



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Misae Kishi, Lúcia; Ferreira Bastos, Marta  
Prevalência de osteoporose e osteopenia em pacientes atendidos em um serviço de densitometria  
óssea no município de Guarulhos  
ConScientiae Saúde, vol. 6, núm. 2, 2007, pp. 241-248  
Universidade Nove de Julho  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92960205>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

reDalyC.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Prevalência de osteoporose e osteopenia em pacientes atendidos em um serviço de densitometria óssea no município de Guarulhos

Lúcia Misae Kishi  
Graduanda em Ciências Biológicas – UNG.  
Guarulhos – SP [Brasil]  
lmkishi@hotmail.com

Marta Ferreira Bastos  
Professora do Laboratório de Biociências e do  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisa – UNG.  
Guarulhos – SP [Brasil]  
martabastos@butantab.gov.br  
mfbastos@prof.ung.br

A osteoporose é uma doença caracterizada pela diminuição da densidade óssea, o que torna os ossos susceptíveis a fraturas. É atualmente considerada um dos problemas de saúde mais comuns e sérios para a população idosa, especialmente, a do sexo feminino. Foi realizado estudo retrospectivo para avaliar a prevalência de osteoporose e osteopenia nos pacientes atendidos em serviço de densitometria óssea, no município de Guarulhos, Estado de São Paulo. Foram avaliadas 382 fichas, sendo a maioria de pacientes do sexo feminino, raça branca, com algum tipo de alteração óssea, porém somente pequena parcela estava em tratamento. A coluna vertebral e o fêmur foram as principais regiões avaliadas. Estudos que contribuam para traçar um perfil dos indivíduos susceptíveis a osteoporose e osteopenias podem auxiliar na elaboração de campanhas de prevenção em Guarulhos.

**Palavras-chave:** Densitometria óssea. Epidemiologia. Guarulhos. Osteopenia. Osteoporose.

## 1 Introdução

O osso é um tecido conectivo composto de células especializadas como osteoblastos, responsáveis pela formação óssea; osteoclastos, que realizam a reabsorção óssea, e os osteócitos, que participam, por toda a vida, da regulação dos níveis de minerais no tecido e, conseqüentemente, da manutenção das funções de suporte, biomecânica e bioquímica do tecido ósseo (LIAN; STEIN, 1999). Constantemente, o tecido ósseo sofre processo de remodelamento que envolve reabsorção e formação do novo tecido. Esse processo é normal, sendo responsável pela manutenção da estrutura do esqueleto (CARVALHO et al., 2000). Apesar de o tecido ósseo dispor de mecanismos integrados de formação e reabsorção, vários fatores podem desencadear predomínio da reabsorção sobre a formação – hormônios, uso de drogas e condições patológicas. Esse desequilíbrio contínuo pode levar à perda da massa óssea, ocasionando a osteopenia/osteoporose (EASTELL, 2003).

A osteoporose é uma doença caracterizada pela diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, causando fragilidade e aumento do risco de fraturas (RADOMINSKI et al., 2004). Existem diversos tipos de osteoporose, entre as quais, a pós-menopáusicas, causada pela falta de estrogênio, hormônio feminino que auxilia na incorporação de cálcio nos tecidos (YOSHINARI; BONFA, 2000). A osteoporose senil, decorrente da deficiência de vitamina D, afeta indivíduos com mais de 70 anos. Há também um terceiro tipo de osteoporose, denominada secundária, e que é desencadeada por patologias como insuficiência renal crônica, distúrbios hormonais envolvendo as glândulas tireóide, paratireóide e adrenal, ou decorrente da utilização excessiva de drogas anticonvulsivantes ou corticosteróides (COMISIÓN EUROPEA, 1998). A osteoporose juvenil idiopática é um tipo raro, cuja causa ainda não foi identificada; ocorre em crianças e jovens com funções hormonais normais, e sem qualquer razão conhecida para fra-

gilidade óssea (COMISIÓN EUROPEA, 1998). Além disso, diversos trabalhos têm demonstrado que o álcool e o tabagismo podem atuar como fatores de risco para desenvolvimento da osteoporose (BANDEIRA et al., 2000).

