

## OSTEOPENIA: UM AVISO SILENCIOSO ÀS MULHERES DO SÉCULO XXI

### Osteopenia: a silent warning to women of the XXI Century

Cláudio Joaquim Borba Pinheiro<sup>1,2</sup>, Mauro César Gurgel de Alencar Carvalho<sup>3,4,5</sup>,  
Estélio Henrique Martin Dantas<sup>5,6</sup>

#### Resumo

A falta de cultura corporal da população, aliada à necessidade de conhecimento dos profissionais de Educação Física da área de saúde, sobre o valor da atividade física, em uma perspectiva existencial, têm contribuído, de forma negativa, para a evolução da humanidade. As mulheres, na fase de pré-menopausa, vêm sofrendo várias conseqüências por essa falta de cultura, constituindo-se, dessa forma, a problemática motivadora do estudo. Adotou-se, como objetivo, fazer um estudo de revisão literária sobre osteopenia, seus fatores de risco, suas causas e sua relação com a atividade física. Dotados desses conhecimentos, os profissionais de Educação Física e áreas afins atuarão como agentes multiplicadores, transmitindo e alertando as mulheres sobre a importância de um diagnóstico prematuro, para que o tratamento preventivo seja efetuado, utilizando a atividade física como recurso. A metodologia utilizada foi de revisão literária, situando as atividades físicas como objeto de estudo e mostrando possíveis caminhos, tanto para a prevenção, quanto para o tratamento da osteopenia. Contudo, infere-se que essa problemática poderá ser minimizada e tratada a partir da orientação de profissionais sobre os múltiplos fatores de risco como: idade, sexo, genética e, em especial, aos riscos referentes ao fenótipo, como a nutrição, os vícios, os medicamentos e a falta de atividade física. Pesquisadores de diversas áreas da saúde têm

recomendado a atividade física regular para todas as idades, principalmente com sobrecarga corporal para prevenção e tratamento da osteopenia, a fim de evitar a osteoporose.

**Palavras-chave:** Osteopenia, Mulher, Fatores de Risco, Atividade Física, Osteoporose.

#### Abstract

The lack of body culture of the population, allied to the need for knowledge by Physical Education professionals of the health area, regarding the value of physical activity in an existential perspective, has contributed, in a negative way, to the evolution of humanity. Women, in the pre-menopause phase, have suffered various consequences due to this lack of culture, constituting, thus, the problem motivating this study. An adopted objective is to realize a study of the literary review regarding osteopenia, its risk factors, causes and its relation to physical activity. Endowed with this knowledge, Physical Education professionals and those in related areas act as multiplying agents, informing and alerting women regarding the importance of premature diagnosis for preventive treatment to be effected, using physical activity as a resource. The methodology utilized was a review of the literature, placing physical activity as the object of the study and showing possible ways both of prevention and of treatment of osteopenia. However, it is inferred that this problem could be minimized and treated by orientation of professionals

1. Centro Federal de Educação Tecnológica (UnED) - Tucuruí - PA - Brasil.
2. Centro de Educação Poliesportivo - Tucuruí - PA - Brasil.
3. Colégio Pedro II - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
4. Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIHM) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
5. Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia (LAMCE) - COPPE/UFRJ - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
6. Universidade Castelo Branco - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

Recebido em 03.07.2007. Aceito em 16.01.2008.

Revista de Educação Física 2008;140:43-51

regarding the multiple factors of risk, such as: age, sex, genetics and, especially, the risks referring to the phenotype such as nutrition, vices, medicines and lack of physical activity. Health researchers in diverse areas have recommended regular physical activity for all ages,

principally for those with excess bodyweight, for the prevention and treatment of osteopenia, in order to avoid osteoporosis.

**Key words:** Osteopenia, Woman, Factors of Risk, Physical Activity, Osteoporosis.

## INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução biológica do homem, a corporeidade e a motricidade foram fatores, inerentes à existência, que sofreram perdas irreparáveis. Na Idade Média, a "Santa Inquisição" promoveu diversas atrocidades, como negar o corpo para elevar o espírito. Como afirma Capinussú (2005), o culto ao corpo, celebrado pelos gregos, não encontrou estímulos na Idade Média. O abstracionismo, pelo culto à salvação da alma, tornou a atividade física (AF) inexpressiva, utilizada somente para a preparação militar, como nas cruzadas e nas guerras santas, organizadas pela Igreja. Correia e Lüdorf (2000) corroboram e acrescentam as invasões romanas, a profissionalização dos atletas, juntamente com o cristianismo, como os fatores determinantes ao declínio do espírito helênico.

