

## ATUALIZAÇÃO EM OSTEOPOROSE

Julio Cesar Gali\*

### CONCEITO

A osteoporose é uma doença caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura, levando à fragilidade do osso e aumentando o risco de fraturas. Existe pouco osso, porém, quando presente é normal.

Fisiologicamente, o osso é continuamente depositado por osteoblastos e absorvido nos locais onde os osteoclastos estão ativos. Normalmente, a não ser nos ossos em crescimento, há equilíbrio entre deposição e absorção óssea; na osteoporose existe desproporção entre atividade osteoblástica e osteoclástica, com predomínio da última.

O esqueleto acumula osso até a faixa dos 30 anos, sendo a massa óssea maior no homem que na mulher. Daí por diante, perde 0,3 % ao ano. Na mulher a perda é maior nos 10 primeiros anos pós menopausa, podendo chegar a 3% ao ano, sendo essa perda maior na mulher sedentária.<sup>4</sup>

A osteoporose é condição comum. De acordo com critérios da Organização Mundial de Saúde, um terço das mulheres brancas acima dos 65 anos são portadoras de osteoporose.<sup>15</sup> Estima-se que cerca de 50% das mulheres com mais de 75 anos venham a sofrer alguma fratura osteoporótica.<sup>14</sup>

Apesar da osteoporose ser menos comum no homem que na mulher, estima-se que entre 1/5 a 1/3 das fraturas do quadril ocorram em homens, e que um homem branco de 60 anos tem 25 % de chance de ter uma fratura osteoporótica.<sup>7</sup>

### CLASSIFICAÇÃO

A osteoporose pode ser primária (idiopática) ou secundária. A forma primária é classificada em tipo I e tipo II.

No tipo I, também conhecida por tipo pós-menopausa, existe rápida perda óssea e ocorre na mulher recentemente menopausada. Predominantemente, atinge o osso trabecular e é associada a fraturas das vértebras e do rádio distal.

A tipo II, ou senil, é relacionada ao envelhecimento e aparece por deficiência crônica

de cálcio, aumento da atividade do paratormônio e diminuição da formação óssea.<sup>12</sup>

A osteoporose secundária é decorrente de processos inflamatórios como a artrite reumatóide; alterações endócrinas como hipertireoidismo e desordens adrenais; mieloma múltiplo; por desuso; por uso de drogas como heparina, álcool, vitamina A e corticóides.

Os corticóides inibem a absorção intestinal do cálcio e aumentam sua eliminação urinária, diminuem a formação osteoblástica e aumentam a reabsorção osteoclástica.<sup>5</sup>

### FATORES DE RISCO

Os riscos que influenciam a manifestação da osteoporose podem ser relativos à pessoa (individuais) ou ao ambiente em que vive (ambientais).

São considerados fatores de risco individuais, a história de casos de osteoporose na família (representando até 80%), mulher branca, presença de escoliose, indivíduos magros, tipo constitucional pequeno e aparecimento prematuro de cabelos brancos.

Representam fatores ambientais, álcool e cigarro (inibidores da multiplicação dos osteoblastos), cafeína (aumenta excreção de cálcio), inatividade, má nutrição, dieta rica em fibras, proteínas e sódio (diminuem a absorção de cálcio), nuliparidade, amenorréia por exercícios, menopausa precoce (inclusive cirúrgica) e endocrinopatias.

### DIAGNÓSTICO

Como em outras patologias, o diagnóstico da osteoporose é feito pela história clínica, exame físico e exames subsidiários.

---

Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 4, n. 1-2, p. 1-5, 2002

\* Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e Médico do Serviço de Ortopedia e Traumatologia - CCMB/PUC-SP.

Geralmente, a osteoporose é pouco sintomática, às vezes, só se manifesta por uma fratura. A dor dorsolombar é queixa comum; o espasmo muscular é a principal causa dos sintomas, que também podem ser por microfraturas. Em muitos casos, é conseqüente a uma fratura por compressão.

Na história deve ser inquerida a idade da menopausa, presença de fator familiar, hábitos alimentares, atividade física, uso de café, cigarro ou álcool.

No exame físico pode-se verificar deformidade da coluna; deve-se incluir dados de peso e altura para acompanhamento.

Os exames subsidiários utilizados são os laboratoriais e de imagem; os primeiros, geralmente são normais na osteoporose primária.

Rotineiramente solicitamos o hemograma, VHS, eletroforese de proteínas, provas de função renal, dosagens de cálcio e fósforo, fosfatase alcalina e calciúria de 24 horas. O nível de cálcio endógeno excretado é diretamente relacionado ao aparecimento da osteoporose.

Solicitamos, sempre que necessário, os marcadores de formação e de reabsorção óssea.

