

# O Papel da Ultra-Sonometria Óssea na Avaliação da Osteoporose

José A. Sisson de Castro\*  
Francisco Mauad Filho\*\*

\* Universidade Federal do Rio Grande do Sul

\*\* Universidade de São Paulo

A osteoporose é considerada um problema grave de saúde pública e neste sentido a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem se manifestado sistematicamente. A osteoporose é considerada uma doença onde a redução da massa óssea e a deterioração da micro-estrutura óssea aumentam a fragilidade óssea e elevam o risco de fraturas. É também uma doença, em geral, silenciosa até que uma ou mais fraturas causem dor, deformações esqueléticas, incapacidade de deambulação ou mesmo um aumento na mortalidade especialmente dos acometidos com fratura de quadril. Por tudo isto e, apesar dos importantes progressos no entendimento dessa doença e da eficiência de diversos tratamentos disponíveis (estrógenos, moduladores seletivos do receptor estrogênico, bisfosfonados, calcitonina, cálcio, vitamina D e seus metabólitos), parece ser mais lógico e mais eficiente detectá-la antes da sua plena manifestação, posto que irreversível.

A osteoporose é um problema mundial que incide principalmente nas mulheres brancas mas também afeta outras raças existindo uma considerável variação de um país para outro. A OMS estima que com crescimento da população idosa, acima dos 60 anos, o problema da osteoporose venha a se agravar particularmente nos países asiáticos e na América Latina, onde os recursos para a saúde são mais limitados. No Brasil a população de idosos cresceu 18% de 1992 a 1997, segundo o IBGE, representando atualmente 8% dos homens e 9,3% das mulheres. Alguns dados epidemiológicos indicam que a incidência das fraturas de quadril, no Brasil, seja semelhante à média européia, mas aqui, assim como lá, a incidência pode variar bastante de região para região.

Para evitar as graves conseqüências individuais e sociais da osteoporose devemos procurar identificar precocemente os indivíduos com perda da massa óssea e instituir medidas pre-

ventivas efetivas.

A massa óssea é um dos principais determinantes da resistência dos ossos e pode ser avaliada de várias maneiras. As medidas de absorvometria óssea com energia ionizante, popularmente conhecida como densitometria óssea (DO), permitem avaliar a massa óssea de maneira sensível, precisa e não invasiva, no antebraço, na coluna e no fêmur proximal, que são os segmentos do esqueleto mais afetados pelas fraturas da osteoporose. Atualmente a maioria dos equipamentos de DO utiliza uma fonte de raio-X, com uma ou duas energias. As medidas densitométricas verdadeiras são, entretanto, apenas obtidas com a tomografia computadorizada quantitativa, centrais ou periféricas. Mas estes equipamentos são caros, a irradiação no exame do esqueleto central ainda é alta e não têm a precisão necessária para acompanhar respostas terapêuticas rotineiras.

Atualmente no Brasil, a maioria dos aparelhos de DO em uso clínico, são do tipo chamado de unidade central que são relativamente mais caros e fixos em laboratórios, por isso seu emprego no rastreamento populacional da osteoporose será sempre limitado.

Para implantar medidas efetivas na prevenção das fraturas osteoporóticas é necessário que os instrumentos utilizados sejam portáteis, baratos, precisos, seguros e, de preferência, sem irradiação ionizante que é a fonte dos aparelhos de DO periféricos, de punho ou calcâneo.

Os equipamentos de ultra-sonometria óssea (USO), quantificam a passagem do som pelo tecido ósseo servindo assim para indicar a resistência óssea ao trauma, representam atualmente a melhor opção para uma avaliação populacional.

Vários estudos já demonstraram que os indivíduos com fraturas osteoporóticas têm valo-

res da USO mais baixos que os controles sem fraturas, avaliados pela velocidade de propagação do ultra-som (SOS), ou pela atenuação da banda do ultra-som (BUA). O risco de fratura de um indivíduo aumenta inversamente proporcional à redução das medidas na USO. Assim como na densitometria óssea, o risco de fratura pode ser avaliado como uma probabilidade de fratura em relação a uma redução de um desvio-padrão da média, ou seja pelo risco relativo (RR). A esti-

mativa do risco de fratura com USO tem sido semelhante a que se obtém com um exame de DO, variando de 1,24 a 3,7, ou seja cada redução na USO equivalente a um desvio-padrão da média normal, aumento duas vezes o risco de fratura,

Na tabela 1 estão reunidos alguns estudos onde o RR foi estimado levando em conta o modelo do estudo, local da fratura e os parâmetros da USO avaliados.

Tabela 1 - A USO na avaliação do risco de fraturas osteoporóticas.