O tratamento da osteoporose é inicialmente realizado com a utilização de drogas anti-reabsortivas, incluindo vitamina D (apenas em casos de deficiência), compostos estrogênicos, bisfosfonatos e ipriflavona (YOSHINARI; BONFA, 2000). Outros fármacos que estimulem a formação de tecido ósseo também podem ser utilizados, tais como fluoreto de sódio e alendronato (RADOMINSKY et al., 2004). A suplementação de cálcio isolada produz efeito positivo na densidade mineral óssea e, se associada à vitamina D, pode diminuir a incidência de fraturas (NATOUR, 2004).

A falta de sintomatologia clínica, antes da ocorrência de fraturas, impossibilita o diagnóstico da doença, o que é até o momento a melhor forma de evitar complicações resultantes da osteoporose. Diversos estudos têm mostrado que quanto antes for detectado e tratado tal problema, melhor será o resultado em termos de melhoria da qualidade de vida dos pacientes (MELTON et al., 1989; MELTZER et al., 1989).

Nos Estados Unidos, a osteoporose afeta de 20 a 25 milhões de pessoas/ano e, no Brasil, estima-se que 30% das mulheres que estejam no período de climatério – aproximadamente cinco milhões de mulheres – desenvolverão osteoporose (MOREIRA; CARVALHO, 2001). Estudos demonstram que a osteoporose ocorre na coluna vertebral em 49% dos casos; na articulação coxo-femoral, em 20%; no antebraço, em 15%, e em menor porcentagem pode ser detectada em outros locais (MOREIRA; CARVALHO, 2001).

Avaliação da massa óssea é importante parâmetro para o diagnóstico precoce da doença; e pode ser realizada por diversos métodos radiométricos como radiografias, ultra-sonografia, tomografia computadorizada, avaliação de marcadores biológicos de reabsorção e formação, histomorfometria ou densitometria ós-

sea (YOSHINARI; BONFA, 2000; MOREIRA; CARVALHO, 2001).

A densitometria óssea é um dos métodos mais utilizados para avaliação da massa óssea e está fundamentada na emissão de radiação por uma fonte dupla de raios-X, que permite a quantificação da densidade mineral óssea em alguns minutos. São inúmeras as vantagens desse método: apresenta o menor erro de precisão (3 a 4%), a quantidade radiação liberada é pequena e ainda possibilita boa resolução de imagens, quando comparada a outras técnicas (MAZESS et al., 1989).

Com base nesses estudos, avaliou-se a prevalência de osteoporose/osteopenia e descreveu-se o perfil dos pacientes atendidos em serviço de densitometria óssea, localizado em Guarulhos, Estado de São Paulo.

## 2 Casuística e método

Foi realizado um estudo retrospectivo, no qual se avaliaram 382 fichas de pacientes atendidos, de março a maio de 2006, no Setor de Densitometria Óssea do Laboratório Delboni, localizado na região central do município de Guarulhos, Estado de São Paulo.

Foram coletados dados sobre sexo, etnia, faixa etária, peso e altura, e também considerada a utilização ou não de medicamentos para tratamento de osteoporose ou osteopenia e a região do corpo submetida ao exame.

A análise da detecção da perda de massa óssea foi realizada pela técnica de densitometria utilizando-se equipamento DPX-L (Lunar Radiation Corp., Madison WI, EUA). Os critérios densiométricos adotados para os diagnósticos foram os sugeridos por Kanis et al. (1994) e adotados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (COMISIÓN EUROPEA, 1998). Esses critérios são baseados em pontos de desvio-padrão, expressos em relação aos dados de referência de mulheres sadias na pré-menopausa. Mediante o uso de unidades de desvio-padrão, evitam-se problemas relacionados às diferenças de calibre

dos instrumentos. A classificação estabelece as seguintes categorias:

- A) Normal: valor de BMD maior do que  $-1DP$  inclusive;
- B) Osteopenia (massa óssea reduzida): valor de BMD entre  $-2,5DP$  inclusive e  $-1DP$  exclusive;
- C) Osteoporose: valor de BMD menor que  $-2,5DP$  exclusive;