São considerados marcadores de formação a fosfatase alcalina óssea, a osteocalcina e o pró-colágeno tipo I C-Terminal Peptídeo (PICP).

A fosfatase alcalina aumenta na formação óssea. O valor da fosfatase alcalina total inclui fosfatases produzidas nos rins, fígado, intestino e ossos, portanto, é mais fiel à dosagem da fosfatase alcalina óssea.

A osteocalcina (BGP ou Bone Gla Protein) dá idéia da atividade osteoblástica; o pró-colágeno tipo I C-Terminal Peptídeo (PICP) é a forma mais comum do colágeno presente nos ossos, apesar de existir em outros tecidos.

São considerados marcadores de reabsorção óssea a hidroxiprolina, piridinolina, desoxipiridinolina e o Ntx.

A hidroxiprolina é um produto da degradação do colágeno; como a maior fonte deste é o osso, a hidroxiprolina indica, de certo modo, a reabsorção óssea. Entretanto, é influenciada pela dieta alimentar.

A piridinolina e desoxipiridinolina são dosadas na urina; como estão presentes nas ligações do colágeno, são indicadoras do catabolismo ósseo. Não têm influência da dieta.

O Nt, também dosado na urina, é resíduo de telopeptídeos originados da ruptura do colágeno tipo I.

Existem ainda, exames especiais como a dosagem da 25 OH vitamina D e da 1,25 di OH vitamina D.

No diagnóstico por imagens, utilizamos as radiografias e a densitometria óssea.

O exame radiográfico pode mostrar diminuição da densidade óssea, porém pode existir variação de até 30 %. Além do mais, as radiografias não dão quantificação da perda óssea.

Podemos encontrar ao raio X, colapso vertebral ou acunhamento, compressão bicôncava dos discos, nódulos de Schmol e afinamento das corticais.

A densitometria óssea é utilizada para estudo seriado, para determinar a extensão da perda e para verificar a eficácia da prevenção ou tratamento.

Existem diferentes tipos de equipamentos para a densitometria - os chamados centrais avaliam a massa óssea do quadril, coluna e corpo todo; os periféricos avaliam a massa óssea nos dedos, punhos, patela, tíbia e calcâneo.

Pode ser efetuada por aparelhos de fóton único, duplo fóton (2 picos de energia), dupla energia de raio X (DXA), por tomografia quantitativa e por ultra-som. Em nosso meio, a DXA é a mais utilizada.

A densitometria é o melhor preditor de fraturas; não importa o sítio avaliado, quanto maior a osteoporose, maior o risco de fratura do quadril.<sup>2</sup>

## TRATAMENTO

A principal forma de tratamento da osteoporose é a prevenção. São elementos críticos o pico de massa óssea e a prevenção da reabsorção pós-menopausa.

O pico de massa óssea é dependente do aporte calórico, da ingestão de cálcio e vitamina D, da função menstrual normal e da atividade física; a maioria dos agentes terapêuticos, que atuam na reabsorção óssea, são anti-reabsortivos.

### Cálcio

O consumo de cálcio aumenta com a

atividade física e também é maior na gravidez e lactação. As necessidades diárias variam de acordo com a faixa etária: no adolescente é cerca de 1200mg/dia; no adulto, 800mg/dia; na perimenopausa, 1000mg/dia; na pós-menopausa, 1500mg/dia; na gravidez aumenta para cerca de 1500mg/dia e, na lactação, para 1500 a 2000mg/dia.

A principal fonte de cálcio na dieta é o leite e seus derivados, mas existe também em vegetais como espinafre, agrião, brócolis e couve-manteiga. Muitas vezes, é difícil obter a quantidade necessária apenas com a dieta, nesses casos pode-se indicar a suplementação.

Os suplementos mais comumente utilizados são de carbonato de cálcio. Estes contêm 40% de cálcio elementar e precisam de meio ácido para ser solubilizado, portanto, devem ser ingeridos às refeições. A presença do magnésio associado não influencia a absorção, mas melhora a tendência à obstipação.<sup>5</sup>

Suplementos com citrato de cálcio são indicados para indivíduos com acloridria e reduzem os riscos de cálculos renais.<sup>3</sup>

Teoricamente, a suplementação isolada do cálcio, pode reduzir os riscos de fratura em 10%; a suplementação de cálcio em mulheres entre 35 e 43 anos previne a perda óssea e permite a entrada na menopausa com massa óssea maior.<sup>8</sup>

## Vitamina D

É sintetizada na pele pela ação dos raios solares ultravioleta e sofre transformações no fígado e rins para se transformar na forma ativa; favorece a formação óssea e facilita a absorção intestinal do cálcio.

