

# Redução da dor em mulheres com osteoporose submetidas a um programa de atividade física

## *Pain relief in women with osteoporosis after a physical activity program*

Patricia Driusso<sup>1</sup>, Valéria Ferreira Camargo Neves<sup>2</sup>, Renata Neves Granito<sup>3</sup>, Ana Claudia Muniz Rennó<sup>4</sup>, Jorge Oishi<sup>5</sup>

Estudo desenvolvido no PPG-FT da UFSCar – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

- <sup>1</sup> Profa. Dra. do Curso de Fisioterapia e do PPG-FT da UFSCar
- <sup>2</sup> Fisioterapeuta Dra.
- <sup>3</sup> Doutoranda em Fisioterapia no PPG-FT da UFSCar
- <sup>4</sup> Profa. Dra. do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP
- <sup>5</sup> Prof. Dr. do Curso de Estatística e do PPG-FT da UFSCar

ENDEREÇO PARA  
CORRESPONDÊNCIA

Patricia Driusso  
R. Profa. Nicoleta Stella  
Germano 60 apto. 63  
13561-090 São Carlos SP  
e-mail: pdriusso@ufscar.br

APRESENTAÇÃO  
out. 2007

ACEITO PARA PUBLICAÇÃO  
set. 2008

**RESUMO:** Este estudo teve por objetivo avaliar a dor e o consumo de analgésicos em mulheres com osteoporose, após a realização de um programa de atividade física. Participaram do estudo 15 mulheres com média de idade  $59 \pm 7,6$  anos, com diagnóstico densitométrico em L2-L4 de osteoporose e que haviam feito uso de analgésicos para dor lombar pelo menos três vezes por semana no mês precedente à avaliação inicial. A dor foi avaliada por questões extraídas do *Osteoporosis Assessment Questionnaire*, aplicadas antes e após um programa de atividade física; o escore variou de 0 (melhor, sem dor) a 10 (pior, dor diária). O programa, que consistiu em caminhadas, exercícios livres de membros superiores e inferiores e relaxamento, foi realizado duas vezes por semana durante 28 semanas consecutivas. Os dados foram tratados estatisticamente. Comparando-se as pontuações obtidas, a dor apresentou uma diminuição significativa entre a avaliação inicial ( $7,33 \pm 3,05$ ) e final ( $4,17 \pm 2,61$ ,  $p=0,0007$ ). Observou-se também uma redução no consumo de analgésicos. Esses resultados sugerem que o programa de atividade física foi efetivo para a diminuição da dor, contribuindo para a melhora da qualidade de vida das mulheres com osteoporose.

**DESCRITORES:** Dor; Osteoporose; Terapia por exercício

**ABSTRACT:** This paper aimed at evaluating the effect of a physical activity program onto the level of pain as perceived by women with osteoporosis. Fifteen women (mean age  $59 \pm 7.6$  years old) with bone-densitometry diagnosis of lumbar osteoporosis took part in the study; they all took analgesics at least thrice a week in the month prior to the study. Pain was assessed by questions extracted from the *Osteoporosis Assessment Questionnaire* both before and after the program; scores ranged from 0 (no pain) to 10 (pain everyday). The program consisted of walking, lower and upper limb free exercises, massage, and relaxation, twice a week, during 28 weeks. Data were statistically analysed. A significant decrease in pain was found after the program (from  $7.33 \pm 3.05$  to  $4.17 \pm 2.61$ ,  $p=0,0007$ ), and a lesser use of analgesics was reported. These results suggest that the program of physical activity brought pain relief, thus contributing to improve quality of life of women with osteoporosis.

**KEY WORDS:** Exercise therapy; Osteoporosis; Pain

## INTRODUÇÃO

A osteoporose é considerada um importante problema de saúde pública da atualidade. Nos Estados Unidos ela afeta aproximadamente 24 milhões de americanos, dos quais 80% são mulheres; é responsável por mais de 1,5 milhão de fraturas anualmente. Naquele país estima-se que os custos com fraturas de quadril cheguem a 62 bilhões de dólares em 2020, custos esses que irão aumentar, com o envelhecimento populacional<sup>1,2</sup>.

A osteoporose é caracterizada por tecido ósseo de baixa densidade com deterioração de sua microarquitetura, o que o torna mais frágil e susceptível a fraturas<sup>3</sup>. Esse desarranjo da microarquitetura óssea leva a micro e macrofraturas, a princípio, em pontos em que o osso trabecular é dominante; e, a partir dessas lesões, desencadeia-se o restante do quadro clínico, que inclui fraturas, dor e modificações posturais<sup>3,4</sup>.