## 3 Material e método

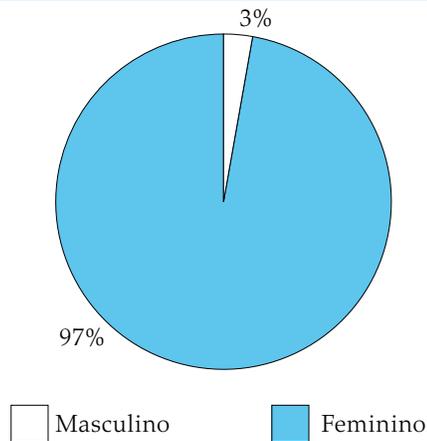
O objetivo, neste estudo, não foi comparar os diferentes grupos analisados, e sim descrever o perfil dos pacientes atendidos na região central de Guarulhos; em razão disso, a análise estatística não foi realizada e, em nenhum momento deste artigo, tentou-se comparar os grupos, mas apenas descrever os dados encontrados.

Além disso, este estudo não foi submetido à Comissão de Ética da Universidade de Guarulhos, por tratar-se de um trabalho retrospectivo e que envolveu apenas análise dos prontuários dos pacientes atendidos no laboratório.

A observação do Gráfico 5 talvez possa esclarecer melhor os dados referentes aos pacientes que não estavam em tratamento, uma vez que as porcentagens utilizadas não consideravam o grupo inicial de 382 pacientes, e sim grupos isolados que estavam ou não em tratamento. Essa forma de apresentação de resultados tenta chamar atenção para o fato de que 15,9% de todos os pacientes analisados estavam em tratamento para osteopenia/osteoporose; no entanto, cerca de 1/3 dos pacientes (36,06 % dos indivíduos em tratamento) era saudável e não manifestou alteração da massa óssea. O mais grave, em nossa opinião, é que nos 321 pacientes sem tratamento (83,9% da amostra inicial), foi diagnosticada alteração na massa óssea. Dos pacientes em tratamento, 168 (52,3% do grupo sem tratamento) tinham osteopenia e 25 (7,8% dos não tratados) apresentavam quadro de osteoporose.

### 3 Resultados

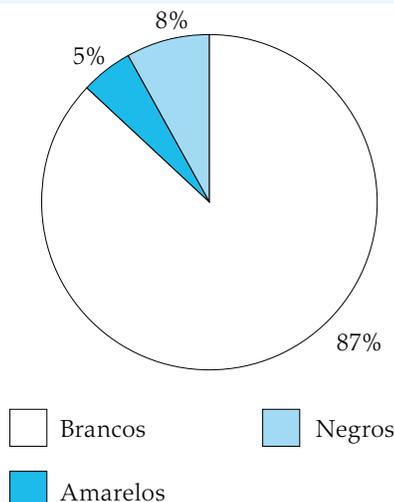
Foram avaliadas as fichas de 382 pacientes, sendo a maioria do sexo feminino (369), e somente 13 do sexo masculino (3%) (Gráfico 1).



**Gráfico 1: Distribuição, por sexo, dos indivíduos avaliados na região de Guarulhos**

Fonte: Os autores.

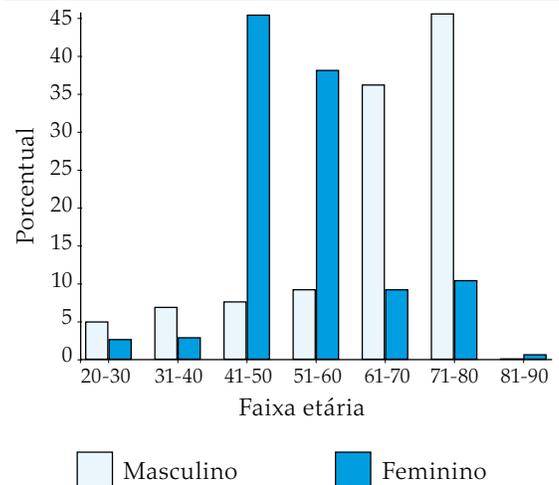
Diferentes etnias foram observadas entre a população encaminhada ao setor de diagnóstico, (Gráfico 2); cerca de 87% foram considerados brancos ou de origem europeia; 8%, da raça amarela ou de origem asiática, e 5% eram negros ou de origem africana.