Nos indivíduos deficientes dessa vitamina, a suplementação aumenta a massa óssea e diminui o risco de fraturas. Conseqüentemente, nesses casos recomenda-se suplementação de 400 a 800 UI/dia.<sup>5</sup>

Os efeitos colaterais que podem ocorrer são hipercalcemia e hipercalciúria.<sup>2</sup>

## REPOSIÇÃO HORMONAL

### Estrógenos

A perda óssea é acelerada após a menopausa. Por um mecanismo não bem

entendido, os estrógenos inibem a reabsorção óssea e, possivelmente, atuam também na formação.

Melhoram o perfil lipídico, protegem os dentes e o cérebro, diminuem o risco de Alzheimer.<sup>2</sup>

A administração de estrógenos bloqueia a perda acelerada de osso medular que se verifica nos primeiros anos após a menopausa. Pode diminuir a incidência de fraturas da coluna em até 50% e do quadril, em menor escala.<sup>3</sup>

Os estrógenos podem ser administrados por via oral, sublingual, transdermal, percutânea, subcutânea ou intravaginal.

A dose deve ser ajustada à paciente; 20% das mulheres que recebem a dose convencional, continuam a perder massa óssea; mulheres que fumam podem necessitar de dose maior, obesas podem necessitar de dose menor.<sup>6</sup>

Lane e Nydick<sup>5</sup> relatam que dez anos de tratamento com estrógeno podem aumentar em até 43% a chance de ocorrer câncer de mama. Por outro lado, Tosi<sup>14</sup> diz que o risco de fratura do quadril é igual à soma dos riscos de câncer de mama, útero e ovário.

A administração de estrógenos conjugados diminui a incidência de câncer endometrial relacionado a hormônios, mas não diminui a de câncer da mama.

A reposição hormonal está indicada no início da menopausa e depois, quando a mulher está próxima aos 70 anos, o risco de câncer mamário diminui e os efeitos não esqueléticos do tratamento são marcantes.<sup>5</sup>

São contra-indicados quando existe grande tendência familiar de câncer de mama ou história pessoal de tromboflebite ou acidente vascular cerebral.<sup>6</sup>

## MODULADORES SELETIVOS DOS RECEPTORES DE ESTRÓGENO (SERMS)

Produzem agonismo estrogênico em alvos desejados, como osso e fígado e antagonismo (ou agonismo mínimo) nas mamas e útero. As drogas mais utilizadas são o tamoxifeno e o raloxifeno.

O tamoxifeno apresenta cerca de 70% da ação do estrógeno, em termos do aumento da massa óssea.<sup>5</sup>

Um estudo multicêntrico com 7.705

mulheres pós-menopausa mostrou que o raloxifeno pode diminuir a incidência de fraturas da coluna, mas não diminui a incidência de fraturas de quadril.<sup>8</sup>

### **Calcitonina**

A calcitonina é um hormônio produzido pelas células C (parafoliculares) da tireóide. Sua fisiologia exata é controversa; sua capacidade de modular os níveis séricos de cálcio e fósforo é significativa.

Como terapêutica utiliza-se, mais freqüentemente, a calcitonina de salmão, na forma de *spray* nasal. Pode ser antigênica e produzir resistência se usada por tempo prolongado. Sua principal ação é inibir a reabsorção osteoclástica; a ação analgésica é significativa.

Estudo prospectivo sugere que seu uso pode diminuir a incidência de fraturas da coluna vertebral em 37%, porém não tende a alterar as taxas de fraturas do quadril.<sup>13</sup>

### **Bifosfonatos**

Apresentam quimiotactismo pela superfície do osso, diminuem a reabsorção e podem aumentar a formação óssea.

Atualmente, os mais freqüentemente utilizados no tratamento da osteoporose são os alendronatos.

Num estudo ao acaso, a administração de 10mg de alendronato/dia, por um ano, produziu aumento de 5% da massa óssea dos corpos vertebrais e de 2,3% no colo femoral, além de proporcionar uma redução de 47% na incidência de fraturas não vertebrais.<sup>10</sup>

Podem causar esofagite em até 30% dos casos, portanto, deve-se tomar as precauções da administração.

O pamidronato, administrado por via intravenosa, é usado para tratamento da osteólise secundária a tumores.

O tratamento com residronato em mulheres pós-menopausa mostrou redução de fraturas da coluna em 41% e de até 39% em outros sítios.<sup>8</sup>

### **Ipriflavona**

Inibe a reabsorção óssea e, possivelmente,

atue na formação.

### **Fluoreto de Sódio**

Aumenta a mineralização do osso trabecular. A vitamina D potencializa sua ação nos osteoblastos.

### **Atividade Física**

A massa óssea é relacionada à ação da musculatura sobre o osso, deste modo, exercícios gravitacionais são mais efetivos.