A dor não é originada pela osteoporose; manifesta-se por lombalgia, relacionada às microfraturas vertebrais por compressão ou pelo colapso ou encunhamento do corpo vertebral, algumas vezes com raquialgia importante<sup>5</sup>; e por fraturas vertebrais parciais ou completas, que levam à deterioração da qualidade de vida do paciente<sup>5,6</sup>. Esses colapsos vertebrais irão resultar

em redução na altura da região anterior dos corpos vertebrais, levando à deformidade vertebral com consequente cifose dorsal, redução da estatura, sobrecarga de músculos, tendões e ligamentos adjacentes, o que acarreta limitações aos movimentos da coluna, espasmo na musculatura paravertebral e dor crônica secundária à deformidade mecânica<sup>7</sup>.

Uma vez instalada a osteoporose, os tratamentos resultam geralmente na redução da perda de massa óssea devido aos efeitos favoráveis da associação com outras terapias, tais como estrogênio, calcitonina e fluoretos. A atividade física tem sido sugerida como um suplemento para a prevenção e tratamento da osteoporose<sup>3</sup>.

Os mecanismos pelos quais o esqueleto responde à atividade física ainda não estão totalmente elucidados. Há no entanto evidências de aumento da resistência óssea em resposta à aplicação de cargas mecânicas e, por outro lado, de diminuição da densidade mineral óssea, quando da ausência de atividade física<sup>8-10</sup>.

Um programa de atividade física para indivíduos com osteoporose não deve visar somente a aquisição de massa óssea, mas promover melhora da flexibilidade, força muscular, coordenação, equilíbrio e alívio da dor, visto que são estas as variáveis responsáveis

pelo sofrimento observado nesses pacientes, comprometendo sobremaneira sua qualidade de vida<sup>8-11</sup>.

Muitos trabalhos demonstraram que a prática de atividade física induz a analgesia, sugerindo que sua inclusão pode ser extremamente útil nas intervenções terapêuticas<sup>11-16</sup>. Sabe-se que diversos neuromoduladores, entre eles as endorfinas, podem mediar a analgesia. Diversos estudos verificaram aumento na concentração plasmática dessa substância decorrente do exercício físico<sup>16-19</sup>.

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito de um programa de atividade física sobre a percepção da dor e o consumo de analgésicos em mulheres com diagnóstico densitométrico de osteoporose na coluna lombar.

## METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa do tipo experimental, com amostragem intencional, desenvolvida na Universidade Federal de São Carlos. Participaram deste estudo 15 mulheres com idade entre 50 e 70 (59±7,6) anos com diagnóstico densitométrico de osteoporose na coluna lombar (L2-L4). Todas as voluntárias realizaram o exame de densitometria óssea, feito no Instituto Romeu Santini, na cidade de São Carlos. Este estudo foi aprovado pela

**Quadro 1** Questões relacionadas à dor, extraídas do OPAQ

Durante o último mês...	Pontuação	Todo dia 0	Maior parte dos dias 2,5	Alguns dias 5	Poucos dias 7,5	Nenhum dia 10
Você consegue ficar em pé por um longo tempo?						
Você consegue ficar em pé confortavelmente?						
Você consegue ficar sentada por muito tempo?						
Você se sente confortável ao ficar sentada?						
Suas costas se cansam facilmente?	Pontuação	10	7,5	5	2,5	0

Questões sobre a dor relacionada à osteoporose

Durante o último mês...	Pontuação	Todo dia 10	Maior parte dos dias 7,5	Alguns dias 5	Poucos dias 2,5	Nenhum dia 0
Você tem alguma dor nas costas devido à osteoporose?						
Você tem dor forte devido à osteoporose?						
Você sente suas costas rígidas por mais de uma hora depois que acordou?						
Sua dor nas costas impede você de fazer as coisas que queria?						

Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos. Todas as participantes foram informadas das características do estudo e aceitaram participar, tendo assinado termo de consentimento livre e esclarecido.

