

OSTEOPOROSE E EXERCÍCIO FÍSICO

OSTEOPOROSIS AND PHYSICAL EXERCISES

Robson Sampaio Dias, José da Silva Leite e Vanessa Ielpo Venhoven
Universidade de Santo Amaro - Unisa.

RESUMO

Alguns estudos têm demonstrado que osteoporose é uma doença caracterizada pela redução da massa óssea. Tanto o homem como a mulher tem risco de fraturas osteoporóticas. No entanto, como a osteoporose é mais comum nas mulheres, mais pesquisas relacionadas ao exercício têm sido dirigidas para reduzir o risco de fraturas osteoporóticas na mulher. Os fatores que influenciam o risco de fraturas incluem fragilidade esquelética, frequência e gravidade de quedas e massa tecidual ao redor do esqueleto. A prevenção de fraturas osteoporóticas, portanto, é focalizada na prevenção de quedas e a melhora da massa total de tecido magro. A sobrecarga funcional através da atividade física exerce influência positiva sobre a massa óssea em humanos. Os resultados variam de acordo com a idade, estado hormonal, nutrição, hereditariedade e prescrição de exercício. A inatividade habitual resulta em uma espiral descendente em todas as funções fisiológicas. Quando a mulher aumenta a idade, a redução da força, flexibilidade e aptidão cardiovascular provocam posterior decréscimo na atividade. Eventualmente, pessoas idosas podem achar impossível continuar o tipo de atividade que fornece estímulos adequados de sobrecarga para manter a massa óssea. Felizmente, parece que a força e aptidão total podem ser melhoradas em qualquer idade, através de um programa cuidadosamente planejado de exercício.

Palavras-chave: osteoporose, exercício físico, saúde.

ABSTRACT

Some studies have shown that osteoporosis is an illness characterized by the reduction of osseous mass. Both men and women are possible to have osteoporosis fractures. But it's known that osteoporosis is more common on women and, then, more researches about physical exercises have been focused on the reduction of osteoporosis fractures risk to them. Fractures which influence the risk of fractures are skeletal fragility, frequency and seriousness of falls and tissue mass around the skeleton. Prevention of fractures caused by osteoporosis is focused on preventing falls and on improving the total mass in thin tissue. Functional overload through physical activity has positive influence over the bone mass in human beings. Results vary according to age, hormonal status, nutrition, hereditariness and exercise prescription. Common inactivity results in a decreasing spiral in all physiologic functions. When women get older, the reduction on strength, flexibility and cardiovascular ability cause future decrease on activity. Some times, elderly people may think it is impossible to continue with the kind of activities that provide the suitable incentives of overload to keep the bone mass. Fortunately, it seems that strength and total ability can be improved in any age by an exercise program carefully planned.

Keywords: osteoprosis, phisical exercise, health.

INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença sistêmica, que resulta em redução da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, levando à fragilidade mecânica e conseqüente predisposição a fraturas e fraturas com trauma mínimo, atingindo a todos, em especial a mulheres após a menopausa.

No Brasil, a população propensa a desenvolver osteoporose aumentou de 7,5 milhões, em 1980, para 15 milhões em 2000, chegando a acometer 35% a 52% das mulheres com mais de 50 anos e uma proporção de 19% a 39% dos homens. Vinte entre cada cem mulheres são portadoras de osteoporose, com 4 milhões e 400 mil casos, e um gasto de mais de 1 bilhão e 300 milhões de reais/ ano.¹

A etiologia da perda de massa óssea é complexa, multifatorial, inclui hereditariedade, etnia, idade avançada, sexo feminino, abaixo peso corporal, deficiência hormonal, excessivo consumo de álcool, inatividade física, tabagismo e fatores nutricionais.

