

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PROFILAXIA DA OSTEOPOROSE

João Luiz Naves da Silva
Alexsandra Teixeira Osório
Sara Maria Santos Monteiro

RESUMO: Este é um estudo de revisão bibliográfica que tem como objetivo analisar a importância do treinamento de força na profilaxia da osteoporose. Comparou-se os posicionamentos de diferentes autores para caracterizar os pontos mais importantes relacionados ao treinamento de força na prevenção da osteoporose. A osteoporose é uma afecção caracterizada pela redução da massa óssea provocando uma fragilidade do osso e, por consequência, um aumento do risco de fraturas. É um problema de saúde pública cuja frequência aumenta nos idosos, em especial nas mulheres. Vários fatores estão envolvidos na prevenção desta patologia, inclusive a atividade física, que contribui expressivamente para a manutenção da saúde óssea. Pesquisas recentes demonstram que a atividade física praticada regularmente é um fator imprescindível na manutenção óssea, assim como uma alimentação rica em cálcio e vitamina D. Os fatores de riscos para o desenvolvimento da osteoporose incluem o sexo feminino, a idade, histórico familiar da doença, a raça branca, baixo peso e massa corporal, uso prolongado de certos medicamentos, ingestão excessiva de álcool e cafeína, tabagismo, má alimentação e sedentarismo. O treinamento de força promove vários benefícios na prevenção da osteoporose: aumento da densidade óssea, hipertrofia das trabéculas ósseas, aumento da atividade dos osteoblastos, aumento da síntese de colágeno, incremento da incorporação do cálcio no osso, aumento do tamanho e da força do osso, aumento da massa muscular, melhora do equilíbrio, melhora do pico de massa óssea, aumento da estabilidade postural, melhora da agilidade e melhora da flexibilidade.

Palavras-chaves: Osteoporose. Treinamento de força. Massa óssea.

INTRODUÇÃO

A osteoporose tornou-se uma doença de maior significância, a partir do momento que passou a contribuir para a morbidade e mortalidade em pessoas da terceira idade, em decorrência do aumento da expectativa de vida. Apesar de apresentar, de maneira geral, etiologia complexa, acredita-se que seu desenvolvimento possa ser atenuado com uma nutrição adequada, com a prática regular de atividade física e com mudanças dos hábitos inadequados. Essa patologia pode ser entendida como uma doença osteometabólica caracterizada pela drástica redução da massa óssea – em resposta do desequilíbrio entre a atividade das células do tecido ósseo responsáveis pela formação e reabsorção óssea, denominadas osteoblastos e osteoclastos respectivamente – tendo como consequência o aumento da fragilidade óssea e o risco de fraturas, acometendo principalmente as mulheres após a menopausa e os indivíduos na terceira idade.

É uma doença de etiologia ainda desconhecida, porém existem alguns fatores, como alterações hormonais, hereditariedade, raça branca, sexo feminino, tabagismo, sedentarismo, imobilização, algumas doenças e uso prolongado de certos medicamentos, que facilitam e contribuem para o seu desenvolvimento. Alguns desses fatores, como hábitos inadequados podem e devem ser alterados com o intuito de prevenir a doença e melhorar a condição de vida do osteoporótico (GUARNIERO; OLIVEIRA, 2004).

O exercício físico desempenha um papel importante no modelamento e no remodelamento do tecido ósseo, no entanto, o tipo de atividade que melhor contribui para o incremento da sua densidade mineral é ainda conflitante. Apesar disso, estudos recentes demonstram que o treinamento de força parece ser a atividade com maior efeito osteogênico (CADORE; BRETANO; KRUEL, 2005).

Analisar a importância do treinamento de força na prevenção da osteoporose, torna-se relevante devido ao fato que pesquisas têm revelado a eficiência do exercício físico praticado

regularmente, em especial o treinamento de força, na prevenção da osteoporose e como meio de melhorar a condição de vida das pessoas que apresentam uma massa óssea reduzida.

FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE

A osteoporose é caracterizada pela redução da densidade mineral óssea (DMO). Essa diminuição está associada não só ao processo de envelhecimento, mas também à genética, ao estado hormonal e nutricional, hábitos e estilo de vida, ao nível de atividade física, ao uso de medicamentos e à doenças. Alguns desses fatores interferem direta ou indiretamente no processo do metabolismo ósseo, podendo ocorrer um desequilíbrio na remodelação do tecido ósseo, no qual a reabsorção óssea é significativamente maior que a formação (BALSAMO; SIMÃO, 2005).

