

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE EM IDOSOS

Cathiane Lage Andrade¹

Flávio Roberto Andrade Lara²

Hugo Leonardo Pereira³

Carlos Henrique Sampaio Moreira⁴

Resumo

Este estudo teve como objetivo central identificar na literatura científica os benefícios do treinamento de força na prevenção da osteoporose em idosos. O método se baseou na revisão de literatura, em que as buscas de materiais para a realização do mesmo ocorreram nas bases de dados Lilac, Scielo, Google acadêmico e Bireme. As buscas se deram através de palavras chaves como: envelhecimento, atividade física, treinamento de força e osteoporose, na língua portuguesa. Foram utilizados 18 artigos, dentre os quais foram abordados temas descritos neste estudo, sendo estes sobre o envelhecimento, a osteoporose, assim como suas causas e patologia. Descreveu-se ainda relacionando a osteoporose, o envelhecimento e a atividade física, sobre o treinamento de força e a perda de força no envelhecimento. No final do estudo concluiu-se que a prática de atividade física e o treino de força exercem um papel importante no envelhecimento e no tratamento da osteoporose, bem como no bem-estar e qualidade de vida do idoso.

Palavras-chave: Envelhecimento. Osteoporose. Atividade física. Treinamento de força.

¹ Graduanda do Curso de Educação Física da Universo – Universidade Salgado de Oliveira.

² Graduando do Curso de Educação Física da Universo – Universidade Salgado de Oliveira.

³ Graduando do Curso de Educação Física da Universo – Universidade Salgado de Oliveira.

⁴ Professor Orientador do Curso de Educação Física da Universo – Universidade Salgado de Oliveira.

1 INTRODUÇÃO

O número elevado de estudos realizados desde o início do século XX relata um crescimento de doenças crônico degenerativas devido ao envelhecimento populacional.

O envelhecimento é entendido como um processo natural, de redução progressiva da reserva funcional, o qual ocasiona alterações físicas, psicológicas e sociais no indivíduo (MADEIRAS *et al*, 2015). Esse processo está relacionado ao grupo de modificações do desenvolvimento que acontecem nos últimos anos de vida e também relacionados a alterações intensas na composição corporal. Com a idade, ocorre o aumento na massa de gordura corporal, principalmente com o acúmulo de depósitos de gordura, e uma redução da massa corporal magra. Essa redução acontece essencialmente como consequência das perdas da massa muscular esquelética (PÍCOLI *et al*, 2011).

Cabral *et al* (2013) cita em seu estudo, que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), idoso é o indivíduo que possui 60 anos de idade ou mais. Trata-se de um dado válido somente aos países que se encontram em desenvolvimento, uma vez que em países desenvolvidos, são idosos os indivíduos que possuem 65 anos ou mais. Entretanto, acredita-se que não se deve classificar o idoso utilizando-se como critério apenas a sua idade, uma vez que em grupos de terceira idade levam-se em conta “indivíduos distintos entre si tanto nos aspectos socioeconômico, como demográfico e epidemiológico” (CABRAL *et al*, 2013, p. 1435).

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2004), no ano 2000 o grupo maior de 65 anos representavam 5% da população, em 2010 este número representava 7,4%.

Madeiras *et al* (2015) corrobora com essa informação ao citar que o Brasil passa por um processo de envelhecimento populacional, o qual, de acordo com dados do IBGE, tem-se a projeção de que até o ano de 2030 essa população poderá representar 13,44%. Tal fenômeno sucede devido aos avanços tecnológicos na área da saúde, a baixa taxa de natalidade e ao aumento da expectativa de vida. Como

consequência desse quadro, o processo de envelhecer traz consigo inúmeras limitações no organismo, e o surgimento de doenças crônicas degenerativas. Dentre essas, a osteoporose merece atenção especial, pois tornou-se um problema de saúde pública.

Segundo Santos e Borges (2010), a osteoporose é uma enfermidade metabólica que acomete o tecido ósseo, gerado pela perda gradual da massa esquelética e enfraquecimento dos ossos. Como consequência há uma deterioração da microarquitetura tecidual óssea, tornando-os mais frágeis e aptos a fraturas.

Foi comprovado por Antes et al (2009), que o exercício propicia ao idoso maior segurança na realização das atividades da vida diária, aumento do contato social, redução dos riscos de doenças crônicas degenerativas e, portanto, melhorias à saúde física e mental. Assegura também, um reestabelecimento da performance funcional, beneficiando a autonomia e a independência. Pode-se afirmar então, que a prática de exercício físico colabora significativamente para a manutenção da aptidão física e da saúde como um todo para o idoso.

“A atividade física ou a prática regular de exercícios físicos influencia a manutenção das atividades normais ósseas, pois a massa esquelética necessita de um estresse mecânico para seu fortalecimento. Por este motivo a atividade física vem sendo indicada no tratamento da osteoporose” (SANTOS, BORGES, 2010, p. 290).

Para Marquez e Zamai (2014), o treinamento de força é empregado para o ganho de massa muscular, força e resistência muscular localizada. Auxilia também na prevenção e tratamento da osteoporose, uma vez que o mesmo age no aumento da densidade mineral óssea (DMO). A força muscular, ao ser estimulada, tende a aprimorar a função muscular, articular e óssea, independentemente da idade do indivíduo.