**Gráfico 2: Distribuição étnica da população de estudo**

Fonte: Os autores.

Observou-se que o maior número de pacientes do sexo feminino (77%) se concentrava na faixa dos 41 aos 60 anos. Em relação ao sexo masculino, os pacientes que mais realizaram o exame de densitometria óssea estavam na faixa etária mais elevada, dos 61 aos 80 anos (75%) (Gráfico 3).

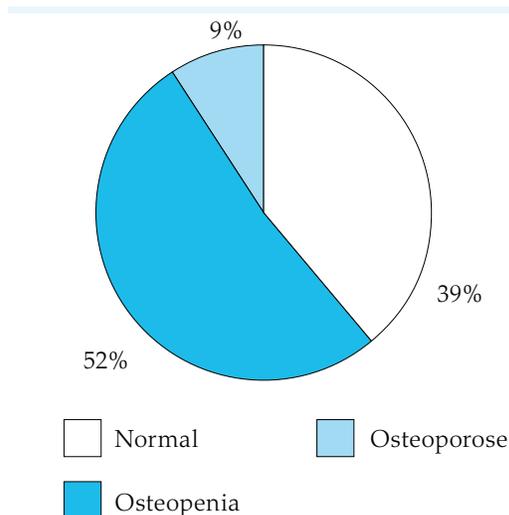


**Gráfico 3: Faixa etária da população de estudo. Prevalência de indivíduos do sexo feminino entre 41-60 anos e do sexo masculino entre 61-80 anos de idade**

Fonte: os autores.

Dos 382 casos avaliados, a maioria apresentou algum tipo de alteração na densidade óssea (Gráfico 4). Constatou-se que 150 pacientes foram considerados com nível de densidade óssea normal (39,3%), e o restante, 232 pacientes, apresentava algum tipo de alteração (60,7%). No caso de presença de alterações, foi observado que 196 pacientes tinham osteopenia (51,3%), e 36, osteoporose (9,4%).

Do total de indivíduos analisados, 61 já estavam em tratamento para osteopenia/osteoporose (15,9%), sendo 57 do sexo feminino e quatro do masculino (Gráfico 5). Os demais – 312 mulheres e nove homens – (84,1%) não tinham recebido qualquer tipo de tratamento. Do grupo de pacientes que estavam sendo tratados (61), 28 indivíduos apresentavam osteopenia (45,9%), sendo 26 mulheres e dois homens, e 11 eram portadores de osteoporose



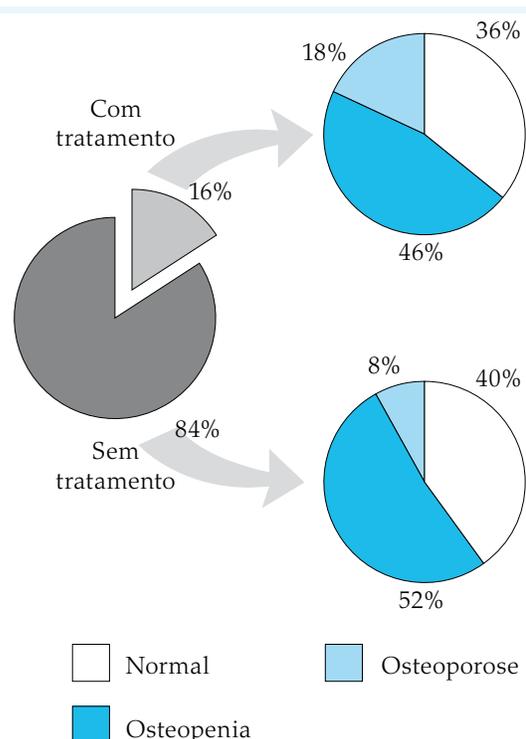
**Gráfico 4: Prevalência de casos normais, com osteopenia e osteoporose na população analisada**

Fonte: Os autores.