Os critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde foram utilizados para o diagnóstico da osteoporose. Assim, foram consideradas para este estudo as voluntárias cuja densidade mineral óssea em L2-L4 era superior a 2,5 desvios-padrão abaixo da média para adultos jovens. Os critérios para a inclusão na pesquisa foram: osteoporose em L2-L4, confirmada pelo exame de densitometria óssea; ausência de doenças cardiovasculares, neurológicas, ortopédicas ou défices cognitivos que as tornassem incapazes de realizar o programa de atividade física; índice de massa corporal normal, ou seja, entre 20 e 25 kg/m<sup>2</sup>; declaração espontânea de uso de analgésico por no mínimo três vezes por semana, para alívio da dorsalgia no mês anterior à avaliação inicial deste estudo. E outro critério de exclusão foi a não-participação em pelo menos 80% do programa de atividade física proposto.

Todas as participantes foram submetidas a uma anamnese para excluir outras doenças associadas, confirmar a ocorrência de dorsalgia, verificar o uso de analgésicos e responderam ao Questionário de avaliação de osteoporose<sup>11</sup> (*Osteoporosis assessment questionnaire*, OPAQ), antes e após o programa de atividade física. Após o programa, foram ainda novamente inquiridas sobre o uso de analgésicos.

O OPAQ é um instrumento específico para avaliação da qualidade de vida de pacientes com osteoporose. É um questionário constituído de 18 domínios, com questões relacionadas à função física, estado psicológico, sintomas e interação social; a pontuação varia de 0 a 10, sendo 10 a pior nota e 0 a melhor; foi desenvolvido por Silverman *et al.* em 1993<sup>19</sup> e validado para o português por Cantarelli em 1997<sup>11</sup>. Para este estudo foram selecionadas as questões relacionadas à intensidade e frequência da dor,

extraídas do OPAQ, apresentadas no Quadro 1.

Para as cinco possíveis respostas a cada pergunta foram atribuídas notas variando de 0 a 10 (Quadro 1) e, tal como no OPAQ, 0 era a melhor e 10 a pior. O escore foi obtido somando-se as notas das nove perguntas e dividindo por nove, para obter a nota final de cada voluntária. Com base na determinação do escore de cada voluntária, estabeleceu-se a média e o desvio padrão da pontuação de dor.

### Programa de atividade física

Após a avaliação inicial, as participantes foram submetidas a um programa de atividade física, realizado na Universidade Federal de São Carlos; com frequência de duas vezes por semana, em sessões de 1 hora de duração, foi desenvolvido durante 28 semanas consecutivas. A frequência cardíaca (FC) foi aferida antes de iniciar os exercícios e a cada 20 minutos de atividade; desse modo foi controlada a intensidade dos exercícios a que as mulheres estavam sendo submetidas: sempre que a FC ultrapassava 65 a 75% da frequência cardíaca máxima, de acordo com a idade, a paciente diminuía a intensidade da atividade física até sua estabilização.

O programa de atividade física foi constituído por sessões de uma hora: 10 minutos de exercícios de alongamento de membros superiores e inferiores, enfatizando-se o alongamento

da musculatura do tronco; 30 minutos de caminhada associada a exercícios ativos livres dos membros superiores e inferiores; 10 minutos de atividades lúdicas, geralmente com bolas; e 5 minutos de relaxamento. Durante essas sessões as participantes também recebiam orientações posturais e de exercícios para realizarem em seus domicílios, bem como orientações visando a prevenção de quedas.

### Análise dos dados

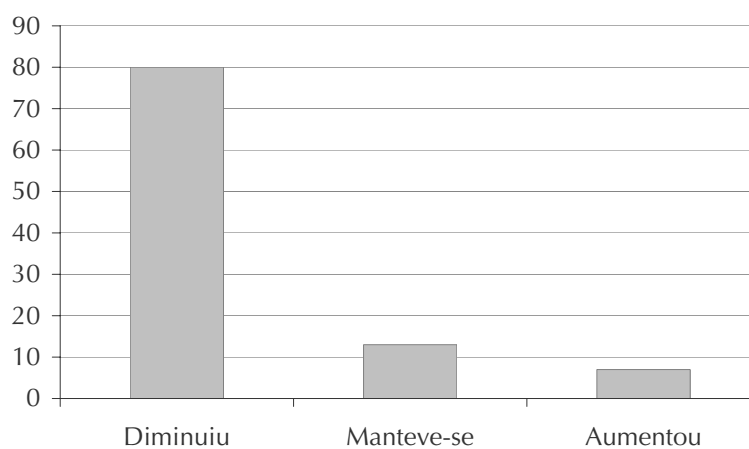
Os dados foram tabulados no programa Excel e a análise estatística foi realizada no programa Statistica, por meio da técnica não-paramétrica de Wilcoxon. Para as conclusões das análises estatísticas foi utilizado o nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Os dados qualitativos são apresentados em porcentagem.