Diante do exposto, o presente estudo justifica-se, se é pertinente atribuir ao treinamento de força a capacidade de melhorar a qualidade de vida dos idosos, validando assim ainda mais as pesquisas que têm sido realizadas nesse mesmo propósito. Com isso, percebe-se a necessidade de identificar, na literatura científica, os benefícios do treinamento de força na prevenção da osteoporose em idosos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento

O envelhecimento é conceituado como sendo um processo sociovital multifacetado ao longo de todo o curso da vida (DAWALIBI *et al*, 2013). De acordo com Miranda (2010) é uma sequência que se inicia a partir do nascimento, estabelece-se de maneira determinante depois dos 60 anos de idade. É um processo pessoal, natural e inevitável, para qualquer ser humano.

Alterações fisiológicas, morfológicas e funcionais ocorrem no decorrer do desenvolvimento natural de envelhecer. Isso pode interferir de forma negativa na capacidade funcional do idoso, sendo que, as mais importantes dizem respeito às alterações na força muscular, na capacidade aeróbica e na flexibilidade.

Para Ferreira *et al* (2011), no envelhecimento, ocorre uma atrofia muscular gradual e lenta, levando a uma perda de força muscular e consequente diminuição de força, resistência e agilidade. Há calcificação dos ligamentos e o enrijecimento das articulações, podendo ocasionar diminuição dos movimentos e a instalação de processos dolorosos.

O aumento na massa de gordura corporal, o acúmulo de depósitos de gordura na cavidade abdominal e a diminuição da massa corporal magra também é visto. Essa diminuição ocorre basicamente como resultado das perdas da massa muscular esquelética e é denominada de "sarcopenia" (PÍCOLI *et al*, 2011).

Segundo Pícoli *et al*, (2011), diversos autores verificaram que o treinamento de força pode minimizar ou retardar o processo de sarcopenia. Para obter significantes respostas neuromusculares (hipertrofia muscular e força muscular) por meio do aumento da capacidade contrátil dos músculos esqueléticos, é necessário incluir o treinamento resistido no programa diário da população idosa. Como resultado dessa atividade, esse indivíduo garantirá uma melhor qualidade de vida, autonomia e independência.

No Brasil, acredita-se que o aumento da população idosa significará 15 vezes mais no período entre 1950 e 2025, enquanto o da população mundial será de não mais que cinco vezes no mesmo período, o que classificará o país, no ano de 2025 como a sexta população de idosos do mundo, em números absolutos (DAWALIBI *et al*, 2013).

2.2 Osteoporose

De acordo Barros e Ritti-Dias (2010), a osteoporose é um distúrbio osteometabólico que se caracteriza pela redução da densidade mineral óssea (DMO) e deterioração da microarquitetura do osso, ocasionando aumento da fragilidade esquelética com risco de fraturas. Tal fato está relacionado a um elevado índice de mortalidade e morbidade, apontado especialmente pelas fraturas ósseas.

A fratura decorrente da osteoporose é um problema de saúde pública onde a taxa da morbi-mortalidade no Brasil vem crescendo consideravelmente (Pinheiro *et al*, 2010).

A osteoporose é responsável por uma evidente deterioração da qualidade de vida da pessoa afetada, sendo ainda associada ao incremento da mortalidade, especialmente por causas infecciosas e cardiovasculares, tornando-a um crescente problema de saúde pública (MOTA *et al*, 2012, p. 45).

Além das consequências físicas, esta enfermidade tem sido associada a problemas psicológicos (BARROS; RITTI-DIAS, 2010, p. 723). Siqueira *et al* (2009, p. 27), relata em seu estudo que a patologia é uma das mais prevalentes e limitantes doenças dos idosos, pois atinge 50% das mulheres e 20% dos homens com idade de 85 anos ou mais. Os valores equivalentes para as mulheres e homens abaixo de 50 anos são de 5,0% e 2,4%, respectivamente, o que confirma que essa morbidade está fortemente relacionada com o envelhecimento.

Pela diminuição da massa óssea e massa muscular, as quedas em pessoas idosas se tornam mais frequentes, principalmente em mulheres, por terem um pico de massa óssea menor e uma perda óssea mais acelerada após a menopausa. A patologia é silenciosa o que muitas vezes só é descoberta após uma fratura.

A osteoporose caracteriza-se pela redução da massa óssea causada pelo desequilíbrio entre a reabsorção e neoformação. Estando intimamente relacionada à deficiência do hormônio estrógeno nas mulheres pós-menopausa, afetando cerca de um terço destas. O estrógeno tem efeito supressivo sobre a atividade osteoclástica, responsável pela reabsorção óssea. Esse hormônio também tem papel no aumento de síntese e secreção de agentes que influenciam a formação óssea, sendo um grande responsável pela homeostasia esquelética, regulando a frequência de novos ciclos de remodelamento e o equilíbrio entre formação e reabsorção óssea (FERNANDES *et al*, 2010, p. 272).