(18%), dos quais nove eram mulheres, e dois, homens. Entretanto, em 22 indivíduos, que também faziam parte do grupo em tratamento (36,06%), todos do sexo feminino, não foi identificada alteração nos níveis de densidade mineral óssea (Gráfico 5).

Com relação aos demais pacientes, ou seja, àqueles que não estavam em tratamento (321), cerca de 40% (128) – 125 mulheres e três homens – apresentavam níveis normais de densidade óssea; 168 pacientes (52,3%), 165 do sexo feminino e três do masculino, foram classificados com osteopenia, e 25 pacientes (7,78%), 24 mulheres e um homem, já manifestavam a forma mais grave da doença caracterizada como osteoporose (Gráfico 5).

Os exames de densitometria óssea foram realizados principalmente nas regiões de coluna vertebral, fêmur e antebraço. Nos pacientes do sexo masculino foi observada maior prevalência de osteoporose na coluna vertebral, e de osteopenia na região do fêmur (Gráfico 6A). Nas mulheres, constatou-se maior prevalência de osteoporose na coluna e no fêmur (Gráfico 6B). Pode ser ressaltado que, porcentualmente, os homens apresentam estágio mais grave de degeneração de tecido ósseo que as mulheres.

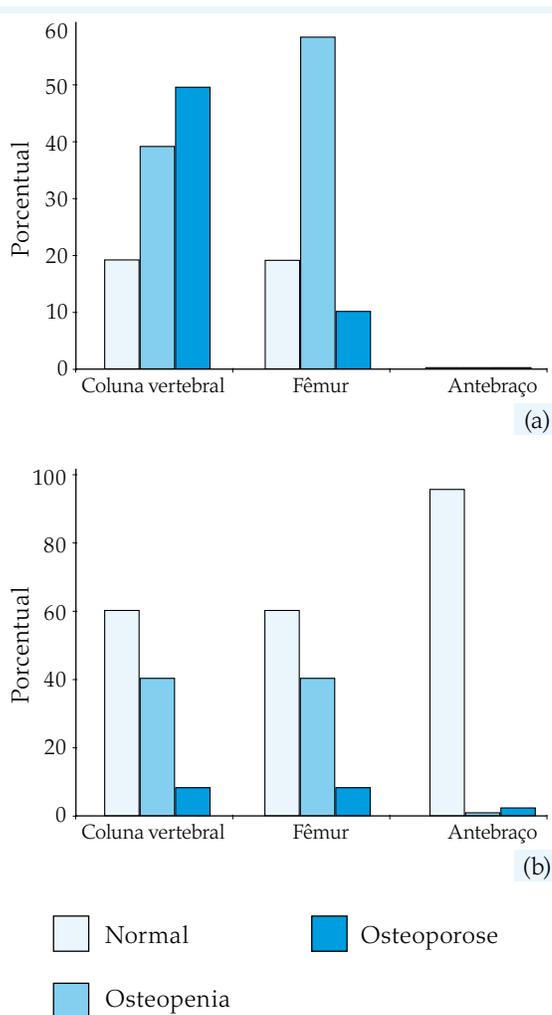


**Gráfico 5: Prevalência de indivíduos que estavam em tratamento para osteoporose e osteopenia. Presença de indivíduos normais, com osteopenia e osteoporose nos dois grupos**

Fonte: Os autores.

## 4 Discussão

Neste estudo, avaliou-se a frequência de osteoporose e osteopenia em uma parcela da população de Guarulhos, encaminhada a um serviço de diagnóstico de densitometria óssea. Os gastos com medicamentos e com tratamento de fraturas, desencadeadas pela osteopenia e osteoporose, ainda são elevados, particularmente nos países em desenvolvimento; além disso, a fratura osteoporótica reduz a qualidade de vida do indivíduo (ARAÚJO; BRACCO, 2005). Nos Estados Unidos, os recursos utilizados no tratamento de fraturas causadas por osteoporose corresponderam a 432 mil hospitalizações, aproximadamente 2,5 milhões de consultas médicas e 180 mil admissões em casas de repouso (NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 1998). Estudos que contribu-



**Gráfico 6: Diferentes sítios ósseos avaliados no exame de densitometria óssea. (A) Prevalência de indivíduos do sexo feminino. (B) Prevalência de indivíduos do sexo masculino**

Fonte: os autores.

am para traçar um perfil dos indivíduos susceptíveis a tais doenças são de fundamental importância para campanhas de prevenção, inclusive no município de Guarulhos.