Estudo	Local da Fratura	Parâmetro (US)	Pacientes	RR (95%IC)	Referência
Transversal	Todos	SOS	899 M	1,24 (1,03-1,5)	Stegman et al
Transversal	Todos	SOS	529 H	1,65 (1,31-2,1)	Stegman et al
Transversal	Quadril	BUA	129 M	3,7 (2,0-6,6)	Schott et al
Transversal	Quadril	SOS	129 M	2,7(1,7-4,5)	Schott et al.
Transversal	Vertebral	BUA	566 M	1,39* (OR)	Ross et al.
Prospectivo	Vertebral	SOS	130 M	2,11(1,14-3,91)	Heaney et al
Prospectivo	Vertebral	BUA	443 M	1,8(1,4-2,3)	Bauer et al
Prospectivo	Quadril	SOS	5957 M	2,2(1,7-2,7)	Hans et al
Prospectivo	Quadril	BUA	5957 M	2,0 (1,5 - 2,6)	Hans et al
Prospectivo	Quadril	BUA	6138 M	2,2(1,5-3,2)	Bauer et al
Prospectivo	Todas exceto	BUA	6138 M	1,3(1,2-1,5)	Bauer et al

\* Resultado significativo mesmo após a razão de chance (OR) ser corrigida para a DO da coluna lombar

Apesar do número de estudos prospectivos parecer restrito, alguns deles, como os de Hans et al. e Bauer et al., foram multicêntricos e incluíram um grande número de pacientes. Isto confere uma forte credibilidade a estas técnicas. No que diz respeito a capacidade de prever o risco de todas as fraturas não-vertebrais, em mulheres com mais de 60 anos, estes estudos demonstraram que os resultados da USO foram tão úteis quanto a DO do fêmur.

Quanto às regiões esqueléticas avaliadas pela USO, os 2 primeiros estudos foram realizados na tíbia (osso predominantemente cortical) e os demais no calcâneo (osso predominantemente trabecular). A possibilidade de avaliar diferentes regiões ósseas, com diferentes características morfológicas e estruturais, é outra vantagem potencial da USO já implementada em alguns equipamentos.

Alguns estudos já sugeriram a vantagem da associação da avaliação por USO combinada à densitometria óssea, ou ainda a outros parâmetros morfométricos esqueléticos para estimar risco de fratura mas isto ainda não ficou estabelecido.

Em conclusão, a USO é uma técnica que

avalia a resistência óssea, útil na predição do risco de fratura e com um grande potencial ainda não totalmente estabelecido. A atual plethora de técnicas de USO que pode parecer uma limitação na realidade sugere as possibilidades para avaliar a integridade dos ossos, em várias regiões do esqueleto sem o emprego de radiação ionizante. Portanto, a aplicação clínica da USO já está mais que justificada, tendo sido aprovada pela agência reguladora americana, (FDA). Além de menos onerosa para os pacientes e a sociedade, vai possibilitar que um maior número de indivíduos possam ser beneficiados corretamente por medidas preventivas eficazes.

### Leituras Suplementares

1. World Health Organization Assessment of Fracture Risk and its Plication to screening for Postmenopausal Osteoporosis - WHO Technical Report Series, Geneva, 1994.
2. National Osteoporosis Foundation. Physician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington D. C., 1998.

3. AWm N., Cooper, C. Present and Future of Osteoporosis: epidemiology. In: Meunier, PJ (ed) Osteoporosis: Diagnosis and Management London, Mosby/Martin Dunitz, 1998. Cap. I, p. 1-16.
4. Sciarretta, T. População Idosa Cresce Mais no Brasil. Folha de São Paulo, São Paulo, 10 dez. 1998, 3º caderno, p. 1.
5. Schwartzman, A et al. International Variation in the Incidence of Hip Fractures: Cross-National. Project for the World Health Organization Program on Aging. Osteoporosis Int. in press.
6. Baron, ER. Anatomy and Ultrastructure of Bone. In Favus, MJ (ed) Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism, Philadelphia, Lippincott/Raven, 1996, p. 3-10.
7. Canalis, E. Regulation of Bone Remodeling, In: Favus, MJ (ed) Primer on the Metabolic Bone Disorders of Mineral Metabolism, Philadelphia, Lippincott/Raven, 1996, p 29-34.
8. Faulker, GK, et al. Simple Measurements of Femoral Geometry Predicts Hip Fracture: The Study of Osteoporotic Fractures. J Bone Miner Res. v.8/ n. 10, p. 1211-1217, 1993.
9. Sisson de Castro, JA. Qualidade Óssea, o que é isto? Osteotopics Ano 2, n.6, p.46, 1998.
10. Van Daele, PLA et al. Ultrasound measurement of bone. Clinical Endocrinology. V. 44, p. 363-369, 1996.
11. Hans, D., Glüer, CC., NJEH, CF. Ultrasonic evaluation of Osteoporosis. In: Meunier, PJ (ed) Osteoporosis: Diagnosis and Management. London, Mosby/Martin Dunitz, 1998. Cap. 4, p. 59-78.
12. Glüer, CC for the International Quantitative Ultrasound Consensus Group. Quantitative Ultrasound Techniques for the Assessment of Osteoporosis: Expert Agreement on Current Status. J Bone Miner Res. V. 12/n.8, p. 1280-1288, 1997.

## **5º CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PERINATOLOGIA**

**Período: 30 de Novembro a 2 de Dezembro de 2000**

*Local: Hotel Intercontinental - Rio de Janeiro*

*Informações: FEBRASGO e Sociedade Brasileira de Pediatria*

**Tel.: (21) 548-1999 / (21) 495-6827**