A remodelação óssea é de extrema importância para tentar manter a força do osso. Ela ocorre pela troca do osso velho pelo osso novo em respostas às forças mecânicas aplicadas. Neste processo estão envolvidos três tipos de células, os osteoblastos, osteócitos e os osteoclastos. Os dois primeiros participam da neoformação e o último da reabsorção óssea.

2.2.1 Causas

Souza (2010) afirma que a osteoporose possui diversas causas. Duas são as formas clássica da doença: a fisiológica ou primária e outra, secundária, geralmente causada por outras doenças.

Para a Sociedade Brasileira de Reumatologia, a forma primária da osteoporose classifica-se em tipo I, de alta reabsorção óssea, decorrente de uma atividade osteoclástica acelerada, a pós menopausa, geralmente apresentada por mulheres

mais jovens, a partir dos 50 anos. A tipo II de reabsorção óssea normal ou ligeiramente aumentada, associada a uma atividade osteoblástica diminuída, com formação óssea diminuída, representada pela osteoporose senil ou de involução, mais frequente nas mulheres mais idosas, a partir dos 70 anos, e também nos homens.

A forma secundária está associada a uma grande variedade de condições mórbidas primárias, que acarretam, em sua evolução, distúrbios na absorção intestinal de cálcio, diminuição precoce nos níveis de estrógeno (hipoestrogenismo), perda de massa muscular, baixa absorção e metabolização da vitamina D. São causas de osteoporose secundária as enfermidades do sistema endócrino, o câncer, as doenças inflamatórias crônicas intestinais, as cirurgias gástricas e do sistema digestivo, o sedentarismo, a ingestão de alguns medicamentos (heparina, corticosteroides), as doenças renais crônicas, a síndrome de má absorção e a baixa ingestão de cálcio.

De modo geral, a sensibilidade e a especificidade desses instrumentos para detectar indivíduos, em especial nas mulheres brancas em pós-menopausa, com baixa densidade óssea na coluna lombar e fêmur ou fraturas vertebrais e não vertebrais, são de 75% a 95% e 35% a 60%, respectivamente. No entanto, homens, mulheres na pré-menopausa e outras etnias, que não a caucasiana, não têm sido avaliados pela maioria dos estudos (PINHEIRO *et al*, 2010, p. 114).

Pinheiro *et al* (2010) afirmam que no Brasil, estudos cujas amostragem não são representativas apresentam diversos fatores de risco relacionados à baixa massa óssea como ausência de terapia hormonal após a menopausa, baixa exposição solar, consumo de bebidas alcoólicas, ingestão inadequada de cálcio, sedentarismo, história familiar de osteoporose, tabagismo, baixo peso e baixa estatura, idade avançada, baixa escolaridade, menarca tardia, menopausa precoce e menor índice de massa corporal.

Segundo Borba-Pinheiro *et al* (2010), a tendência maior à doença ocorre nas mulheres devido ao declínio da liberação endógena dos hormônios sexuais e da absorção do mineral cálcio.

Além do sexo feminino, outros fatores estão associados à osteoporose e suas fraturas, quais sejam: herança genética, ascendência europeia, idade, IMC < 20, consumo deficiente de cálcio (Ca), inatividade física, consumo excessivo de fumo e álcool, dentre outros relacionados com a densidade mineral óssea (DMO) (BORBA-PINHEIRO *et al*, 2010, p. 122).

O estrógeno atua no metabolismo ósseo, isso é comprovado quando Neves e Graça (2009) cita em seu estudo que esse hormônio estimula as células da formação óssea (osteoblastos) e inibem a ação dos osteoclastos, as células da reabsorção óssea. Ou seja, esse evento interfere na remodelação óssea, uma vez que, com a queda do estrógeno, a reabsorção torna-se mais rápida que a formação, gerando um desequilíbrio entre a formação e a reabsorção. Essa anomalia aumenta o risco de fragilidade ao interferir significativamente na arquitetura das trabéculas ósseas.

Fernandes *et al* (2010, p. 273) refere que o desequilíbrio do estrógeno gera impacto negativo na remodelação óssea, provocando uma perda considerável do material esquelético. Acredita-se que, entre 30 e 40 anos após a menopausa, as mulheres podem ter perdido 35% de osso cortical e cerca de 50% de osso trabecular.

Conforme Borba-Pinheiro *et al* (2010) a inatividade física é um fator potencial no agravamento dessa doença, com isso, a prática regular da atividade física (AF) tem sido vastamente indicada na literatura pelos resultados benéficos à DMO e à manutenção do equilíbrio corporal.

É notável que a prevalência da enfermidade na mulher torna-se expressiva, pois além do processo natural de envelhecer, ela carrega consigo um desequilíbrio hormonal pós menopausa.

2.3 Atividade Física e seus benefícios no envelhecimento

A atividade física é caracterizada por qualquer movimento que o indivíduo realize que o tire da homeostase. Já o exercício físico é definido como uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, resultando na melhora ou manutenção de uma ou mais variáveis da aptidão física (potência aeróbica, força muscular e flexibilidade). Nem toda atividade física é considerado um exercício físico, mas todo o exercício físico pode ser uma atividade física.