Detectou-se que a maioria dos indivíduos atendidos era do sexo feminino, branca, tendo buscado diagnóstico com idade inferior à detectada nos homens. Embora seja pequena a população masculina atendida nesse serviço durante a realização do estudo, os resultados estão de acordo com os registrados por Holt et al. (2002), Tenenhouse et al. (2000) e O'Neill et al. (1993), que descrevem maior prevalência de osteoporose

e osteopenia em mulheres com mais de 50 anos. Embora haja diversos estudos que comprovam a existência de diferenças na densidade óssea entre as etnias (KANNUS et al., 1996; NELSON et al, 2000), tal fator não foi comparado neste trabalho. Apenas foi possível observar maior número de indivíduos da raça branca, encaminhados ao serviço de densitometria óssea durante a realização deste estudo.

Um fato que nos chama atenção é que, na população estudada, os indivíduos do sexo masculino procuraram o serviço com idade mais avançada do que a população feminina, o que poderia justificar a maior gravidade das lesões encontradas nos homens. Em conjunto, esses resultados podem sugerir que esses indivíduos procuram menos atendimento profissional ou seus médicos investigam sua massa óssea com menor frequência.

A avaliação do sítio ósseo estudado também merece considerações. Primeiro, quanto mais sítios forem avaliados, maior será a probabilidade de detecção de osteoporose/osteopenia. Neste trabalho, a coluna vertebral e o fêmur foram os tecidos ósseos mais avaliados, porém a avaliação de outros sítios se faz necessária para determinação do tecido mais afetado nessa população. Arlot et al. (1997) e Philipov e Philips (2001) alertam sobre a importância da avaliação de diferentes sítios para evitar casos em que o paciente é classificado como normal para um sítio, e osteoporótico ou osteopênico, para outro.

Uma parcela da população estudada estava em tratamento para osteoporose/osteopenia, sendo os medicamentos mais utilizados a reposição hormonal, cálcio e alendronato de sódio (dados não mostrados). Cauley et al.(1995) apontam aumento da densidade óssea em mulheres a partir dos 50 anos de idade, tratadas com reposição hormonal. No entanto, Grady et al.(1992) e Dupont e Page (1991) sugerem que a reposição hormonal pode causar efeitos indesejáveis, como o desenvolvimento de câncer de mama em mulheres que utilizaram esse tratamento por mais de 15 anos. Quanto à utilização de cálcio, Dawson e colaboradores (1997)

demonstraram que o uso, durante três anos, por mulheres com idade inferior a 75 anos, diminuiu a prevalência de fraturas vertebrais, e que a inclusão de cálcio na alimentação de idosos, com idade média de 84 anos, diminuiu, em 20,5%, o risco de fraturas (CHAPUY et al., 1994). Karpf e outros (1997) demonstraram que o tratamento com alendronato apresenta eficiência de 51-56% na prevenção de fraturas não vertebrais em mulheres osteoporóticas.