Embora já estejam bem estabelecidos os benefícios das mudanças nos hábitos de vida como um importante fator modificável relacionado à saúde óssea, a sua importância e o conhecimento de que a prevenção de perda de massa⁷ óssea pode ser feita com alimentação bem balanceada e a prática regular de exercício físico nem, sempre é do conhecimento da população.⁷

Baseado nas pesquisas atuais, é posição do Colégio Americano de Medicina Esportiva que: 1) a atividade física de transportar peso é essencial para o desenvolvimento normal e manutenção de um esqueleto saudável. As atividades que focalizam sobre o aumento da força podem também ser benéficas, particularmente para os ossos que não suportam peso; 2) a mulher sedentária pode incrementar a massa óssea progressivamente por se tornar mais ativa, mas o benefício primário do aumento da atividade pode evitar a redução posterior do osso, que ocorre com a inatividade; 3) o exercício não deve ser recomendado como substituto à terapia de reposição hormonal no período da menopausa; 4) o programa ótimo para a mulher idosa deve incluir atividades que melhorem força, flexibilidade e coordenação, que podem, indiretamente, mas efetivamente, diminuir a incidência de fraturas osteoporóticas pela redução da probabilidade de quedas.²

ASPECTOS CLÍNICOS DA OSTEOPOROSE

A osteoporose, que significa osso poroso, é uma condição caracterizada por diminuição da massa por

unidade de volume (densidade) do osso, normalmente mineralizado. Esta diminuição é causada por um desequilíbrio entre reabsorção e a formação óssea e é tão baixa que os ossos são facilmente fraturados, com uma mínima força.

O hormônio paratireoide (PTH) incrementa a reabsorção do osso, a calcitonina diminui a reabsorção óssea e incrementa a excreção urinária de cálcio, o calcitriol incrementa a absorção de cálcio e, no osso, aumenta a reabsorção.^{3,7}

O ponto mais importante da homeostase é que a massa óssea é sacrificada para manter os níveis sanguíneos de cálcio ótimos. A osteoporose acontece quando o corpo não obtém uma quantidade adequada de minerais do ambiente e quando a carga mecânica é insuficiente (pela inatividade física) para o desenvolvimento de osso novo. O osso se adapta ao uso, entre maior carga, maior incremento no volume ou massa (adaptação denominada modelação).

Existem dois tipos de ossos: cortical e trabecular. O osso cortical é uma porção densa e corresponde a 80% de todo tecido ósseo. O osso cortical circunda ou envolve o osso trabecular, que está em contato com a medula óssea. Os ossos têm diferentes proporções de osso cortical e trabecular, assim, os ossos longos das extremidades têm mais tecido cortical. No entanto, os corpos vertebrais têm maior massa trabecular.

O processo de modelação óssea dura de quatro meses a até um ano. No adulto, 10% a 30% do esqueleto é substituído por remodelação a cada ano. A remodelação acontece quando os osteoclastos são ativados e dissolvem o osso. Os osteoblastos aparecem mais tarde e preenchem a cavidade com matriz óssea que é mineralizada e assim é formado novo tecido ósseo.^{3,4}

O TECIDO ÓSSEO E A OSTEOPOROSE

O osso é um tecido metabolicamente dinâmico e sua higidez depende do equilíbrio entre os processos anabólicos (aposição) e catabólicos (reabsorção). Sabe-se que a constituição genética, a dieta e os estímulos físicos são fatores que influenciam o metabolismo óssea, mas o controle efetivo da aposição e da reabsorção óssea é mediano por hormônios, produtos celulares e pelos constituintes da matriz óssea.

A osteoporose é uma doença metabólica generalizada, caracterizada por menor aposição óssea devido à insuficiência osteoblástica, em redução da massa óssea por unidade de volume e de etiologia multifatorial. É dada muita atenção no que concerne à deficiência

dos hormônios sexuais na gênese da osteoporose da menopausa, uma vez que, após, cessada a produção dos hormônios sexuais, a massa óssea da mulher diminui rapidamente nos primeiros dez anos e, lentamente, nos anos subseqüentes, havendo, a cada ciclo de remodelação, menor qualidade de osso se formando e maior quantidade de osso reabsorvido.^{7,3,4}

A redução da massa óssea decorrente do hipogonadismo também está relacionado com a diminuição da absorção intestinal de cálcio. O estrógeno tem ação direta sobre a mucosa intestinal e indireta, medida pela vitamina D. Sendo assim, espera-se, na deficiência de estrógeno, diminuição do número de receptores para vitamina D no intestino e menor conversão renal da vitamina D inativa em sua forma ativa.