Mota et al (2012) afirmam que existe uma intensa relação entre a qualidade de vida dos idosos e a atividade física. Este gera melhorias, como o progresso do desempenho das capacidades funcionais, a ampliação da força, da flexibilidade muscular e um considerável aperfeiçoamento da coordenação motora. Os autores complementam, ao mencionar que a atividade física, tanto por ação direta (força mecânica) ou por ação indireta (fatores hormonais), proporciona resultado positivo sobre o tecido ósseo.

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte citado por Santos e Borges (2010), a relação entre atividade física e osteoporose tem levado estudiosos a abordar varias discussões sobre o assunto, na tentativa de garantir indícios mais significativos quanto à qualidade de vida dos idosos, buscando melhor conhecimento sobre fatores como a intensidade, frequência e duração dos exercícios utilizados como método de prevenção e tratamento da patologia (MOTA et al, 2012, p. 47).

Barros e Ritti-Dias (2010) assegura que a prática de atividade física ao longo de diversas fases da vida tem sido indicada como fator de proteção da osteoporose. Os aumentos da DMO com o treinamento físico podem ser influenciados também pelo estilo de vida.

Para Borba-Pinheiro *et al* (2010), a atividade física tem se concretizando como potencial fator de subsídio no tratamento e na prevenção da osteoporose. Nesse sentido, o treinamento resistido é indicado como sendo uma das atividades físicas que mais resultam na estimulação da osteogênese. Porém, diversos pontos têm sido

alvo de discussão como, quais exercícios indicados, a intensidade, o volume, a frequência e o período para se obter uma dose-resposta efetiva para DMO.

A atividade física para Souza (2010,) é a maneira mais barata e eficaz para o tratamento da osteoporose. Os exercícios com peso e de velocidade são os mais eficazes para o ganho de massa óssea. Além do mais, o ganho de massa muscular e a melhoria da velocidade de resposta motora neuromuscular reduzem as quedas e o risco de fraturas nos pacientes. Comparando idosos que praticam atividade física com idosos sedentários, há menores incidências de fraturas nos ativos.

2.4 Treinamento de Força

O Treinamento de força (TF) é responsável por provocar danos musculares gerando uma hipertrofia (aumento da massa muscular). Seus mecanismos e efeitos adaptativos ainda são pouco conhecidos.

Jorge et al (2009) cita que o treinamento com exercícios resistidos é definido como uma atividade que promove o desenvolvimento muscular, manutenção da força, resistência e a massa muscular. A atividade tem sido praticada por uma grande variedade de indivíduos com e sem doenças crônicas, porque está associado a mudanças favoráveis na função cardiovascular, metabolismo, fatores de risco coronários e bem-estar psicossocial. Além disso, estes exercícios estimulam a hipertrofia e a coordenação, trazendo assim melhora funcional das atividades de vida diária.

A inclusão deste tipo de exercício na reabilitação musculoesquelética obteve grande impulso e reconhecimento científico a partir da segunda guerra mundial ao demonstrar a importância dos exercícios resistidos para melhora da força muscular dos militares segundo Jorge et al (2009). A importância do TF vai muito além da estética, de um corpo físico magro e hipertrofiado. A modalidade pode prevenir doenças osteoesqueléticas, osteomusculares, osteometabólicas, tratar doenças crônicas degenerativas e aumentar o bem-estar físico, psíquico e social de um indivíduo.

Diante dos diferentes tipos de atividades físicas, Borba-Pinheiro (2010) cita o treinamento resistido (TR) como uma forma eficaz no tratamento da osteoporose. Ela é uma atividade que exige um controle essencial tanto do volume como da intensidade das cargas beneficiando o ganho de força e da DMO.

Alguns princípios básicos de treinamento resistido devem ser aplicados a prescrição de exercício, sejam eles planejados para melhorar a capacidade cardiorrespiratória, a capacidade musculoesquelética, a composição corporal ou a flexibilidade. Tais princípios são: princípio da especificidade e progressão do exercício, da individualidade do sujeito e da sobrecarga.

Borba-Pinheiro *et al* (2010) afirmam que na literatura há uma relação positiva entre a força muscular e a DMO. Experimentos como o de Nickols-Richardson *et al* vêm corroborando essa tese, uma vez que em um estudo realizado verificou-se o aumento da força unilateral de braços e pernas, da DMO do quadril, e do antebraço ($p < 0,05$), de voluntários submetidos a cinco meses de TR concêntrico e excêntrico, sendo utilizados os membros não dominantes como grupo experimental e os dominantes como controle.

Os ganhos significativos de força encontrados nos membros inferiores em todos os exercícios ($p < 0,05$) podem estar relacionados com os aumentos significativos da DMO nos sítios da lombar L2-L, colo do fêmur e trocanter maior. Ainda que não tenha sido avaliada a DMO do antebraço, foi verificado ainda um acréscimo expressivo de força em todos os exercícios dos membros superiores.

Ao afirmar que a diminuição da força e da potência do músculo pode influenciar na autonomia, no bem-estar e na qualidade de vida dos idosos, Pícoli *et al* (2011) indicado o TR para minimizar esse processo de sarcopenia, que interfere de forma negativa na funcionalidade muscular e óssea do idoso. MacArdle (2011) vem acrescentar tal vantagem, ao apontar o TR como uma maneira extremamente segura de tornar mais lenta a perda fisiológica de massa e de força musculares observadas com o envelhecimento, através do aprimoramento no recrutamento das unidades motoras, nos padrões de inervação, bem como através do estímulo a uma maior síntese proteica no músculo.