Um programa ideal de atividade física deve ter exercícios aeróbios de baixo impacto, exercícios de fortalecimento muscular e para melhora da propriocepção, a fim de diminuir a incidência de quedas.<sup>1</sup>

Os exercícios aeróbios de baixo impacto, como caminhadas, estimulam a formação osteoblástica e previnem a reabsorção; exercícios com pesos leves aumentam a massa muscular e a força dos músculos esqueléticos.

O treinamento proprioceptivo visa melhorar o padrão da marcha, o equilíbrio e reflexos, sempre para prevenir quedas, já que as fraturas são muito relacionadas a estas.

Indivíduos que praticam *tai-chi-chuan* têm uma diminuição de 47% de quedas e 1/4 da taxa de fraturas de quadril comparados aos não praticantes.<sup>11</sup>

A natação pode ser utilizada mais para relaxamento global e manutenção da amplitude de movimentos que para estimular a produção óssea.<sup>9</sup>

O benefício primário da atividade física pode ser evitar perda óssea que ocorre com a inatividade, o que de certa maneira pode reduzir o risco de fraturas. Entretanto, não pode ser recomendada como substituta do tratamento medicamentoso apropriado.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A osteoporose reflete acúmulo inadequado de massa óssea durante crescimento e maturidade, perda excessiva ou ambos. Como não há nenhuma medida segura de reconstruir o esqueleto, a prevenção se constitui na estratégia primordial.

Como as fraturas em geral ocorrem por quedas, deve-se usar calçados com sola de borracha, procurar apoio de bengala - quando for

preciso melhorar a estabilidade da marcha -, tomar cuidado com pisos e calçados escorregadios, evitar andar de meias, usar barras de apoio e tapetes de borracha no banheiro, utilizar pequenas luzes de orientação para auxiliar a locomoção dentro de casa durante a noite, evitar tapetes e outros objetos que proporcionem tropeços.

Em qualquer idade deve-se evitar o fumo; álcool e café devem ser consumidos com moderação; a atividade física e a ingestão adequada de cálcio é fundamental.

Na peri e pós menopausa, se há história familiar, deve-se fazer um controle anual com densitometria óssea. Eventualmente, deve-se proceder à reposição hormonal e, para idosos, é importante a suplementação com cálcio e vitamina D.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Sports Medicine position stand. Osteoporosis and exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(4):i-viii.
2. Einhorn TA. Osteoporosis and the orthopaedic surgeon: recent advances in diagnosis and treatment. In: 65<sup>th</sup> Annual Meeting American Academy of Orthopaedic Surgeons. New Orleans: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998.
3. Lane JM. Osteoporosis: medical prevention and treatment. *Spine* 1997; 22(Suppl24):32S-7S.
4. Lane JM. Diagnosis and management of orthopaedic problems commonly found in women: osteoporosis. In: 65<sup>th</sup> Annual Meeting American Academy of Orthopaedic Surgeons. New Orleans: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998.
5. Lane JM, Nydick M. Osteoporosis: current modes of prevention and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1999; 7(1):19-31.
6. Lane JM, Riley EH, Wirganowicz PZ. Osteoporosis: diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg (Am)* 1996; 78(4):618-32.
7. National Osteoporosis Foundation. Osteoporosis Rep 1999; 15(2).
8. National Osteoporosis Foundation. Osteoporosis Rep 1999; 15(4).
9. Plapler P. Osteoporose e exercícios. *Acta Ortop Bras* 1996; 4(5).
10. Pols HA, Felsenberg D, Hanley DA, Stepan J, Munoz-Torres M, Wilkin TJ, et al. Multinational, placebo-controlled, randomized trial of the effects of alendronate on bone density and fracture risk in postmenopausal women with low bone mass: results of the FOSIT study. *Osteoporosis Int* 1999; 9(5):461-8.
11. Province MA, Hadley EC, Hombrook MC, Lipsitz LA, Miller JP, Mulrow CD. The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. *JAMA* 1995; 273(17):1341-7.
12. Riggs BL, Melton LJ. Evidence for two distinct syndromes of involutional osteoporosis. *Am J Med* 1983; 75(6):899-901.
13. Silverman SL, Chesnut C, Andriano K. Salmon calcitonin nasal spray (NS-CT) reduces risk of vertebral fracture(s) in established osteoporosis and has continuous efficacy with prolonged treatment: accrued 5 years worldwide data of the Proof Study. *Bone* 1998; 23(Suppl5):S174.
14. Tosi LL. Diagnosis and management of orthopaedic problems commonly found in women: osteoporosis. In: 65<sup>th</sup> Annual Meeting American Academy of Orthopaedic Surgeons. New Orleans: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998.
15. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report. Geneva; 1994. (WHO-Technical Report Series, 843).