Os hormônios T3 e T4 controlam o metabolismo ósseo e a homeostasia mineral de indivíduos adulto e, há muitos anos, a relação tireóide-osteoporose vem sendo estudada. Os hormônios tireoidianos, assim como hormônios sexuais, controlam a expressão de genes, nos osteoblastos, aumentando a atividade da fosfatase alcalina e produção de colágeno tipo I e semelhante à insulina, elevando subseqüentemente a síntese e a mineralização da matriz óssea.^{3,7}

Devido à existência de forte relação entre atividade física, densidade óssea mineral e massa óssea, a atividade tem sido preconizada como estratégia para impedir a perda óssea e para manter a integridade esquelética. Contudo, alguns mecanismos pelos quais a atividade física promove perda óssea ainda não foram esclarecidos.

PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE E QUEDAS

É feita por medidas não-medicamentosas. Atividade física iniciada precocemente na vida contribui para maior pico de massa óssea. Caminhadas e outros exercícios regulares, aeróbicos e com sobrecarga, induzem pequeno aumento na densidade mineral óssea (1-2%), o qual se mantém com a continuidade da atividade. Ingestões diárias de alimentos ricos em cálcio (provendo 1.200 mg de cálcio) e exposição solar também são preconizadas. Recomenda-se suplementação de cálcio e vitamina D para pessoas que, por algum motivo, não os recebem adequadamente.

A parte das fraturas de quadril e de punho são conseqüentes às quedas. Evitar as quedas deve ser uma preocupação de todos os que lidam com osteoporose.

Existem alguns fatores de risco, que incluem:

- Uso de sedativos
- Quedas prévias
- Deficiência cognitiva
- Deficiência visual
- Deficiência de membros inferiores
- Problemas nos pés
- Alterações de equilíbrio

Para evitar cair em casa, os idosos também devem tomar as providências que se seguem e que tem mostrado significativa diminuição na incidência de quedas:

- Manter luzes acesas nos banheiros
- Colocar barras de apoio
- Evitar tapetes soltos
- Deixar a casa arrumada
- Manter os fios escondidos

Outra medida de fundamental importância é a atividade física específica para treino de equilíbrio e de marcha, além do fortalecimento muscular.³

Tratamento da osteoporose: não-medicamentoso e medicamentoso

O tratamento da osteoporose deve ser instituído sempre que diagnosticado.

O ideal é que se faça a prevenção através da dieta, da atividade física e da exposição ao sol.

Temos hoje em dia um razoável número de medicamentos, agindo tanto na formação quanto na reabsorção óssea e vários estudos em andamento, para novas drogas que melhorem a eficácia e aumentem a adesão ao tratamento.^{3,7}

Terapia de reposição hormonal

Esta classe de medicamentos já foi considerada como o tratamento ideal para mulheres na pós-menopausa para prevenir osteoporose. No entanto, alguns estudos foram controversos quanto a esta utilização. Deve ser evitada em mulheres com história pregressa de câncer de mama ou que tenham alteração de coagulação sanguínea.

Bisfosfonatos

Agem sobre os osteoblastos, diminuindo a reabsorção e, portanto, aumentando a densidade mineral óssea. São capazes de reduzir a prevalência de fraturas de coluna, quadril e punho em até 50%. Por serem mal absorvidos não devem ser ingeridos com nenhum tipo de alimento. Recomenda-se que sejam ingeridos em jejum, com um copo de água e que se mantenham sem se alimentar por, pelo

menos, 30 minutos. Estão contra-indicados em hipersensibilidade e incapacidade de permanecerem sentados ou em pé por, pelo menos, 30 minutos após a ingestão da medicação, para evitar que um eventual refluxo possa provocar esofagite.