Ainda é baixa a adesão de idosos que praticam TR, existindo maior procura por atividade física como pilates, hidroginástica e caminhadas. Tais exercícios não possibilitam maiores estímulos osteogênicos, devido ao pouco impacto gerado. Devido isso Bora-Pinheiro et al (2010) sugerem mais estudos a respeito dos efeitos do TR sobre a DMO.

3 MÉTODOS

O estudo foi do tipo revisão de literatura, em que a busca de materiais para a realização do mesmo, ocorreu nas bases de dados Lilacs, Scielo, Google acadêmico. As buscas se deram através de palavras chaves como: envelhecimento, atividade física, treinamento de força e osteoporose, na língua portuguesa.

Quadro 1 – Artigos selecionados para a realização da pesquisa

TÍTULO	AUTOR	REVISTA	DATA	CLAS.	ISSN
Efeitos do treinamento resistido sobre variáveis relacionadas com a baixa densidade óssea de mulheres menopausadas tratadas com alendronato	Cláudio Joaquim Borba-Pinheiro <i>et al</i>	Rev Bras Med Esporte	2010	A2	1517-8692
Propriocepção de joelho em jovens e idosas praticantes de exercícios físicos	Danielle Ledur Antes <i>et al</i>	Fisioterapia e Pesquisa	10/2009	B1	1809-2950
O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos	Marcelo M. Pinheiro <i>et al</i>	Rev Bras Reumatol	2010	B1	0482-5004
Sarcopenia e envelhecimento	Tatiane da Silva	Fisioter. Mov.	07/2011		0103-

	Pícoli; Larissa Lomeu de Figueiredo; Lislei Jorge Patrizzi			B1	5150
Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática	Marcelo Lasmar dos Santos; Grasiely Faccin Borges	Fisioter. Mov.	04/2010	B1	0103-5150
Efeitos dos recursos eletrofísicos na osteoporose: uma revisão da literatura	Kelly Rossetti Fernandes <i>et al</i>	Fisioter. Mov.	04/2010	B1	0103-5150
Relação entre atividade física e densidade mineral óssea/osteoporose: uma revisão da literatura nacional	Heberth Rocha Barros e Raphael Mendes Ritti-Dias	Motriz : revista de educação física (online)	07/2010	B1	1980-6574
Diagnóstico e tratamento da osteoporose	Márcio Passini Gonçalves de Souza	Rev Bras Ortop.	2010	B2	0102-3616
Prática de atividade física na adolescência e prevalência de osteoporose na idade adulta	Fernando Vinholes Siqueira et al	Rev Bras Med Esporte	2009	B2	1806-9940
O processo de envelhecer: políticas públicas e a qualidade de vida dos idosos.	Juliana Ramos Ferreira et al	Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia	03/2011	B2	1809-9823
As implicações do treinamento resistido para idosos com osteoporose: um estudo de caso	Thomaz Baptista Marquez; Carlos Aparecido Zamai	EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires	02/2014	B3	1514-3465
Intercorrências da osteoporose na qualidade de vida dos idosos	Leandro Silva Mota; Elton Geraldo de Sousa; Francisco Honeidy Carvalho Azevedo	Revista Interdisciplinar NOVAFAP, Teresina.	06/2012	B3	1983-9413
Envelhecimento e qualidade de	Dawalibi, Nathaly	Estudos de	07/2013		

vida: análise da produção científica da SciELO.	Wehbe; Anacleto, Geovana Mellisa Castrezana; Witter, Carla; Goulart, Rita Maria Monteiro; Aquino, Rita de Cássia.	Psicologia, Campinas,		B3	1982-0275
Relação Médico-Paciente idoso	Luiz Felipe José Ravic de Miranda	Revista Médica de Minas Gerais	03/2010	B3	2238-3182
Prática de Hidroginástica entre os idosos do Município de Patos de Minas, MG	Carla Cristina Alves; Lucas Tadeu Andrade	Revista Digital, Buenos Aires	10/2013	B3	2176-2244
Atividade física na agilidade de idosos	Joselene Gomes Madeiras <i>et al</i>	Revista Uningá	06/2015	B3	1807-5053
Atividade Física para Prevenção e Tratamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis e da Incapacidade Funcional	Christianne de Faria Coelho; Roberto Carlos Burini	Revista Nutrição	11/2009	B3	1678-9865
Relação Médico-Paciente idoso	Luiz Felipe José Ravic de Miranda	Revista Médica de Minas Gerais	03/2010	B3	2238-3182
Fatores sociais e melhoria da qualidade de vida dos idosos: revisão sistemática	Rômulo Wanderley Lima Cabral <i>et al.</i>	Revista de Enferm. UFPE online, Recife	05/2013	B4	1981-8963
Os benefícios da atividade física no envelhecimento - uma revisão literária.	Flávio Alves Oliveira	Educação Física em Revista	01/2011	B5	1983-6643