Segundo Castellani Filho (1988), a Educação Física (EF), no Brasil, foi iniciada e amplamente incentivada pelos militares, durante a tendência de ensino higienista e militarista, em que apenas a parcela da população dita "saudável", apta a defender a pátria, praticava exercícios físicos. Esta tendência, seguida pelas escolas, onde a EF era seletiva e restrita às equipes esportivas, omitiu o direito à AF a crianças, jovens e adultos. Para Oliveira (2002), mesmo a EF escolar sendo amparada legalmente pela Lei 4024/61 (Diretrizes e Bases da Educação Nacional), reforçada na Lei 5692/71 e no decreto 69.450/71, ainda não se consolidou dentro da escola. A diminuição de carga horária, principalmente em instituições privadas, e a disciplina no nível superior sendo facultada, reforçam essa afirmação, o que contribui para o enfraquecimento da cultura corporal.

O avanço tecnológico, também, favoreceu o imobilismo motor. Com isso, as novas tecnologias, as instituições supracitadas, bem como a não consolidação da EF na escola e na universidade, proporcionaram, à motricidade, falta de cultura de AF que viabilizasse a humanidade, a saúde e o lazer, através de conhecimentos que

minimizassem as carências existenciais, físicas e emocionais.

Dentre as várias doenças causadas pela falta de movimento, há a osteopenia e a osteoporose, consideradas pela OMS (Organização Mundial de Saúde) como uma doença crônica degenerativa da microarquitetura esquelética (NIH, 2001). Para Ocarino e Serakides (2006), assim como para Fabri e Santos (2006), há indícios que a AF minimiza a osteopenia decorrente do avançar da idade e do declínio da liberação endógena dos esteróides sexuais.

O objetivo deste artigo é fazer um estudo de revisão literária, buscando atualizar as informações sobre osteopenia, seus fatores de risco (FR), suas causas e sua relação com a AF, para profissionais de Educação Física e áreas afins. Posto que um artigo científico seja lido por profissionais interessados em assuntos específicos, o estudo justifica sua importância, por prover conhecimento ao profissional que atua com mulheres, servindo como agentes multiplicadores, alertando-as a respeito dos FR e sobre a importância do diagnóstico prematuro, para que a prevenção seja efetuada, utilizando a AF como recurso.

As previsões para o futuro não são animadoras, portanto, o estudo pretende causar uma reflexão com dados científicos para uma modificação dessa falta de cultura. Evidências científicas recentes mostram que a saúde da população pode estar mais relacionada ao modo de viver, do que a idéia hegemônica de determinação genética e biológica (Ministério da Saúde, 2005:22; Dantas, 2005).

## DESENVOLVIMENTO

### A osteopenia densitométrica

Segundo Vargas, Rigotte, Gutz et al. (2003) e Rena (2005:18), a osteopenia é a diminuição de massa óssea, causada pela perda de cálcio, podendo ter, como consequência, a osteoporose. De acordo com Guarniero e Oliveira (2004) e o Ministério da Saúde (2002), a

osteoporose é uma doença metabólica do tecido ósseo, caracterizada por perda gradual de massa, enfraquecendo os ossos por deterioração da microarquitetura tecidual, tornando-os frágeis e suscetíveis às fraturas.

Dessa forma, segundo a OMS (NIH, 2001), quando comparadas a mulheres entre 20 e 29 anos de idade, são consideradas normais aquelas com perda de cálcio de até 10%; entre 10 a 25%, são classificadas como osteopenia; e acima de 25%, com osteoporose. De acordo com Zerbini, Pippa, Eis et al. (2007) e o Ministério da Saúde (2002), a densitometria óssea é recomendada para mulheres na pós-menopausa com fatores de risco, adultos com história de fratura por fragilidade, adultos com doenças relacionadas à baixa densidade mineral óssea (BMD), adultos usando medicamentos associados também à baixa BMD, dentre outros.

### Principais fatores de risco

De acordo com o Guarniero e Oliveira (2004) e o Ministério da Saúde (2002:515), vários FR estão associados à osteopenia, como a história prévia de fratura, o baixo peso, o sexo feminino, a hereditariedade caucasiana, os fatores genéticos, os fatores ambientais (AF, consumo abusivo de álcool, cafeína, tabagismo e drogas), além da baixa ingestão de cálcio, do estado menstrual (menopausa precoce, menarca tardia ou amenorréias) e as doenças endócrinas. Sambrook, Cameron, Chen et al. (2007) acrescentam a debilidade cognitiva, o alto índice de quedas, a baixa densidade do calcâneo e o pouco equilíbrio corporal, como FR independentes, porém, altamente significantes para fraturas.