## 5 Considerações finais

Neste trabalho, foram apontadas as características dos pacientes atendidos em um serviço de densitometria óssea na região de Guarulhos, São Paulo. Os resultados estão de acordo com outros estudos da literatura; no entanto, ainda se pode observar grande número de pacientes com lesões e sem tratamento. A osteopenia/osteoporose é uma doença debilitante que prejudica a qualidade de vida dos indivíduos, principalmente na terceira idade, e em mulheres pós-menopausa. A realização de exames para avaliação da densidade mineral óssea, em conjunto com a adoção de terapias que impeçam a perda da massa óssea, é de fundamental importância para detecção e tratamento precoce de casos de osteoporose e para melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

### Osteoporosis and osteopenia prevalence on patients submitted to bone densitometry service in Guarulhos city

Osteoporosis is a devastating disorder characterized by low bone density, which increase the bone fractures risk. Nowadays, it is considered the main health problem for elderly, especially for post menopause women. A retrospective study was performed in order to evaluate the occurrence of osteoporosis and osteopenia in patients who have taken bone densitometry in Guarulhos city, São Paulo state. 382 records

were evaluated and the analysis indicated that the majority of patients were Caucasian women who presented some bone alterations. However, a minority portion has been submitted to treatment. The vertebral column and femur were the major areas evaluated. The studies that help to draw a profile of individuals susceptible to osteoporosis and osteopenia are of fundamental importance to prevention works in Guarulhos.

**Key words:** Bone densitometry occurrence. Guarulhos city. Osteopenia. Osteoporosis.

## Referências

- ARAÚJO, O.; BRACCO, C. Custo da fratura osteoporótica no Brasil. *Arq Bras Endocrinol. Metab.* v. 49, n. 6. p. 898-901. 2005.
- ARLOT, M. E.; SORNAY, R. E.; GARNERO, P.; VEY, M.B.; DELMAS, P.D. Apparent pre and post menopausal bone loss evaluated by DXA at different skeletal sites in women: the OFELY cohort. *J. Bone Miner. Res.* v. 12, p. 683-690, 1997.
- BANDEIRA, F.; MACEDO, G.; CALDAS, G.; GRIZ, L.; FARIA, M. *Osteoporose*. 1. ed. São Paulo: Medici, 2000. p. 149-163.
- CARVALHO, A. B.; REIS, M. L.; JORGETTI, V. Biópsia e histomorfometria óssea. In: SZEJNFELD, V. L. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Sarvier, 2000. p. 259-276.
- CAULEY, J. A.; SEELEY, D. G.; ENSRUD, K.; ETTINGER, B.; BLACK, D.; CUMMINGS, R. S. Estrogen replacement therapy and fractures in older women. *Annals of Internal Med.* 1995; v. 122, n. 1, p. 9-16.
- CHAPUY, M. C.; ARLOT, M. E.; DELMAS, P. D.; MEUNIER, P. D. Effect of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. *Braz. Med.J.* 1994; v. 308, p. 1081-1082.
- COMISIÓN EUROPEA. Informe sobre la osteoporosis en la Comunidad Europea: Acción para la prevención. Luxemburgo. *Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas*, 1998. 116p.