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

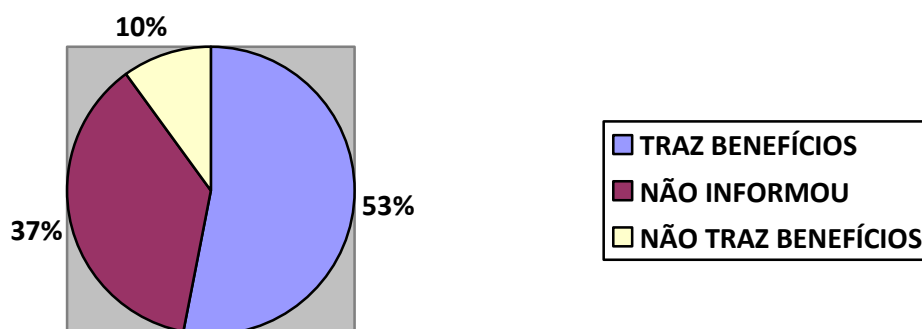
Quadro 2 – Atividade física e treinamento de força em idosos com osteoporose

Fonte:

Elaborado

pelos

autores,



2016

Diante do gráfico, podemos observar que 53% dos artigos demonstram que a prática da atividade física e treinamento de força, ao gerar impacto positivo na DMO aumentando a massa e força muscular, traz benefícios aos idosos com osteoporose. Os 37 % não informou, pois eles citam que a atividade física promove bem-estar físico, psíquico e maior qualidade de vida. Essa porcentagem não fala sobre atividade física ligada diretamente a osteoporose. Já os 10% dos artigos, não traz benefícios, uma vez que vão abordar sobre outros artifícios de melhoria para enfermidade, como alimentação, fármacos e o uso de procedimentos de eletro físico para reestabelecimento da saúde óssea.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tem-se atualmente questionado qual, dentre tantos exercícios físicos, qual é o mais eficaz no tratamento da osteoporose. Sendo assim o objetivo deste estudo, foi verificar resposta do treinamento de força sobre a massa óssea em idosos com diagnóstico de osteoporose. Para isto realizou-se um estudo de revisão bibliográfica sobre os benefícios do treinamento de força na prevenção da osteoporose em idosos, no período de 2009 a 2015.

Fazendo uma comparação entre a literatura abordada, estudos como de Alves e Andrade (2013), Antes *et al.* (2009), Cabral *et al* (2013) e Oliveira (2011) abordam exclusivamente sobre os benefícios dos exercícios físicos para a melhoria da

qualidade de vida dos idosos, melhoria na realização das atividades da vida diária, aumento do contato social e diminuição dos riscos de doenças crônicas degenerativas.

Coelho e Burini (2009) relacionam as atividades físicas à prevenção de doenças, sejam crônicas não-transmissíveis e doenças ligadas a incapacidade funcional. Alerta sobre o aumento da massa e da força muscular, da capacidade cardiorrespiratória, da flexibilidade e do equilíbrio. Além de agir na redução da adiposidade corporal, na queda da pressão arterial, na melhora do perfil lipídico e na sensibilidade à insulina.

A atividade física juntamente com a inclusão de bons hábitos alimentares proporciona ao idoso um estilo de vida, uma saúde física e psicológica mais adequada. Isso é afirmado por Dawalibi *et al* (2013). Madeiras *et al* (2015) acrescentam ao estudo anterior, ao mencionar sobre a importância da atividade física para o aperfeiçoamento da agilidade e portanto progresso nos aspectos físicos, psíquicos e sociais de um idoso.

No artigo de Pícoli *et al* (2011) o objetivo foi avaliar a força muscular no processo de envelhecimento e identificar as variações entre os músculos do abdômen, membros superiores e inferiores. Os autores afirmam que o treinamento de força pode minimizar ou retardar o processo de sarcopenia para obter significantes respostas neuromusculares (hipertrofia muscular e força muscular), por meio do aumento da capacidade contrátil dos músculos esqueléticos.

Fernandes *et al* (2010) cita sobre as consequências dos recursos eletrofísicos usados na aceleração do metabolismo ósseo e no tratamento da osteoporose. Entretanto, não relaciona a doença a nenhum tratamento por meio de atividades físicas diretamente, mas sim a fatores genéticos, nutricionais, medicamentos, baixo peso, índice de massa corporal e estilo de vida. O mesmo é feito no estudo de Pinheiro *et al* (2010), o qual afirma que seu estudo teve como objetivo identificar a prevalência e a relevância dos fatores de risco para a determinação do maior risco de fratura por osteoporose, bem como sobre a ingestão de nutrientes relacionados à saúde óssea. Não relaciona a prática de exercícios físicos no tratamento da osteoporose.

Os estudos de Barros e Ritti-Dias (2010) demonstram controversas em relação aos benefícios ou não das atividades físicas em relação ao tratamento da osteoporose. Afirmam que em alguns estudos percebeu-se a existência de muitas lacunas de conhecimento sobre a relação entre atividade física/exercício físico e DMO. Entretanto, sugerem, em sua maioria, impacto positivo da atividade física para aumentar a DMO e diminuir a prevalência de osteoporose.