#### \_ Sexo

Para Rena (2005:56) e para Montilla, Aldrighi e Marucci (2004), o sexo feminino possui de quatro a cinco vezes mais risco de desenvolver osteopenia ou osteoporose do que os homens. Segundo Lanzillotte, Trotte, Dias et al. (2003), estima-se que, até 2050, 26,4 milhões de mulheres e 17,4 milhões de homens sofrerão fraturas osteoporóticas. Com isso, Jovine, Buchalla, Santarém et al. (2006) e o Ministério da Saúde (2005) constatam que o maior grupo de risco é o feminino, devido ao processo da menopausa, determinado pela queda na produção de hormônios, principalmente de estrogênio, provocando significativa perda de BMD, além da pouca produção de cálcio, em função do desequilíbrio das funções osteoclásticas e osteoblásticas.

#### \_ Genética

Para o Ministério da Saúde (2005:21), os indivíduos nascem com a carga genética que os predispõe ou protege contra determinadas doenças, mas os fatores genéticos não constituem a causa isolada da morbidade. De acordo com o Ministério da Saúde (2005) e Rena (2005), a BMD do corpo todo é determinada, em até 80%, por fatores genéticos. Com isso, indivíduos de pele e olhos claros (caucasianos) têm maior probabilidade de desenvolver osteoporose (Rena, 2005; Ministério da Saúde, 2002). Estudos mostram que a raça negra tem maior BMD que a branca (Rena, 2005:56; Ministério da Saúde, 2002). Entretanto, Shaffer, Rammerer, Reich et al. (2007), em um estudo entre grupos étnicos femininos, afro e euro-americanas idosas, não encontraram diferenças significativas no comprimento do membro inferior em relação ao tronco, o que determinou uma altura total sem diferença estatística significativa, sugerindo que o genótipo, entre ambos os ancestrais, não foi determinante para essa variável, e, portanto, as diferenças foram influenciadas pelo fenótipo. Porém, Szeinfeld (2000) afirma que o risco de fratura do quadril é de 17% para mulher branca e de aproximadamente 6% para as negras. Contudo, estudos têm mostrado que a cultura motriz, aliada a uma dieta rica em cálcio, influencia nos períodos da infância, da adolescência e de parte da fase adulta, quando o ganho de BMD é maior que a perda, Já na pré-menopausa e menopausa, quando acontece o inverso, também existem evidências de que há um controle e até um ganho de BMD, o que ajuda no tratamento, tanto da osteopenia, quanto da osteoporose (Lanzillotte et al., 2003; Mantoanelli, Vialle e Amancio, 2002; Fabri e Santos 2006; Ministério da Saúde, 2002:518).

#### \_ Hábitos ou vícios

Segundo Lanzillotti et al. (2003):“(...) a *Comisión Europea* comenta que o efeito do álcool sobre a função osteoblástica está vinculado às disfunções hepáticas, como esteatose hepática, hepatite alcoólica e cirrose, ocasionados pelo consumo exagerado, enquanto o tabagismo está relacionado ao efeito inibidor do tabaco nos osteoblastos e a menopausa precoce nas mulheres fumantes”

Para Rena (2005:57), o álcool e o cigarro inibem a multiplicação dos osteoblastos, dificultando a remodelação dos ossos. Já a cafeína aumenta a excreção de cálcio. De

acordo com estudo de Mukamal, Robbins, Cauley et al. (2007), foi encontrada uma relação alta entre o consumo de álcool excessivo e os riscos de fraturas no quadril (FQ) em idosos (curva U), pela escala (< 1dose/semana, 1-6 doses/semana, 6-13 doses/semana e > que 14 doses/semana) com ingestão superior a 14 doses/semana (cerveja, vinho e destiladas). De outra maneira, a ingestão inferior a 13 doses/semana ofereceu menos risco à FQ, comparado com o grupo controle que não consumiu bebida alcoólica, ou seja, o consumo moderado do álcool ajuda no equilíbrio da saúde óssea. Corroborado por Kalkwarf e Wosje (2007), que, também, em estudo relacionado ao álcool e BMD, afirmam que o consumo moderado entre 5-29 doses/mês (cerveja, vinho e destiladas) é considerado benéfico à saúde dos ossos de homens e de mulheres na pós-menopausa.