As mulheres apresentam uma tendência maior a desenvolverem a osteoporose do que os homens. Em geral, elas possuem um pico de massa óssea bem menor e uma perda óssea mais acelerada após o período da menopausa (NIEMA, 1999). Para Nunes (2001), a menopausa precoce ou natural, a retirada do útero ou ovário, e a amenorréia (falta de menstruação), que estão intimamente relacionadas com a diminuição do hormônio estrogênio, são os fatores que mais determinam o desenvolvimento da osteoporose nas mulheres. O estrogênio tem uma ação protetora sobre o tecido ósseo, reduzindo a ação dos osteoclastos e, conseqüentemente, a reabsorção óssea.

Matsudo et al. mencionado por Balsamo e Simão (2005), fizeram uma comparação da redução da densidade mineral óssea das vértebras e da região do colo do fêmur em homens e mulheres com a mesma idade, aparentemente saudáveis. Nas mulheres a redução da densidade mineral óssea das vértebras foi de 20% e de 25 a 40% na região do colo do fêmur. Nos homens, a redução foi de 3% nas vértebras e de 20 a 30% na região do colo do fêmur. Talvez seja por isso que as possibilidades de fraturas são maiores nas mulheres, como ressalta Szenjenfeld citado por Dantas (2003) e Oliveira (2003).

Vários autores, como Nunes (2001), Damaso (2001), Nieman (1999), ressaltam que as pessoas que apresentam casos de osteoporose na família, pele e olhos claros, baixo peso, baixa estatura e pequena envergadura são mais passíveis de desenvolverem a osteoporose. O tabagismo e o alcoolismo são fatores que contribuem para o surgimento da osteoporose. O fumo aumenta o processo de perda óssea e reduz a absorção do cálcio pelo intestino. Já o álcool, além de interferir negativamente na absorção do cálcio, afeta o fígado, local onde a vitamina D é convertida para a absorção do cálcio (NUNES, 2001).

A alimentação inadequada também é um fator que favorece o surgimento da osteoporose. A ingestão excessiva de proteínas e cafeína aumenta a eliminação do cálcio pela urina. Já o excesso de fibras na alimentação, permite um aumento na eliminação do cálcio através das fezes (NIEMAN, 1999). A ingestão adequada do cálcio é imprescindível para repor sua perda diária, e uma dieta com deficiência deste mineral contribui para o surgimento da osteoporose (DÁMASO, 2001).

A osteoporose também está associada ao uso de certas substâncias como os corticóides, os esteróides, e as encontradas em sedativos de longa ação e em anticonvulsivos, por contribuírem com a perda de massa óssea. Algumas doenças como diabetes, acromegalia, artrite reumatóide, doenças hepáticas e renais, também são fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento da doença (NIEMAN, 1999). Além disso, algumas disfunções hormonais, como hipertireoidismo, favorecem o aparecimento da patologia, pois permitem uma maior reabsorção óssea em relação à formação (CAMPOS, 2001).

Para Dantas (2003) e Oliveira (2003), os ossos tendem à desmineralização, tornando-se fracos e quebradiços à medida que ocorre o processo de envelhecimento. Barbanti (1990) ressalta que “a inatividade associada ao envelhecimento é considerada a maior causa da alta incidência de osteoporose em idosos” (p. 91). Considera, ainda, que a resistência dos ossos está associada à atividade física, apresentando uma tendência a se tornarem mais fortes e resistentes à medida que forem usados e exercitados.

Atualmente, a desintometria de dupla emissão com fonte de raio-X é considerada o exame mais adequado e preciso para diagnosticar a osteoporose, e sua medida é tida como o

melhor método disponível para determinar a existência do risco e assim iniciar o tratamento preventivo (BALSAMO; SIMÃO, 2005).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu padrões desintométricos para osteoporose, existindo a doença quando a densidade mineral óssea for inferior a 2,5 desvios padrão (DP) abaixo da média da população jovem normal do sexo feminino, apresentando osteopenia às mulheres que se encontrarem entre 2,5 a 1,0 DP abaixo das jovens (VIANA QUEIROZ apud DANTAS; OLIVEIRA, 2003).

Conforme Campos (2001), a osteoporose tem uma evolução silenciosa, sendo difícil detectá-la, podendo perdurar por algum tempo sem apresentar qualquer sintoma até que ocorra uma fratura. O autor citado afirma ainda que, a patologia pode atacar qualquer osso que compõe o corpo, acometendo, a priori, os ossos trabeculares, como as vértebras e ossos do punho. Apesar de a osteoporose ser considerada uma doença assintomática, Dâmaso (2001) enumera seus principais sinais e sintomas, dos quais os mais comuns são: dor lombar, perda de estatura, deformidade da coluna e múltiplas fraturas.