## RESULTADOS

Todas as voluntárias participaram de pelo menos 80% do programa de atividade física proposto, não havendo pois exclusões.

A comparação dos escores médios obtidos no questionário antes (7,33±3,05) e depois do programa (4,17±2,61,  $p=0,0007$ ) mostra uma significativa redução no relato de dor, após os quase quatro meses do programa de atividades físicas.

O Gráfico 1 refere-se à percepção da ocorrência de dor após o programa,



**Gráfico 1** Diferença percebida pelas participantes (%) na ocorrência de dor após o programa de atividade física, em relação à situação inicial (n=15)

em relação à condição no início do estudo, tal como aferida pelas questões do OPAQ.

Quanto ao consumo de analgésicos para alívio da dor lombar, foi critério de inclusão o consumo pelo menos três vezes por semana. Inquiridas após o programa, apenas uma, dentre as 15 participantes, referiu manter o uso constante de analgésico.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Em indivíduos com osteoporose, a dor advém das conseqüências da rarefação óssea e não da doença em si, uma vez que esta rarefação leva à perda do trabeculado ósseo, resultando em fraturas. Estas sim produzem dor, não só a dor aguda, que surge logo após a ocorrência da fratura, mas também a dor postural crônica, resultante principalmente das microfraturas vertebrais, levando às deformidades posturais, com conseqüente cifose dorsal e redução da estatura<sup>5,6,13-15</sup>. Essa dor postural crônica provavelmente está relacionada à sobrecarga ou distensão que sofrem os ligamentos, discos ou articulações interapofisárias, secundárias à alteração estática e funcional que sofre uma coluna em que ocorreram uma ou várias fraturas vertebrais, como também ao espasmo da musculatura paravertebral<sup>6,14</sup>.

Como indicam os resultados, houve diminuição da ocorrência de dor percebida após as 28 semanas de atividade física. Esse resultado corrobora

os achados de diversos estudos<sup>10,13,16,17,20-23</sup>. Bravo *et al.*<sup>21</sup> analisaram o impacto de um programa de exercícios feitos por um período de 12 meses sobre a saúde física e psicológica de mulheres osteopênicas e concluiu que, dentre as variáveis observadas, a intensidade da dor na coluna foi o parâmetro que apresentou o resultado mais positivo.

Também foi possível verificar que o número de mulheres que consumiam analgésicos em uma freqüência de no mínimo 3 vezes por semana diminuiu significativamente com o programa de atividade física. Este é um importante achado desta pesquisa, visto que o consumo de analgésicos gera custos e grande parte da população brasileira tem limitadas condições econômicas. Assim, o hábito de fazer uma caminhada pode propiciar, além do alívio da dor, como foi o caso nesta pesquisa, também economia.

Resultado similar foi encontrado por Malmros *et al.*<sup>22</sup>, segundo os quais o nível da dor e o uso de analgésico diminuíram significativamente em pacientes com dor crônica na coluna lombar, após um programa de atividade física realizado em ambulatório e supervisionado por fisioterapeutas.

Essa redução da dor acompanhada pela prática regular de exercícios, observada no presente trabalho, pode estar relacionada a várias hipóteses, ou à interação destas: a prática de exercícios envolve maior consciência corporal, está relacionada com ganho de força muscular, flexibilidade, melhora da coordenação e equilíbrio, fatores que contribuem para a adoção

de uma postura mais correta, o que contribuiria para um alívio das sobrecargas impostas nas estruturas ligamentares e musculares, principalmente da coluna vertebral, levando ao maior relaxamento e menor tensão nessas estruturas e, conseqüentemente, diminuição da dor<sup>6,7,10,12,13,15</sup>; os exercícios também promovem alterações fisiológicas no organismo, dentre as quais a liberação de endorfinas, catecolaminas e serotoninas, entre outras, substâncias estas responsáveis tanto pela diminuição da percepção da dor, como também da depressão e ansiedade, que comumente acompanham esse tipo de paciente<sup>12,18</sup>.

A dor é essencialmente, uma manifestação subjetiva, variando sua apreciação de indivíduo para indivíduo<sup>15</sup>, sendo esta a principal limitação do estudo. Essa limitação poderia ser amenizada se houvesse a inclusão de um grupo controle de mulheres e/ou uma avaliação mais precisa da dor, como por exemplo, pelo uso de dolorímetro. No entanto, diante dos resultados apresentados, deve-se ressaltar a importância de novos estudos com diferentes protocolos de atividade física, a fim de se obterem resultados mais precisos em relação aos benefícios da atividade para pacientes com osteoporose.

