaptação com a mudança na série de 2 para 3. Já a idosa que treinou por 16 meses teve mais adaptações, a primeira na série de 2 para 3 e a segunda adaptação houve aumento de cargas e novos exercícios.

De acordo com relatos de Trindade e Rodrigues (2007), um exame de densitometria óssea foi realizado antes do início do TF e outro após um período do treino. Que mostrou um resultado positivo para as idosas com osteoporoses, a DMO no geral aumentou, mas, não podendo dizer que a melhora foi do TF, pois as idosas também tomavam medicamentos para o tratamento da doença durante o período de treino.

Pinheiro et al (2010), utilizou em seu estudo 16 mulheres portadoras de osteopenia ou osteoporose, sendo nove do grupo que praticou o TF e sete do grupo que não pratica atividade, sendo utilizado o fármaco alendronato de sódio com 70 mg por semana. A periodização do TF foi de 12 meses, um teste de carga máxima de 10-RM realizado bimestral para verificar as cargas nos exercícios, as intensidades foram de 70% com (20 repetições), 80% com (10-12 repetições), 90% com (6 a 8 repetições), com 3 séries para cada exercício, total de nove exercícios com utilização do método alternado por segmento com duração de 60 minutos, com a frequência de três sessões semanais alternadas. Assim, foi observado o aumento significativo na DMO no grupo experimental e diminuição no controle.

Meireles e Nunes (2012), estudo com uma amostra de 20 mulheres com osteopenia e osteoporose, em condições clínicas menopausadas. O TF consistiu em um período de 12 meses com três sessões semanais com duração de 1 hora, sendo com 5 minutos de alongamento e aquecimento articular, 50 minutos de exercício de força em máquinas, com 5 minutos de alongamento e relaxamento. A intensidade e

volume do treino foi aplicado de 60% a 85% de 1-RM, variando a cada dois meses com acréscimo de 5% de 1-RM, nos dois meses iniciais 2 series entre 15 a 20 repetições, do terceiro ao décimo mês, 2 series entre 8 a 12 repetições e os dois últimos meses finais da periodização 3 series de 6 repetições. Através do treinamento obteve melhoras significativas na DMO no grupo de mulheres menopausadas com osteoporose, com aumento da aptidão física referente a flexibilidade, forças e saúde.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se em que a prática do treinamento de força contribui para melhoras positivas para indivíduos com osteopenia ou osteoporose, aumentando a densidade mineral óssea, força muscular e qualidade de vida como prevenção e tratamento não farmacológico.

Os estudos encontrados diferem em intensidade e volume de treinamento, mostrando que estas variáveis ainda não estão bem estabelecidas. Portanto, destaca-se a necessidade do estabelecimento das variáveis do treinamento adequadas a esta população, demonstrando ser uma lacuna no meio científico tendo a necessidade de mais pesquisas.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, F.J.F; ARAUJO, A.E.R; NETO, J.C.C. Efeitos do exercício resistido em idosos com osteoporose do programa de ação integrada para o aposentado – PAI. Rev. Hospital Universitário/ UFMA, v. 10, n. 1, p. 9-13, 2009.

AVEIRO, M. C; NAVEGA, M.T; GRANITO, R. N; RENNÓ, A.C.M; OISHI, J. Efeito de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando um melhora na qualidade de vida. Ver. Bras. Ciência e Movimento, v. 12, n.3, p. 33-38, 2004.

AZEVEDO, P.H.S.M; AOKI, M.S; SOUZA JUNIOR, T.P; TRICOLI, V. Treinamento de força e hipertrofia. Brazilian Journal of Biomechanics, v. 3, n. 1, p. 02-11, 2009.

BOMPA, T.O; CORNACCHIA, L.J. Treinamento de Força Consciente. Editora: Phorte, 2000.

DRIUSSO, P; NEVES, V.F.C; GRANITO, R.N; RENNÓ, A.C.M; OISHI, J. Redução da dor em mulheres com osteoporose submetidas a um programa de atividade física. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 254-258, 2008.

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. Fundamentos do treinamento de força muscular. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

MEIRELES, G.S; NUNES, U.G.S. Treinamento físico resistido para mulheres n após-menopausa com osteopenia e osteoporose. Ver. Saúde e Pesquisa, v. 5, n. 1, p. 67-74, 2012.

MONTEIRO, A.G. Treinamento Personalizado: Uma abordagem didática metodológica. São Paulo: Phorte Editora, 2000.

MORAIS, I.J.; ROSA, M.T.S.; RINALDI, W. O treinamento de força e sua eficiência como meio para prevenção da osteoporose. Arq. Ciência Saúde Unipar, Umuarama, v. 9, n. 2, p. 129-134, 2005.

PINNEIRO, C.J.B; CARVALHO, M.C.G.A; SILVA, N.S.L; BEZERRA, D.J; DANTAS, H.M. Efeito do treinamento resistido sobre as variáveis relacionadas com a baixa densidade mineral óssea de mulheres menopausadas tratadas com alendronato. Ver. Bras. Med. Esporte, v. 16, n. 2, p. 121-125, 2010.

MCDARLE, W.D; KATCH, F.I; KATCH, V. L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 6ª Ed. Guanabara Koogan, 2008.

SAMELSON, E.J; HANNAN, M.T. Epidemiology of osteoporosis. Current Rheumatology Reports, v.8, n. 1, p.76-83, 2006.

SIMÃO, R. Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais. 3. Ed. Fhorte, 2007.

SPIRDUSI, W, W. Dimensões físicas do envelhecimento. Manole, 2005.

TRINDADE, R.B; RODRIGUES, G.M. Exercício de resistência muscular e osteoporose em idosos. Rev. Mackenzie de Educação Física e Esporte, v. 6, n.3, p. 79-86, 2007.