Para Nieman (1999), as melhores estratégias para a prevenção da osteoporose é a formação de ossos fortes, em especial antes dos 35 anos de idade, e a redução da perda nos anos que se seguem. Para Nunes (2001) e Dâmaso (2001), três fatores merecem atenção especial na profilaxia da osteoporose: a maximização do pico de massa óssea na adolescência e no início da fase adulta, ingestão adequada de cálcio e atividade física praticada regularmente.

A alimentação adequada é um importante fator na prevenção da osteoporose, ficando seu melhor papel atribuído ao desenvolvimento da maior e melhor massa óssea possível no período do crescimento e à preservação do esqueleto contra perda excessiva do cálcio ao longo do tempo. Além do cálcio e dos outros nutrientes, a ingestão adequada de vitamina D também é uma importante medida preventiva, contribuindo assim, na manutenção de um esqueleto saudável (GUARNIERO; OLIVEIRA, 2004). No que diz respeito à vitamina D, Nunes (2001) afirma que, uma adequada exposição solar é imprescindível para sua produção na pele. Ressalta ainda que, em alguns casos, será necessária a sua suplementação, assim como a suplementação do cálcio.

Na mulher, no período da menopausa, a reposição hormonal torna-se uma medida importante na prevenção da osteoporose. Nieman (1999) acredita que a reposição estrogênica seja a única forma de proteção dos ossos durante os anos de perda óssea rápida imediatamente após a menopausa. Apesar disso, Nunes (2001) evidencia que a maximização da massa óssea através da atividade física no período da pré-menopausa é um fator decisivo na profilaxia da osteoporose. Nos idosos, o exercício físico, além de atenuar as perdas ósseas, melhora o equilíbrio, a coordenação, a flexibilidade e a força muscular, qualidades importantes para as atividades da vida diária, reduzindo assim as fraturas por queda (NIEMAN, 1999).

O TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE

Para Pinto Neto (2002), o osso é um tecido que se adapta e se desenvolve estrutural e funcionalmente em resposta às forças mecânicas e às demandas metabólicas. Para Weineck (2005), os ossos assim como os músculos, sofrem alterações com o treinamento, no entanto, a capacidade de adaptação óssea quando comparada com a capacidade de adaptação da musculatura, ocorre de forma mais lenta. Bompá e Cornacchia (2001) ressaltam que a capacidade de adaptação muscular excede a capacidade de adaptação do aparelho locomotor passivo (ossos, ligamentos e tendões). Afirmam que o treinamento realizado com cargas de alta intensidade, sem um período adequado para adaptação óssea, pode ocasionar uma redução no seu conteúdo mineral, o que leva ao risco de lesões. Contudo, um treinamento de força realizado com o aumento da carga de forma progressiva e no período adequado, apresenta um efeito positivo na densidade mineral óssea, o que contribui na formação de ossos fortes e resistentes, prevenindo a osteoporose.

Os efeitos do exercício físico ou do treinamento na melhoria da densidade óssea podem ser, a priori, elucidados pela Lei de Wolf (SIMÃO, 2004; NUNES, 2001). A Lei de Wolf é descrita por vários autores como um fenômeno que mostra a relação funcional e estrutural do tecido ósseo, demonstrando que sua formação e remodelação ocorrem em respostas às forças mecânicas aplicadas a ele. Com isso, pôde-se estabelecer uma estreita relação entre o tipo e o

nível de atividade física e o volume de massa óssea. Além disso, foi verificado que a atividade física e o estresse mecânico nos ossos são produtos da tensão muscular, e como resultado, acarretam um incremento na densidade mineral óssea (BALSAMO; SIMÃO, 2005). Nunes (2001), ao citar a lei de Wolf, afirma que as trabéculas ósseas (tubos que compõem os ossos, tanto o esponjoso quanto o compacto) são adaptadas de acordo com as direções das cargas impostas, demonstrando que as modificações que ocorrem no osso, produzem alterações tanto na sua estrutura interna quanto na sua estrutura externa e função, tornando assim esta reestruturação óssea mais forte na direção de maior exigência. Ressalta ainda, “que quanto maior a pressão exercida maior a deposição do mineral cálcio e a organização da estrutura para suportar cargas semelhantes” (p. 25).

Nieman (1999), Nunes (2001), Balsamo e Simão (2005) e Cadore, Bretano e Kruehl (2005) mencionam que há alguns estudos que demonstram uma estreita relação entre a densidade mineral óssea com as variáveis ligadas à saúde, como a força muscular e a massa magra. Ressaltam, ainda, que apesar destes estudos apresentarem conclusões limitadas, altos níveis dessas variáveis estão associados a altos níveis de massa óssea, sugerindo que um programa de treinamento que objetiva um incremento da força muscular e da massa magra tenham um efeito positivo sobre a densidade mineral óssea. Para Cadore, Bretano e Kruehl (2005), o treinamento de força vem sendo apontado por diversos autores como uma das atividades que resulta em maior osteogênese, apresentando respostas significativas tanto em jovens quanto em idosos de ambos os sexos.