#### \_ Idade

Segundo Dantas (2005:163), a idade do indivíduo é calculada pelo intervalo de tempo entre a data atual e a de seu nascimento. Muitos estudos, como os de Franchi e Montenegro (2005), Leitão, Lazzoli, Oliveira et al. (2000), Melo e Giavone (2004), Matsudo, Marin, Ferreira et al. (2004), Ocarino e Serakides (2006) e Rena (2005), têm demonstrado que a precocidade da prática de exercícios melhora a futura BMD. Fabri e Santos (2006) sugerem que AF com impacto nos ossos, tanto na infância, quanto na adolescência, favorecem o ganho de BMD necessário à chegada da menopausa. Takada e Lourenço (2004) complementam, afirmando ser, na puberdade, que há um aumento acentuado da BMD, atingindo o ápice por volta dos 30 anos, devido à ação osteogênica do estrogênio. A partir daí, ocorre um equilíbrio entre as taxas de remodelação, com a quantidade absorvida sendo igual à formada, até aproximadamente os 40 anos, quando se inicia uma lenta perda óssea.

De acordo com Siris, Germant, Laster et al. (2007), o predomínio de fraturas vertebrais (FV) aumenta com a idade, podendo exceder até 50% das mulheres idosas. Estudos vêm mostrando que a predominância de FV aumenta o risco de novas fraturas na pós-menopausa. Segundo o Ministério da Saúde (2002:516), a manifestação clínica mais comum é a FV, que pode ser assintomática em até 2/3 dos casos, geralmente diagnosticada acidentalmente. A fratura mais importante, porém, é a do fêmur proximal, pois está relacionada a importantes limitações e a mortalidade. Em concordância, Sambrook

et al. (2007) afirmam que, nos idosos frágeis, tanto a fragilidade do esqueleto, quanto o risco de quedas, incluindo a frequência de exposição às mesmas, são FR para fraturas.

Maciel e Guerra (2005) reforçam, afirmando que a idade é a principal variável relacionada aos sujeitos que apresentam vulnerabilidade para os distúrbios de equilíbrio. Deste modo, a estreita relação com as quedas, crescente nos idosos, e a identificação dos FR é importante na prevenção das mesmas, bem como das conseqüências por elas deixadas.

#### \_ Doenças e medicamentos

Segundo Rena (2005:57) e o Ministério da Saúde (2002), o paciente com doenças da tireóide, diabetes, doenças renais ou hepáticas crônicas, câncer ou doenças do aparelho digestivo de má absorção, apresenta maior risco de desenvolver osteopenia ou osteoporose. Medicamentos à base de hormônios da tireóide, corticóides, antiácidos à base de alumínio, diuréticos, anticonvulsivos, barbitúricos, anticoncepcionais utilizados por 20-30anos, dentre outros, aumentam os riscos de osteoporose. De outra forma, estudos associados a fármacos têm mostrado benefícios no tratamento da osteopenia e da osteoporose, como a calcitonina, o biofosfato e o raloxifeno (Ministério da Saúde, 2002:519). Além disso, Souza, Borges, Jorgetti et al. (2004) sugerem o ácido zoledrônico como eficaz no tratamento da osteoporose pós-menopáusia, corroborado por Black, Delmas, Eastell et al. (2007) que constataram forte influência na prevenção de FV, nas FQ e, também, nas fraturas de pulso com a utilização do referido ácido.

#### \_ Nutrição

O Ministério da Saúde (2002:519) afirma que o consumo de cálcio deve ser de 1.000 a 1.500 mg/dia. A ingestão de cálcio, mesmo em países desenvolvidos, varia de 400 a 800mg de cálcio/dia, sendo insuficiente para o organismo manter sua homeostase, pois o ideal é 1.200mg /dia. Dessa forma, o organismo tem que abrir mão do cálcio ósseo para manter os níveis plasmáticos em equilíbrio (Dourador, 1999). Além disso, segundo Lanzillotte et al. (2003), a ativação da vitamina D, pela exposição ao sol, é um fator relevante para absorção do cálcio alimentar.

Reforçando o autor supracitado, Obermyer-Pietsch, Gugatsghka, Reitter et al. (2007) encontraram evidências

de adultos com envolvimento em hipolactasia, mesmo ingerindo cálcio diariamente. Isto é relevante, em vista da mistura de lactoses na nutrição e nos fármacos, para mais de três bilhões de indivíduos ao redor do mundo que podem ter intolerância à lactose. E, ainda, foi relacionada ao enfraquecimento ósseo com alto RF. O baixo consumo de cálcio e o consumo excessivo de proteína, de fibras e de sódio têm mostrado prejuízos à saúde dos ossos (Montilla et al., 2004). Segundo Fabri e Santos (2006), as necessidades de cálcio devem ser maiores para pessoas fisicamente ativas (1000mg/dia), pois, se quantidades adequadas de cálcio não estão disponíveis, pode ocorrer uma diminuição na resposta do organismo à calcificação.