Testosterona

Em homens, a testosterona age como anti-reabsorptivo, melhorando a massa óssea da coluna, mas não do quadril. É indicada para baixa massa óssea com hipogonadismo. É contra-indicada em homens com câncer de próstata e devemos estar atentos antes de prescrição com possível insuficiência renal, níveis altos de colesterol e na hiperplasia prostática. Deve ser suspensa se aparecer edema ou icterícia.

Hormônio da paratireóide (PTH)

O PTH é naturalmente produzido na paratireóide e sua função básica é a regulação do cálcio e fósforo no metabolismo ósseo. Quando produzido em nosso organismo de forma contínua e em altas doses, promove a reabsorção óssea. Quando ministrado de forma intermitente (injetável, uma vez ao dia), age estimulando a formação da massa óssea, regulando a reabsorção tubular renal do cálcio e fósforo e aumentando a absorção intestinal do cálcio. É aprovada para uso em homens e mulheres com osteoporose grave, ou seja, que já apresentam fratura. Está contra-indicada em doença de Paget, pacientes em risco de desenvolver osteossarcoma, crianças ou jovens em fase de crescimento e história de metástase óssea.^{3,4}

Calcitonina

Indicada no tratamento e prevenção da osteoporose em pacientes que não podem fazer uso de bisfosfonatos ou terapia estrogênica. É um inibidor da atividade osteoclástica. Pode ser administrado como spray nasal ou parenteral e promove certa analgesia em casos de fraturas.³

Cálcio

O cálcio é uma substância extremamente importante para uma série de atividades fisiológicas e celulares em nosso organismo. Por isto, todos os vertebrados terrestres apresentam mecanismos de reserva de cálcio em locais onde possa ser armazenado para ser mobilizado quando necessário.

O osso é, na verdade, o grande depósito do cálcio. Aproximadamente 700 mg de cálcio são movidos para dentro e para fora dos ossos a cada dia.

Uma razão para isso é a manutenção da concentração do cálcio sérico.^{7,3,4}

Vitamina D

A vitamina D também tem grande importância na absorção do cálcio. A principal fonte de vitamina D é a exposição ao sol. É suficiente que se tome sol por 10 a 15 minutos diariamente, tendo 5% da área corporal exposta, sem o uso dos protetores solares. Esta medida apesar de parecer simples, não é conseguida por grande parte da população. Vários fatores podem ser obstáculos a esta exposição. É preciso que se considere a latitude onde se situa a cidade onde nos expomos ao sol. Em alguns locais, a luz do sol durante o inverno não é suficiente para a formação da vitamina D. Indivíduos idosos, institucionalizados ou não, são os que apresentam as taxas mais baixas de vitamina D, provavelmente por ficar muito tempo dentro de casa e também pela diminuição da síntese da vitamina D, que sofre a influência da idade. Moradores de grandes centros podem ser prejudicados pela poluição que impede a chegada dos raios do sol e pelos edifícios altos, que fazem muita sombra no solo. Muitos também andam a maior parte do tempo de carro e praticamente saem da garagem de casa para a garagem do local de trabalho, portanto, não se expõem ao sol. Quando ocorre diminuição dos níveis séricos de cálcio, ocorre a conversão da vitamina D para sua forma ativa, visando com isto aumentar a absorção do cálcio intestinal e minimizar a excreção do cálcio pela urina. Para a saúde dos ossos, a ingestão adequada de vitamina D é tão importante quanto a de cálcio.

As formas ativas da vitamina D, 1,25-dihidroxi-vitamina D₃, apesar de suas várias ações, estão primariamente relacionadas ao metabolismo ósseo e homeostase mineral. Tanto a inibição quanto a indução da atividade osteoblástica foi demonstrada em nível celular, dependendo de onde a vitamina D é aplicada.^{3,7}

Fatores nutricionais

A nutrição e muitos fatores da dieta têm sido implicados no desenvolvimento da osteoporose: o excesso de fósforo, cafeína, proteína, álcool e fumo, assim como dietas de baixas calorias. Um dos fatores mais estudados pela importância que tem no metabolismo ósseo é o cálcio. O cálcio é importante na manutenção da massa óssea e no desenvolvimento do pico de massa óssea.