Já estudos como o de Borba-Pinheiro *et al* (2010) demonstraram que a atividade física vem se consolidando como potencial fator de auxílio no tratamento e na prevenção da osteoporose. Porém, deve-se atentar aos métodos de treinamento resistido (TR) mais eficaz, levando em consideração os exercícios, a intensidade, o volume, a frequência e o período para se obter uma dose-resposta efetiva para DMO. Deve estar aliado a uma nutrição específica e em medicamentos, quando necessário. No estudo de Santos e Borges (2010) os autores também relacionam o exercício físico no tratamento da osteoporose, mas alertam ao fato de que se deve atentar às modalidades de treinamento de força que influenciam na manutenção das atividades normais ósseas, as quais são indicadas no tratamento da osteoporose. Citam que se destacam os seguintes: exercícios de extensão isométrica de tronco, exercícios em cadeia cinética aberta, coordenação e equilíbrio. Já na prevenção, os mais evidenciados foram: exercícios físicos de alta intensidade, exercícios de alto impacto e exercícios aeróbios.

É demonstrado por Marquez e Zamai (2014), que o efeito do treinamento de força (TF) na DMO de um idoso é benéfico na prevenção e no tratamento dessa doença, uma vez que atua no aumento da densidade mineral óssea (DMO). O TF atualmente é utilizado para ganho de massa muscular, resistência muscular localizada, aumento da força muscular e também na prevenção e tratamento de indivíduos com osteoporose, devido aos ganhos de densidade mineral óssea (DMO). Entretanto, adverte que a prescrição para prevenção e/ou tratamento sofre inúmeras variações dependendo dos objetivos desejados. Torna-se imprescindível à prescrição e o controle das variáveis do TF, como séries, repetições, ordem dos exercícios, frequência de treinamento, intensidade e intervalos do treino.

O mesmo pode-se afirmar sobre os estudos de Mota, Sousa e Azevedo (2012), os quais destacam sobre os benefícios do exercício físico no tratamento da

osteoporose, mas ressaltam acerca dos tipos de exercício que promovem efeito benéfico sobre o esqueleto. Estudos demonstram que exercícios com carga de peso moderada como caminhadas e *cooper*, favorecem o aumento do conteúdo mineral nos ossos. Ou seja, exercícios físicos de alta intensidade, exercícios aeróbicos, exercícios de alto impacto gera resultado positivo para a DMO.

No estudo de Siqueira *et al* (2009) o autor ressalta sobre a associação entre prática de atividade física na adolescência e osteoporose na vida adulta. A atividade física na adolescência colabora para o aumento da massa óssea (tamanho e qualidade da mesma), do pico de massa óssea e melhora de outros componentes da saúde óssea durante essa fase, e ocorre um efeito indireto, assumindo que a atividade física na adolescência aumenta a probabilidade de praticar atividade física na vida adulta. Para Souza (2010) a atividade física é o tipo de tratamento mais barato na prevenção e da osteoporose.

Ferreira *et al* (2011) finaliza, ao descrever sobre a importância da atividade física para a qualidade de vida do idoso e cita diversos benefícios promovidos pelo mesmo e patologias associadas à idade, como artrite, artrose, bursite, osteoporose, hipertensão, as quais podem ser reduzidas com a adesão às atividades físicas.

De acordo com a revisão literária realizada, os exercícios resistidos têm uma eficiência maior e ajuda na melhora da força muscular por ter ligação direta com a massa óssea. O impacto e a alta intensidade promovido pela atividade física beneficia não só o conteúdo mineral ósseo, mas igualmente outros fatores relacionados aos riscos de fraturas como a força muscular, a flexibilidade, o tempo de reação e o equilíbrio.

5 CONCLUSÃO

As pesquisas confirmam o rápido processo de envelhecimento populacional, o aumento da longevidade e da expectativa de vida. Nesse cenário surge a necessidade de mudanças e quebra de paradigmas. Uma delas é a conscientização dos idosos sobre a importância do exercício físico como o treinamento de força. Este

promove grande benefícios a saúde, diminuindo o risco de doenças crônicas degenerativas, como a osteoporose.

O tipo de atividade física mais recomendada aos idosos, diante dos aspectos negativos gerados pelo envelhecer, é o treinamento de força. Ele proporciona melhorias na capacidade funcional, na força muscular, na coordenação, na flexibilidade contribuindo para crescente qualidade de vida.

Baseado nos artigos que compuseram o estudo, conclui-se que o treinamento de força pode ajudar a prevenir e tratar idosos com osteoporose, uma vez que a atividade aumenta a DMO provocando um aumento da massa muscular e consequentemente um fortalecimento da massa óssea. Para isso recomenda-se a padronização com a individualidade biológica no protocolo de atendimento, controlando e adequando a carga, a intensidade e o volume.

Cabe ressaltar que essa prática só trará bons resultados se for planejada e ministrada por profissionais de Educação Física, devidamente habilitados, e que tenham conhecimentos específicos na área, a fim de suprir as necessidades almejadas pelos idosos.