### **A osteopenia decorrente de hipocinesias**

Durante o processo de evolução, a humanidade necessitou locomover-se na posição bípede. Nesta postura, o aparelho locomotor propiciou ao homem uma visão diferente e mais apurada de suas necessidades. Nesse processo, a estrutura óssea ficou cada vez mais compacta, pois a transposição de obstáculos, assim como a locomoção apurada, fizeram do corpo uma estrutura naturalmente forte. Entretanto, a inteligência evoluiu a uma velocidade astronômica, auxiliada pelo uso dos membros superiores, aperfeiçoando tecnologias que facilitaram a vida diária.

Booth, Chakravarthy, Gordon et al. (2002) afirmam, em hipótese, que o homem é evolutivamente programado para AF, o que poderá elucidar a associação entre a gênese das disfunções metabólicas e a inatividade física.

A partir do século XX, muito se tem falado sobre doenças do mundo moderno, causadas por uma inevitável necessidade de acompanhar os avanços tecnológicos. A tecnologia, ao longo do tempo, nos proporcionou um melhoramento na vida, mas serviu, também, para deixá-la hipocinética.

A osteoporose é uma doença que tem despertado grande interesse em saúde pública, pois a tecnologia médica evolui com fármacos que favorecem a longevidade, porém, também avança no sentido de deixar a população cada vez mais hipocinética (Ministério da Saúde, 2005:21).

Segundo Dantas (2005:166), o desempenho físico pode influenciar na condição de autonomia funcional durante a vida, sendo mais uma consequência das condições de trabalho e do hábito de vida, do que de incapacidade biológica. Corroborando, o Ministério da Saúde (2005:22)

afirma que o sedentarismo, a deficiência nutricional, o consumo de drogas, o ritmo de vida cotidiana, a competitividade e o isolamento nas grandes cidades são condicionantes diretos às chamadas doenças modernas.

Dessa maneira, Melo e Giavone (2004) e Matsudo et al. (2004) afirmam que AF vem sendo recomendada na prevenção aos efeitos do envelhecimento, pois a saúde é um processo de busca do bem-estar físico, psíquico e mental, prolongando a vida do indivíduo. Todavia, posicionar a AF em nível primário da saúde, bem como a compreensão das bases celulares, moleculares e genéticas causadas pela inatividade, são desafios a serem vencidos (Booth et al., 2002).

### **A atividade física como recurso na prevenção e no tratamento da osteopenia**

De acordo com Ministério da Saúde (2005:19), a AF é recomendada pelo menos por 30 min, regulares, de forma intensa ou moderada, a fim de prevenir as enfermidades e melhorar o estado funcional nas diferentes fases da vida. Com isso, Franchi e Montenegro (2005) afirmam que pessoas ativas têm menos possibilidades de adquirir limitações ao longo da vida. Dentre os inúmeros benefícios que a AF promove, um dos principais é a proteção da capacidade funcional em todas as idades. Corroborando, Rena (2005:80) confirma que muitos estudos médicos mostram que a AF, com impacto nos ossos, promove aumento da massa em até 3% ao ano, sendo que, mesmo em mulheres idosas, há um aumento da BMD.

O resultado da pesquisa de Aveiro, Granito, Navega et al. (2006) sugere que programas de AF são eficientes para melhorar as *performances* de equilíbrio corporal, de ganho de velocidade e de fortalecimento muscular. Os resultados podem ser relacionados à redução no RF e suas influências nos múltiplos FR. Segundo Karinkanta, Heinonen, Sievanen et al. (2007), mulheres idosas parecem ter boa capacidade funcional para prevenção de doenças do envelhecimento, quando participam de programas com multi-exercícios, pois foram encontrados feitos positivos na estrutura da tíbia, indicando que exercícios podem prevenir a fragilidade óssea.

Segundo Leitão et al. (2000) e Jovine et al. (2006), os exercícios que não envolvem sobrecarga são considerados menos efetivos do que aqueles com sobrecarga, em várias variáveis, inclusive no risco de quedas. Dessa forma, a falta de AF adequada pode influenciar negativamente o

pico da BMD, havendo, com isso, a necessidade de AF para mulheres em todas as idades.