Não existem evidências de que grande ingestão

de cálcio incrementalmente a densidade óssea, mas sabe-se que, quando esta ingestão é muito baixa, a densidade óssea é proporcional ao consumo de cálcio. A maioria dos estudos retrospectivos e prospectivos sugere que paciente com osteoporose clínica consuma menos cálcio que os controles.^{6,3}

Fumo

Alguns estudos têm mostrado que as mulheres com históricos de tabagismo tendem a entrar na menopausa em idade mais precoce que as não fumantes. No homem, o fumo provocaria diminuição da massa óssea por mecanismo similar referente a níveis mais baixos de testosterona.

Álcool

Os alcoólatras crônicos de ambos os sexos têm redução da massa óssea axial e apendicular quando comparados a população geral. Em homens com hábitos alcoólicos, a incidência de osteoporose aumenta numa relação 2,4:1.^{6,7,3}

EXERCÍCIOS FÍSICOS

As mulheres estão sob risco maior que os homens porque estes têm 30% mais massa óssea que aquelas; os brancos estão sob risco maior que os negros porque estes têm aproximadamente 10% mais massa óssea que aqueles. Exercícios envolvendo a sustentação de peso podem reduzir a perda óssea e aumentar a massa óssea, porém o tipo e intensidade ideais de atividade física ainda não foram determinados.

Os exercícios realizados sem sustentação do peso, como cicloergometria e natação, também podem contribuir positivamente para a densidade dos minerais ósseos. Esses achados sugerem que outros fatores, além do estresse mecânico suportado pelo tecido ósseo, podem contribuir para a hipertrofia óssea. Por exemplo, uma circulação sistêmica aprimorada também pode contribuir para a saúde dos ossos. No entanto, existe alguma evidência de que os nadadores que passam muito tempo na água, onde a força da flutuação neutraliza a gravidade, podem ter uma densidade do mineral ósseo menor que aquela dos indivíduos sedentários. Quando ocorre atrofia óssea, a quantidade de cálcio contida no osso diminui, e tanto o peso quanto a resistência do osso diminuem. A perda de massa óssea, devida ao estresse mecânico reduzido foi observada em pacientes acamados, pessoas idosas sedentárias e astronautas.

Quatro a seis semanas de repouso no leito podem resultar em reduções significativas na densidade dos minerais ósseos, que não serão eliminadas plenamente após seis meses de atividade normal com sustentação do peso.

Portanto, a desmineralização óssea também contribui para a maior probabilidade de surgimento de cálculos renais.^{5,3}

Prescrição de exercícios Físicos para osteoporótico

Nos alunos osteoporóticos, os objetivos do programa de exercícios e a prescrição de da atividade física diferem do indivíduo saudável. A prescrição também vai depender da existência de fratura e se a osteoporose já está estabelecida ou se o indivíduo só tem um alto risco de osteoporose.^{6,3}

Os objetivos do programa de exercício físico para pessoas com osteoporose são: reduzir a dor; melhorar a força muscular; prevenir a perda óssea; manter a mobilidade articular; aprimorar a coordenação; corrigir a postura; atingir um treinamento cardiorrespiratório.⁶

É importante lembrar e que a intensidade do exercício é medida pelo grau de estresses que acontece no tecido antes da resposta cardiovascular. Além da carga mecânica, o estímulo osteogênico depende do número de repetições (frequência e duração) e da arquitetura e massa óssea presentes. O efeito benéfico também depende dos níveis de cálcio e estrogênio.

A primeira recomendação feita a todo paciente é aumentar o nível de atividade na vida diária.

A) O programa prescrito deve minimizar a possibilidade de queda e evitar carga excessiva nos ossos em risco:

- Melhorar equilíbrio, a força e a forma de caminhar.
- Melhorar a função muscular esquelética por fisioterapia.
- Incrementar a atividades funcional diária.
- Participar de atividades que não suportem peso.
- Deve-se estimular a deambulação diária em curtas distâncias e com assistência.