As mulheres após a menopausa, em conjunto com a reposição hormonal, podem e devem realizar o treinamento de força para manter a integridade óssea, aumentar a força e o equilíbrio muscular (POSICIONAMENTO DO COLEGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA, 1995). Wilmore e Costill citados por Balsamo e Simão (2005) ressaltam que este tipo de treinamento pode atenuar e até reverter as perdas ósseas ocasionadas pela redução do estrogênio nas mulheres, efeito que pode ser explicado pelo fato do treinamento de força ser uma atividade que tem como princípio o aumento progressivo das cargas, sendo mais efetivo para a osteogênese do que as atividades que tem como princípio somente o número de repetições de exercícios.

O treinamento de força também mostrou um efeito benéfico em indivíduos da terceira idade, tanto na redução da perda óssea, quanto no incremento da massa óssea. Além disso, este tipo de atividade proporciona um aumento na força e na massa muscular, melhora a coordenação, a flexibilidade, a agilidade e o equilíbrio, fatores importantes na vida do idoso, pois contribuem para sua autonomia prevenindo as fraturas por quedas (NIEMAN, 1999; NUNES, 2001; BALSAMO; SIMÃO, 2005).

Simão (2005) resalta que o treinamento de força pode mais adequadamente satisfazer o critério para o processo de maior formação óssea, porque envolve altas taxas de esforço em um tempo relativamente curto, por ser realizado de forma segmentada e por incrementar a massa e a força muscular, como já mencionado, parecem apresentar uma influência positiva sobre a massa óssea. Além disso, é uma atividade realizada sob a ação da gravidade.

CONCLUSÃO

Com a presente investigação constatou-se que o treinamento de força desempenha um papel importante na prevenção da osteoporose, contribuindo significativamente para o incremento da densidade mineral óssea e para a redução das perdas ósseas, mantendo a resistência e a saúde do esqueleto. As evidências científicas apontam este tipo de treinamento como a atividade que mais se adequa ao critério para a remodelação óssea, porque além de possibilitar a aplicação de cargas crescentes, pode proporcionar estímulos a todos os seguimentos corporais.

Dessa forma, o treinamento de força vem apresentando resultados satisfatórios na profilaxia da osteoporose, podendo ser realizado por pessoas de qualquer faixa etária. Tanto os jovens como os idosos de ambos os sexos podem se beneficiar com este tipo de treinamento, todavia quanto mais avançada a idade menor a magnitude dos benefícios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. Posicionamento Oficial – Osteoporose e Exercício. **Méd. Sci. Sports. Exerc.** Vol.27, n.4, 1995. Disponível em <http://www.elafisrs.org.br>. Acesso em 02. mai. 2007.
- BALSAMO, Sandor; SIMÃO, Roberto. **Treinamento de força para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento**. São Paulo: Phorte, 2005.
- BARBANTI, Valdir J. **Aptidão física: um convite à saúde**. São Paulo: Manole, 1990.
- BOMPA, Tudor O; CORNACCHIA, Lorenzo J. **Treinamento de força consciente**. São Paulo: Phorte, 2000.
- CADORE, Eduardo Lusa; BRETANO, Michel Arias; KRUEL, Luiz Fernando Martins. Efeitos da Atividade Física na Densidade Mineral Óssea e na Remodelação do Tecido Ósseo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, vol.11, n.9, nov/dez.,2005. Disponível em <http://www.scielo.com.br/rbme>. Acesso em 09.mai.2007.
- CAMPOS, Maurício de Arruda. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- DÂMASO, Ana. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.
- DANTAS, Estélio H. M. **A Prática da Preparação Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- GUARNIERO, Roberto; OLIVEIRA, Lindomar Guimarães. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o treinamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, vol.39, n.9, set.2004. Disponível em: <http://www.rbo.org.br/pdf>. Acesso em: 02.mai.2007.
- NIEMAN, David C. **Exercício e Saúde**. São Paulo: Manole, 1999.
- NUNES, Joie de Figueiredo. **Atividade Física e Osteoporose**. Londrina: Midiograf, 2001.
- PINTO NETO, Arão Mendes. Consenso Brasileiro de Osteoporose 2002. **Revista Brasileira de Reumatologia**, vol.42. n.6, nov/dez, 2002. Disponível em: <http://www.reumatologia.com.br/pdf>. Acesso em: 19.abr.2007.
- SIMÃO, Roberto. **Treinamento de força na saúde e na qualidade de vida**. São Paulo: Phorte, 2004.
- WEINECK, Jürgen. **Biologia do Esporte**. 7.ed. São Paulo: Manole, 2005.