Estudos de Parck, Togo, Watanabe et al. (2007), com idosos, mostraram que a BMD do calcâneo melhorou com o aumento da AF diária para as pessoas que praticavam caminhadas a 14.000 passos/dia, 50 min/dia, com intensidade acima de 3METs. Todavia, aqueles que ficaram abaixo do recomendado, mostraram-se suscetíveis a fraturas.

Para Karinkanta et al. (2007), programas de multi-exercícios, com baixa adversidade, são viáveis para mulheres sedentárias. Esses achados têm importância na prevenção em longo prazo de quedas, doenças de fraturas induzidas e de inserção à instituição prematuramente. Madureira, Takayama, Gallinaro et al. (2007), em estudo semelhante, concluíram que as *performances* com o treinamento balanceado foram eficientes na melhoria da mobilidade e do equilíbrio estático e funcional, além de reduzir as quedas.

Recente estudo em pesquisa óssea demonstrou que a BMD, por si, não constitui uma predição precisa aos riscos de fraturas ósseas. A medida dos parâmetros da Microestrutura Trabecular tem tido maior precisão nos prognósticos, ocasionadas por RF (Jiang, Chen, Dai et al., 2007). Corroborado por Lacativa e Farias (2006), que afirmam que o método é utilizado em clínicas com eficácia na medida da BMD. Todavia, o método de densitometria, utilizado pela Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens) é o DXA, considerado bastante eficiente (Zerbinni et al., 2007).

O Brasil, ao lado de países da América latina, da África e da Ásia, deparam com novas epidemias de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), dentre elas, a osteoporose. Esse processo está sujeito a se tornar ainda pior, à medida que a população aumenta e envelhece. Contudo, essa problemática não pode ser abordada somente com tratamento médico e cirúrgico (Ministério da Saúde, 2005:21).

Para modificar os padrões de alimentação e AF da população, são necessárias estratégias de acompanhamento em um processo de monitoramento e de avaliação das ações, sendo imprescindível aliar esforços, recursos e atribuições, do governo, de organismos multilaterais, de sociedades científicas, de movimentos populares, de pesquisadores, do setor privado,

dentre outros (Ministério da Saúde, 2005:19). Giangregorio, Fisher, Papiannou et al. (2007) lembram que os cuidados dos profissionais com pacientes que possuem RF, informados sobre osteoporose, conhecendo as opções de tratamentos, são essenciais no reconhecimento e no acompanhamento destes, facilitando na educação do auto-gerenciamento. Embora alguns resultados sejam contraditórios, a literatura é contundente a respeito do efeito benéfico da AF sobre a BMD, tanto em indivíduos normais, quanto na prevenção e no tratamento da osteoporose (Ocarino e Serakides, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado, nesta revisão, que a prevenção à osteopenia e, conseqüentemente, à osteoporose, depende do conhecimento dos FR causadores dessa problemática, bem como da utilização adequada da AF como recurso de prevenção e de auxílio no tratamento.

O sexo feminino é, sem dúvida, o mais atingido, iniciando a perda de BMD, aproximadamente, aos 40 anos, agravando-se na menopausa e pós-menopausa. Mulheres brancas são consideradas mais propensas que as negras, além do que, o consumo excessivo de cigarro e álcool também são fortes fatores a serem considerados, juntamente com o baixo consumo de cálcio na dieta, cuja recomendação é, em média, 1200 mg/dia. Existem diversas doenças como da tireóide, diabetes, renais ou hepáticas crônicas, câncer, do aparelho digestivo de má absorção, além de medicamentos à base de hormônios da tireóide, corticóides, antiácidos à base de alumínio, diuréticos, barbitúricos, anticoncepcionais utilizados por 20-30 anos, dentre outros, que aumentam os riscos de adquirir osteoporose.

A inatividade física também tem contribuído fortemente para a osteoporose atingir a problemática de saúde pública, pois a falta de cultura de AF, aliada ao inevitável avanço tecnológico, tem aumentado o imobilismo motor. De outra maneira, a AF, regular e orientada, tem sido bastante estudada e referenciada pela comunidade científica em todas as idades, tanto na prevenção, como no tratamento da osteopenia e da osteoporose. As atividades mais recomendadas são as que proporcionam impactos nas epífises dos ossos, pois ativam os osteoblastos, equilibrando o processo de remodelação, responsável pelo fortalecimento ósseo, além da produção de cálcio no mesmo. Caminhadas vigorosas, programas