B) Indivíduos com alto risco de osteoporose:

- Determinado por fatores de risco ou mensuração da densidade óssea.
- Fisioterapia para melhorar a força muscular esqueléticas e a postura.
- Atividade sem peso, como a natação e a bicicleta estacionária.

Programa de exercício no solo, para manter ou incrementar a força muscular e a flexibilidade.

C) indivíduo com risco normal de fratura:

- Começar ou continuar programa regular e exercício para manter ou incrementar a massa óssea.

Atividades com peso 45 minutos por dia, três vezes por semana, o programa ideal de exercício para a osteoporose deve ser feito no mínimo três vezes por semana e deve incluir:

- Cinco a dez minutos de exercícios de aquecimento (flexibilidade).

- Vinte a sessenta minutos de aeróbicos (caminhar, jogging etc.).

- Treinamento com peso (força e endurance muscular).

- Cinco a dez minutos de exercícios de alongamento (flexibilidade).

Atividade física tem grande importância na reabilitação do paciente osteoporótico com fraturas vertebrais, sendo prescritos exercícios isométricos, de extensão de coluna e exercícios de fortalecimento abdominal para diminuir a possibilidade de futuras fraturas. Nuca devem ser feitos exercícios de flexão de coluna, pois os mesmos podem causar fraturas no paciente com osteoporose. Um programa de exercício em casa para alunos com osteoporose: o exercício inicial é caminhar por cinco minutos, aumentando um minuto por semana, até caminhar 20 minutos sem parar, idealmente, duas vezes por dia. Também é recomendado nadar, para melhorar a mobilidade articular

e restaurar a confiança. Após, recomenda-se exercícios específicos, evitando sempre flexões de coluna.

Os exercícios são, basicamente:

- Extensão da coluna;

- Alongamento peitoral;

- Respiração profunda;

- Fortalecimento dos músculos abdominais;

- Exercícios de incrementem a força nos músculos extensores lombares e nos glúteos;

- Exercícios que melhorem a postura e a coordenação.

- O aluno osteoporótico deve reabilitar os exercícios gradualmente, começando com baixa intensidade, incrementando o nível 10-15% semanalmente e feitos duas vezes ao dia (manhã e tarde). Alunos que têm diagnóstico de osteoporose devem evitar exercícios que requeiram torção, movimentos explosivos ou abruptos como tênis, golf e boliche.

O caminhar habitual ou os exercícios moderados são efetivos no incremento ou na manutenção da qualidade óssea do idoso.

O exercício ou esporte vigoroso não são necessário para melhorar a força óssea, podem incrementar a chance de acidentes e promover degeneração crônica das articulações. Outro benefício do exercício habitual no idoso é a melhor qualidade de vida, além do papel já sabido na prevenção e tratamento de muitos problemas comuns na terceira idade, como hipertensão, obesidade, enfermidade coronária, diabetes mellitus e depressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carvalho, Cecília Maria Resende Gonçalves; Fonseca, Carla Cristina Carvalho; Pedrosa; José Ivo. Educação para saúde em osteoporose com idoso de um programa universitário.

2. Drinkwater, Bárbara L.; Grimston, Susan K. Osteoporose e exercício ACSM. Revisado por Matsudo e Sandra M. M. matsudo, Traduzido por Júnior, F., colaborador do CELAFISCS, v. 27, n. 4, 1995.

3. Plapler, G, P. Sobemom-SP (Sociedade Brasileira para o Estudo do Metabolismo Ósseo Mineral).

4. Erakids, Natalia. M.O.R. Efeito da atividade fisi-

ca no osso normal e prevenção e tratamento da osteoporose. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. V. 12, n. 4, 2006.

5. Aquino, M., A. Haiek, I, R. Osteoporose, fisiopatologia e prevenção efeitos da função óssea sobre a estrutura do osso, 2006.

6. Matsudo, Sandra, M.M Matsudo, Victor, K, R, M. Osteoporose e atividade física. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 1991.

7. Wannmacher, Lenita. Manejo racional da osteoporose, uso racional de medicamentos: temas selecionados. ISS. 1810-079, V I N.7. Brasília, 2004.