Pode-se concluir que a prática de atividade física supervisionada, especialmente a caminhada, além de proporcionar bem-estar aos indivíduos, pode ser utilizada como importante recurso terapêutico no tratamento de pacientes acometidas/os pela osteoporose.

## REFERÊNCIAS

- 1 Iqbal MM. Osteoporosis: epidemiology, diagnosis, and treatment. *South Med J*. 2000;93:2-17.
- 2 Samelson EJ, Hannan MT. Epidemiology of osteoporosis. *Curr Rheumatol Rep*. 2006;8:76-83.
- 3 Lamichhane AP. Osteoporosis: an update. *Nepal Med Assoc*. 2005;44(158):60-6.
- 4 Chiang A, Jones J, Humphreys J, Martin C. Osteoporosis: diagnosis and treatment in a general practice population. *Aust Fam Physician*. 2006;35(3):166-8.
- 5 Nevitt MC, Cummings SR, Stone KL, Palermo L, Black DM, Bauer DC, et al. Risk factors for a first-incident radiographic vertebral fracture in women  $\geq$  65 years of age: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res*. 2005;20(1):131-40.
- 6 Gaber TA, McGlashan KA, Love S, Jenner JR, Crisp AJ. Bone density in chronic low back pain: a pilot study. *Clin Rehabil*. 2002;16(8):867-70.
- 7 Gass M, Dawson-Hughes B. Preventing osteoporosis-related fractures: an overview. *Am J Med*. 2006;119(4):S3-S11.
- 8 Plapler PG. Osteoporose e exercícios. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*. 1997;52(3):163-70.
- 9 Reer R, Ziegler M, Braumann KM. Exercise therapy as a therapeutic concept. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2005;48(8):841-7.
- 10 Venth RT. Role of physical activity for the prevention and rehabilitation of osteoporosis. *Z Gastroenterol*. 2002;40(Suppl 1):S62-7.
- 11 Cantarelli FB. Adaptação, reprodutibilidade e validação do *Osteoporosis Assessment Questionnaire* na avaliação da qualidade de vida de pacientes com fraturas por osteoporose, [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1997.
- 12 Gurevich M, Kohn PM, Davis C. Exercise-induced analgesia and the role of reactivity in pain sensitivity. *J Sports Sci*. 1994;12(6):549-59.
- 13 Liu-Ambrose TY, Khan KM, Eng JJ, Lord SR, Lentle B, McKay HA. Both resistance and agility training reduce back pain and improve health-related quality of life in older women with low bone mass. *Osteoporos Int*. 2005;16(11):1321-9.
- 14 Papadokostakis G, Ktonis P, Damilakis J, Hadjipavlou A. Does raloxifene treatment influence back pain and disability among postmenopausal women with osteoporosis? *Eur Spine J*. 2005;14(10):977-81.
- 15 Ringe JD. Too many osteoporosis patients are undertreated with analgesics: chronic pain promotes bone loss. *MMW Fortschr Med*. 2003;145(48):43-5.
- 16 Vuori IM. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(6):609-10.
- 17 Kohrt WM. Osteoprotective benefits of exercise: more pain, less gain? *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(11):1565-7.
- 18 Harber VJ, Sutton JR. Endorphins and exercise. *Sports Med*. 1984;1(2):154-71.
- 19 Silverman SL, Mason J, Greenwald M. The osteoporosis assessment questionnaire (OPAQ): a reliable and valid self-assessment measure of quality of life in osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1993;8(Suppl 1):343.
- 20 Bartholomew JB, Lewis BP, Linder DE, Cook DB. Post-exercise analgesia: replication and extension. *J Sports Sci*. 1996;14(4):329-34.
- 21 Bravo G, Gauthier P, Roy PM, Payette H, Gaulin P, Harvey M, et al. Impact of a 12-month exercise program on the physical and psychological health of osteopenic women. *Jags* 1996;44:756-62.
- 22 Malmros B, Mortensen L, Jensen MB, CharlesP. Positive effects of physiotherapy on chronic pain and performance in osteoporosis. *Osteoporos Int*. 1998;8:215-21.
- 23 Driusso P, Oishi J, Rennó ACM, Ferreira V. Efeitos de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Fisioter Univ São Paulo*. 2000;7(1/2):1-9.