multi-exercícios e musculação têm sido bastante recomendados. Contudo, mulheres com osteopenia e osteoporose necessitam de acompanhamento multi e

inter-profissional, pois os mesmos são capacitados a orientá-las a enfrentar essa problemática como um desafio do novo milênio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVEIRO MC, GRANITO RN, NAVEGA MT, DRIUSSO P, OISHI J. [Influence of a physical training program on muscle strength, balance and gait velocity among women with osteoporosis](#). Rev Bras Fisioter 2006;10(4):441-8.
- BLACK DM, DELMAS PD, EASTELL R, REID IR, BOONEN S, CAULEY JA et al. [Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis](#). N Engl J Med 2007;356(18):09-22.
- BOOTH FW, CHAKRAVARTHY MV, GORDON SE, SPANGENBURG EE. [Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy](#). J Appl Physiol 2002;93:3-20.
- CASTELLANI FILHO L. Educação física no Brasil: a história que não se conta. Campinas: Papyrus, 1988. 225p.
- CAPINUSSÚ JM. [Atividade física na Idade Média: bravura e lealdade acima de tudo](#). Rev Educ Fís 2005;(133):53-6.
- CORREIA CMC, LÜDORF SMA. [Profissionalismo e decadência: a história se repete](#). Rev Educ Fís 2000; (124): 4-10.
- DANTAS EHM. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005;163-77.
- DOURADOR EB. [Osteoporose senil](#). Arq Bras Endocrinol Metab 1999;43(6):446-51.
- FABRI TFS, SANTOS TLZ. [Impacto dos exercícios, na nutrição e dos hormônios na saúde dos ossos](#). Rev Educ Fís 2006;(133):5-14.
- FRANCHI KMB, MONTENEGRO JR RM. [Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade](#). Rev Brás PS 2005;18(3):152-6.
- GIANGREGORIO FP, PAPAIONNOU A, ADACHI JD. [Osteoporosis knowledge and information needs in healthcare professionals caring for patients with fragility fractures](#). Orthop Nursing J 2007;26(1):27-35.
- GUARNIERO R, OLIVEIRA LG. [Osteoporosis: an update in diagnosis and basic treatment principles](#). Rev Brás de Ortop 2004;39(9):477-85.
- JIANG SD, SHEN C, JIANG LS, DAI LY. [Differences of bone mass and bone structure in osteopenic rat models caused by spinal cord injury and ovariectomy](#). Osteoporos Int 2007;18 (6):743-50.
- JOVINE MS, BUCHALLA CM, SANTARÉM JM et al. [Efeitos do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização](#). Rev. Brás Epidemiol 2006;9(4).
- KALKWARF HJ, WOSJE KS. [Bone density in relation to alcohol intake among men and woman in the United States](#). Osteoporos Int 2007; 18: 391-400.
- KARINKANTA S, HEINONEN A, SIEVANEN H, UUSI-RASI K, PASANEN M, OJALA K et al. [A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized controlled trial](#). Osteoporos Int 2007;18(4):453-62.
- LACATIVA PGS, FARIAS MLF. [Office practice of osteoporosis evaluation](#). Arq Bras Endocrinol Metab 2006;50(4):674-84.
- LANZILLOTTI HS, LANZILLOTTE RS, TROTTE APR, DIAS AS BORNAND B, COSTA EAM. [Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco](#). Rev Nutr 2003;16(2):181-93.

LEITÃO MB, LAZZOLI JK, OLIVEIRA MAB, NOBREGA ACL, SILVEIRA GG, CARVALHO T et al. [Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde da mulher](#). Rev Bras Med Esporte 2000;6(6):215-20.

MACIEL ACC, GUERRA RO. [Prevalência e fatores de risco associados ao déficit de equilíbrio em idosos](#). Rev Brás Ci e Mov 2005;13(1):37-44.

MADUREIRA MM, TAKAYAMA L, GALLINARO AL, CAPARBO VF, COSTA RA, PEREIRA RMR. [Balance training program is highly effective in improving functional status reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: randomized controlled trial](#). Osteoporos Int 2007;18(4):419-25.

MANTOANELLI G, VIALLE MS, AMANCIO OMS. [Amenorréia e osteoporose em adolescentes atletas](#). Rer Nutr 2002; 15(3)

MATSUDO SM, MARIN RV, FERREIRA MT, ARAÚJO TL, MATSUDO V. [Estudo longitudinal -Tracking de 4anos – da aptidão física de mulheres da maioridade fisicamente ativas](#). Rev Bras Ci.e Mov 2004;12(3):47-52.