O estudo baseado em diversas teorias, ressalta-se que, a princípio, este não esgota todas as possibilidades que venham a contribuir para a análise dos benefícios do treinamento de força na prevenção da osteoporose em idosos. Sabe-se que ainda há poucos estudos em relação ao tema, pois a adesão de idosos em uma sala de musculação é reduzida. No entanto, novos estudos devem ser incentivados para que se consiga chegar a conclusões mais contundentes.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. C.; ANDRADE, L. T. Prática de Hidroginástica entre os idosos do Município de Patos de Minas, MG. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 18, n. 185, out. 2013.

ANTES, D. L. *et al.* Propriocepção de joelho em jovens e idosas praticantes de exercícios físicos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 306-10, out./dez. 2009.

BARROS, H. R.; RITTI-DIAS, R. M. Relação entre atividade física e densidade mineral óssea/osteoporose: uma revisão da literatura nacional. **Motriz, Rio Claro**, v. 16, n. 3, p. 723-729, jul./set., 2010.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; CARVALHO, M. C. G. A.; SILVA, N. S. L.; BEZERRA, J. C. P.; DRIGO, A. J.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do Treinamento Resistido Sobre Variáveis Relacionadas com a Baixa Densidade Óssea de Mulheres Menopausadas Tratadas com Alendronato. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 16, n. 2, Mar/Abr, 2010.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Reumatologia. **Comissão de Doenças Osteometabólicas e Osteoporose**. São Paulo, 2011.

CABRAL, R. W. L.; SANTOS, S. R.; MENEZES, K. D. N. B.; ALBUQUERQUE, A. V.; MEDEIROS, A. L. Fatores sociais e melhoria da qualidade de vida dos idosos: revisão sistemática. **Revista de Enfermagem UFPE online**, Recife, 7(5):1434-42, maio, 2013.

COELHO, C. F. BURINI, R. C. Atividade Física para Prevenção e Tratamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis e da Incapacidade Funcional. **Revista Nutrição**, Campinas, 22(6): 937-946, nov./dez., 2009.

DAWALIBI, N. W.; ANACLETO, G. M. C.; WITTER, C.; GOULART, R. M. M.; AQUINO, R. C. Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. **Estudos de Psicologia**, Campinas, 30(3), 393-403, julho – setembro, 2013.

FERNANDES, K. R.; OLIVEIRA, P.; BERTOLO, D.; ANDRADE, G. N.; MATSUDA, N. Y.; RENNO, A. C. M. Efeitos dos recursos eletrofísicos na osteoporose: uma revisão da literatura. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 271-281, abr./jun. 2010.

FERREIRA, J. R.; BRAGA, B. F. M.; REIS, D. C.; SOARES, M. B.; BORGES, P. M. M. MOTTA, S. B. **O processo de envelhecer: políticas públicas e a qualidade de vida dos idosos.** Disponível em: <<http://www.redepsi.com.br/2011/03/15/o-processo-de-envelhecer-pol-ticas-p-blicas-e-a-qualidade-de-vida-dos-idosos/>>. Acesso em 10 mai. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Projeção da População do Brasil:** Brasil já tem mais de 180 milhões de habitantes. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/30082004projecaopopulacao.shtml>>. Acesso em 5 mar. 2016.

MADEIRAS, J. G.; BERTOLINI, S. M. M. G.; OLIVEIRA, J. M.; SZERWIESKI, L. L. D.; MARÇAL, D. F. S. Atividade física na agilidade de idosos. **Revista Uningá**, v. 44, p.78-82, Abr./Jun., 2015.

MARQUEZ, T. B.; ZAMAI, C. A. As implicações do treinamento resistido para idosos com osteoporose: um estudo de caso. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, Año 18, n. 189, Febrero de 2014.

McARDLE, W.D.; KATCH, F.L.; KATCH, V. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MOTA, L. S.; SOUSA, E. G.; AZEVEDO, F. H. C. Intercorrências da osteoporose na qualidade de vida dos idosos. **Revista Interdisciplinar NOVAFAPI**, Teresina. v. 5, n. 2, p. 44-49, Abr-Mai-Jun. 2012.

NEVES, J. GRAÇA, L. Osteoporose na mulher em pós menopausa: impacto dos biosfosfosnatos orais na redução do risco de fratura. **Acta Obstetrica e Ginecologica Portuguesa**, Lisboa, 2009 (143-157).

OLIVEIRA, Flávio Alves. Os benefícios da atividade física no envelhecimento: uma revisão literária. **Educação Física em Revista**, v. 5, n. 1, jan./fev./mar./abr., 2011.

PÍCOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioter. Mov.**, (Impr.) vol. 24, n. 3, 455-462, 2011.

PINHEIRO, M. M.; CICONELLI, R. M.; JACQUES, N. O.; GENARO, P. S. MARTINI, L. A. FERRAZ, M. B. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos. **Rev. Bras. Reumatol.**, 2010;50(2):113-27.

SANTOS, M. L.; BORGES, G. F. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 289-299, abr./jun. 2010.

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L. A.; AZEVEDO, M. R.; REICHERT, F. F.; BASTOS, J. P.; SILVA, M. C.; DOMINGUES, M. R.; DUMITH, S. C. HALLAL, P.C. Prática de atividade física na adolescência e prevalência de osteoporose na idade adulta. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 15, n. 1, Jan/Fev, 2009.

SOUZA, M. P. G. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Rev Bras Ortop.**, 2010; 45(3), p. 220-9.