- DAWSON, H. B.; HARRIS, S. S.; KRALL, E. A.; DALLAL, G. E. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *New England J. of Med.*, v. 337, p. 670-676, 1997.
- DUPONT, W. D.; PAGE, D. L. Menopausal estrogen replacement therapy and breast cancer. *Arch. of Intern. Med.*, v. 151, p. 67-72, 1991.
- EASTELL, R. Pathogenesis of postmenopausal osteoporosis. In: FAVUS, M.J. *In primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. New York: Raven Press, 2003. p. 314-316.
- GRADY, D.; RUBIN, S. M.; PETITTI, D. B.; FOX, C. S.; BLACK, D.; ETTINGER, B.; ERNST, V.L.; CUMMINGS, S.R. Hormone therapy to prevent disease and prolong life in postmenopausal women. *Ann. Internal Med.* v. 117, p. 1016-1037, 1992.
- HOLT, G.; KHAW, K. T.; REID, D. M.; COMPSTON, J. E.; BHALLA, A.; WOOLF, A.D.; CRABTREE, N. J.; DALZELL, N.; WARDLEY, S. B.; LUNT, M.; REEVE, J. Prevalence of osteoporotic bone mineral density at the hip in Britain differs substantially from the US over 50 years of age: implications for clinical densitometry. *British Journal of Radiology*, v. 75, p. 736-742, 2002.
- KANIS, J. A.; MELTON, L. J.; CHRISTIANSEN, C.; JOHNSTON, C. C.; KHALTAEV, N. The diagnostic of osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research*, New York, v. 9, n. 8, p. 1137-1141, 1994.
- KANNUS, P.; PARKARI, J.; SIEVANEN, H.; HEINONEN, A.; VUORI, L.; JARVINEN, M. Epidemiology of hip fractures. *Bone*, v. 18, p. 575-635, 1996.
- KARPE, D. B.; SHAPIRO, D. R.; SEEMAN, E.; ENSRUD, K. E.; JOHNSTON JR, C. C.; ADAMI, S.; HARRIS, S. T.; SANTORA, A. C.; HIRSCH, L. J.; OPPENHEIMER, L.; THOMPSON, D. Prevention of non vertebral fractures by alendronate. *JAMA*, v. 277, p. 1159-1164, 1997.
- LIAN, J. B.; STEIN, G. S. The cells of bone. In: SEIBEL, M. J.; ROBINS, S. P. *Dynamics of bone and cartilage metabolism*. San Diego: Academic Press. 1999, p. 165-186.
- MAZESS, R.; COLLICK, B.; TREMPER, J.; BARDEN, H.; HANSON, J. Performance evaluation of a dual-energy X-ray bone densitometry. *Calcif. Tissue. Intern.*, v. 44, n. 3, p. 228-232, 1989.
- MELTON, L. J.; KAN, S. H.; FRYE, M. A.; WAHNER, H. W.; O'FALLON, W. M.; RIGGS, B. L. Epidemiology of vertebral fractures in women. *Am. J. Epidem.*, v. 120, p. 1000-1001, 1989.
- MELTZER, M.; LESSIG, H.; SIEGEL, J. Bone mineral density and fracture risk in postmenopausal women. *Calcif. Tissue. Intern.* v. 45, p. 142-145, 1989.
- MOREIRA, C.; CARVALHO, M. A. P. *Reumatologia; diagnóstico e tratamento*. 2. ed. São Paulo: Medsi, 2001, p. 325-361.
- NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis and treatment and cost-effective analysis. *Osteoporos Int. Suppl 4*: p. S1-S6. 1998.
- NATOUR, J. *Coluna vertebral – Conhecimentos básicos*. São Paulo: Etcetera, 2004. p. 95-107.
- NELSON, D. A.; BERNARDES, D. A.; HENDRIX, S. L.; BECK, T. J. Cross-sectional geometry, bone strength, and bone mass in the proximal femur in black and white postmenopausal women. *J. Bone and Mineral Research*, v. 15, p. 1992-1997, 2000.
- O'NEILL, T. W.; VARLOW, J.; COOPER, C. Differences in vertebral deformity indices between European populations. *J. Bone and Mineral Research*, v. 8, n. 1, p. S149, 1993.
- PHILIPPOV, G.; PHILIPS, P.J. Skeletal site bone mineral density heterogeneity in women and men. *Osteopros. Int.*, v. 12, p. 362-365, 2001.
- RADOMINSKI, S. C.; PINTO, N.; MARINHO, R. M.; COSTA, L. H. S.; PEREIRA, F. A. S.; URBANETZ, A. A.; FERRARI, A. E. M.; BARACAT, E. C. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Rev. Bras. Reumat.*, v. 44, n. 6, p. 426-434, 2004.
- TENENHOUSE, A.; JOSEPH, L.; KREIGER, N.; POLIQUIN, S.; MURRAY, T.M.; BLONDEAU, L.; BERGER, C.; HANLEY, D. A.; PRIOR, J. C. Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). *Osteoporos Int.*, v. 11, n. 10, p. 897-904, 2000.
- YOSHINARI, N. H.; BONFA, E. S. D. O. *Reumatologia para o clínico*. São Paulo: Roca, 2000. p. 149-161.

Recebido em 9 out. 2007 / aprovado em 13 nov. 2007

**Para referenciar este texto**

KISHI, L. M.; BASTOS, M. F. Prevalência de osteoporose e osteopenia em pacientes atendidos em um serviço de densitometria óssea no município de Guarulhos. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 241-248, 2007.