MELO GF, GIAVONE A. [Comparação dos efeitos da ginástica aeróbica e da hidroginástica na composição corporal de mulheres idosas](#). Rev Brás Ci e Mov 2004;12(2):13-8.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar da população brasileira: coordenação-geral da política de alimentação e nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas, osteoporose. Portaria SAS/MS n. 470. Brasília: Ministério da Saúde, 2002:512-23.

MONTILLA RNG, ALDRIGHI JM, MARUCCI MFN. Relação cálcio/proteína da dieta de mulheres no climatério. Rev Assoc Med Bras 2004;50(1):52-4.

MUKAMAL KJ, ROBBINS JÁ, CAULEY JÁ, KEREN LM, SISCOVICH DS. [Alcohol consumption, bone density, and hip fracture among older adults: the cardiovascular health study](#). Osteoporos Int 2007;18(5):593-602.

NIH Consensus Development Panel. [Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy](#). JAMA, 2001; 285:785-95.

OBERMAYER-PIETSCH MB, GUGATSGHKA M, REITTER S, PLANK W, STRELE A, WALTER D et al. [Adult-type hypolactasia and calcium availability: decrease calcium intake or impaired calcium absorption?](#) Osteoporos Int 2007;18(4):445-51.

OCARINO NM, SERAKIDES R. [Efeito da atividade física no osso normal na prevenção e tratamento da osteoporose](#). Rev Bras Méd Esporte 2006;12(3):164-8.

OLIVEIRA MAT. [Educação física escolar e ditadura militar no Brasil \(1968 - 1984\): história e historiografia](#). Educ Pesqui 2002; 28(1).

PARK H, TOGO F, WATANABE E, YASUNAGA A, PARK S, SHEPHARD RJ et al. [Relations hip of bone health to yearlong physical activity in older Japanese adults: cross-sectional date from the Nakanojo study](#). Osteoporos Int 2007;18(3):285-93.

RENA RM. A mulher e a osteoporose: como prevenir e controlar. 2ª ed. São Paulo: látria, 2005.

SAMBROOK NP, CAMERON ID, CHEN JS, CUMMING RG, LORD SR, MARCH LM et al. [Influence of fall related factors and bone strength on fracture risk in the frail elderly](#). Osteoporos Int 2007;18(5):603-10.

SHAFFER JR, KAMMERER CM, REICH D, McDONALD G, PATERSON N, GOODPASTER B et al. [Genetic markers for ancestry are correlated with body composition traits in older African Americans](#). Osteoporos Int 2007;18(6):733-41.

SIRIS ES, GENANT HK, LASTER AJ, CHEN P, MISURKI DA, KREGE JH. [Enhanced prediction of fracture risk combining vertebral fracture status and BMD](#). Osteoporos Int 2007;18(6):761-70.

SOUZA SCM, BORGES CTL, JORGRTTI V et al. [Efeito do ácido zoledrônico nas múltiplas fraturas vertebrais induzidas por glicocorticóide no lúpus eritematoso juvenil](#). Rev Hosp Clin 2004; 59(5):302-5.

SZEINFELD VL. Epidemiologia da osteoporose e fraturas. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier, 2000; 63-74.

TAKADA SR, LOURENÇO MRA. [Menarca tardia e osteopenia em atletas de ginástica rítmica: uma revisão de literatura](#). Rev Ci Biol e Saúde 2004;5/6(1):41-7.

VARGAS DM, RIGOTTE T, GUTZ C, LOBE MC, FERNANDES J. [Mineralização óssea em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1](#). J Pediatr (Rio J) 2003;79(3).

ZERBINI CAF, PIPPA MGB, EIS R. [Densitometria clínica – posições oficiais 2006](#). Rev Brás Reumatol 2007; 47(1).

**Endereço para correspondência:**

Rua Canadá, 40 – Vila Permanente  
Tucuruí – PA  
CEP 68464-000  
Tel.: 94 9144-3205  
e-mail: c.j.bp@hotmail.com  
mauro\_gurgel@hotmail.com  
estelio@cobrase.org.br

## ANUNCIE NA

REVISTA DE  
**EDUCAÇÃO FÍSICA**

Versão impressa distribuída para 5.000 assinantes (Bibliotecas, Entidades de Ensino Superior em Educação Física, Nutrição, Medicina Esportiva...)

Versão on-line distribuída para 17.600 assinantes (Academias de Ginástica, Estudantes, Professores, Confederações, Equipes Desportivas, Atletas...)

**CONTATOS: (21) 2533-4606**