

AS PRINCIPAIS VANTAGENS DE ESTUDO DA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA POR EXAME DE DENSITOMETRIA ÓSSEA PARA O TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE.

STEFANY CRISTINE DE CARVALHO ALVES¹, DANIELA PATRICIA VAZ²

¹ Graduada em Biomedicina (Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL) e aluna da Pós – Graduação em Imaginologia – Faculdade Método de São Paulo.

² Graduada em Fisioterapia (UNIBAN), Especialista em Psicopedagogia (UNOESTE) e em Fisioterapia Dermatofuncional (GAMA FILHO), Mestre em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social (UNIBAN).

RESUMO

O presente estudo de revisão de literatura descreve as principais características sobre a osteoporose, doença sistêmica silenciosa que tem como característica principal a perda da massa óssea que em evolução causa fraturas levando o indivíduo à morte. De acordo com o modo de vida atual, as pessoas sedentárias e com alimentação pobre em cálcio tem se tornado mais vulneráveis ao diagnóstico precoce da osteoporose. O grande número de pessoas diagnosticadas com osteoporose no mundo justifica a necessidade de um estudo mais específico dos ossos como forma de alerta. Por ser um exame confiável, rápido e não incomodo ao paciente, a Densitometria óssea vem sendo o mais indicado como prevenção e controle da doença.

Palavras chave: Osteoporose, Densidade mineral óssea, Densitometria Óssea.

Introdução

A osteoporose é uma doença metabólica sistêmica que se caracteriza pela perda de massa óssea, levando a fragilidade do osso com conseqüente aumento do risco de fraturas. São várias as causas para o aparecimento e desenvolvimento da osteoporose, podendo ser a menopausa, o baixo peso, fatores genéticos, fatores ambientais (tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, etc.), o estilo de vida o uso de certos medicamentos dentre outros (SOUZA, 2010).

A massa óssea resulta da quantidade de osso adquirida durante o crescimento, ou seja, o pico de massa óssea, e a causa de perda óssea está relacionada principalmente com a idade. Essas mudanças ocorrem durante o processo de remodelação óssea, como resultado do desequilíbrio entre as células de reabsorção (osteoclastos) e as células formadoras de osso (osteoblastos). (FROES, 2002)

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), um terço das mulheres brancas acima dos 65 anos são portadoras de osteoporose. Estima-se que 20% das mulheres com mais de 75 anos venham a sofrer alguma fratura osteoporótica (GALI, 2001).

Nos últimos 20 anos, estudos foram feitos no desenvolvimento de técnicas para medir a massa óssea. Um complexo padrão de perda de massa óssea na saúde foi revelado e as medições dos minerais nos ossos tornaram-se ferramentas para uma abordagem racional para o diagnóstico e respectivo tratamento de perda óssea anormal. Tratamentos mais recentes tornam-se possível não só diminuir a perda de massa óssea, mas também restaurar alguns ossos para os locais de fratura frequente assim reduzir o risco de fraturas (WAHNER, 1995).

Este artigo tem como objetivo fazer um descrever sobre o sistema ósseo e a as vantagens da realização do exame de Densitometria Óssea como prevenção e tratamento da osteoporose.

Definição para a osteoporose

O esqueleto humano é constituído por osso cortical (70 - 80 %) e trabecular (20 - 30 %). No esqueleto axial normal, cerca de 25 % do volume ósseo anatômico é específico de tecido ósseo, e 75 % é medula óssea e tecido adiposo . Esta proporção varia muito entre as diferentes partes do esqueleto. Do tecido ósseo específico, apenas 60% é mineral óssea; 40% é matéria orgânica, principalmente o colágeno (WAHNER, 1995).

Para a osteoporose há um grande fator que contribui para a sua evolução: o aumento da longevidade populacional (DOURADOR,1999).

A medula óssea é constituída por estroma, células de gordura, tecido mielóide, vasos sanguíneos, sinusóides e tecido linfático. A medula óssea amarela contém em maior quantidade as células de gordura e a medula vermelha elementos do tecido hematopoiético. Não há demarcação nítida entre os tipos de medula óssea. Com o avançar da idade, a proporção da medula vermelha diminui e é substituída por medula amarela (WAHNER, 1995).

Os indivíduos diagnosticados com osteoporose costumam ser pouco sintomáticos, em alguns casos só se manifesta por fraturas, sendo essa o efeito clínico mais importante. Com a perda de massa óssea, observa-se também uma notável diminuição da estatura e deformidades na coluna (BONNICK, 2010).

Estudos de metabologia mostraram que a densidade óssea aumenta até os 30 anos de idade e declina conforme o estilo de vida. Com o aumento do número de idosos, estima-se que 15% da população mundial esteja na faixa dos 60 anos(FRAZÃO et al.,2006).

As fraturas do quadril são as mais graves por serem difíceis de se recuperar, podendo levar a complicações secundárias com o período de repouso prolongado como por exemplo a pneumonia e ocorrem em fases mais tardias da vida (OLIVEIRA, 2010).

Na osteoporose, o volume ósseo anatômico mantém-se inalterado, mas o osso mostra um afinamento cortical com porosidade aumentada. Além disso, na porção trabecular, as trabéculas são diminuídas, e em certas regiões desaparecem. O osso mineral constitui menos do que a proporção normal do volume ósseo. O espaço adicional fica preenchido com gordura. A razão de tecido de osso específico para a medula óssea é diminuída (WAHNER, 1995).

Remodelação Óssea

Durante toda a vida, o osso é remodelado por um processo ordenado de formação e reabsorção, que ocorre em focos discretos em todo o esqueleto, chamado de remodelação de unidades (WAHNER, 1995).

A remodelação óssea passa constantemente por uma substituição de tecido antigo (reabsorção) por tecido novo formado. O responsável por este processo é o osteócito, célula madura derivada do osteoblasto. Num período aproximado de mil dias, o osteócito entra em apoptose (morte programada da célula). Perto de acontecer a apoptose, o osteócito produz um sinal para que as células mesenquimais formem os osteoblastos (SOUZA, 2010).

O osteoblasto produz o fator RANK (*Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa beta*) que irá sinalizar as células precursoras de osteoclastos, presentes na medula óssea, a responderem a sinais físicos e hormonais, onde irão concentrar sobre certas regiões da superfície óssea sendo assim, reabsorvidas e transformando em osteoclastos multinucleados (AMADEI et al., 2006).

Esse estímulo é semelhante quando o osso é submetido a um esforço físico de impacto como a musculação ou corrida, sendo por sua vez, atividades importantes para o ganho de massa muscular, onde melhora a velocidade de resposta motora neuromuscular, diminuindo o risco de fraturas (SOUZA, 2010).

Havendo alguma falha nesta remodelagem, pela maior ação de osteoclasto em relação ao osteoblasto, haverá uma má formação de tecido ósseo podendo ser considerado como uma osteopenia ou osteoporose (SOUZA, 2010).

Fatores de risco para a osteoporose

São vários os fatores que podem levar o osso a ter uma perda da densidade mineral óssea significativa evoluindo para a osteoporose. Os principais fatores a serem observados são: mulheres a partir da menopausa, etnias amarela e branca, a idade avançada, o uso de certos medicamentos como os corticóides e bloqueadores hormonais, a hereditariedade, baixo peso, alimentação de baixa ingestão de cálcio e vitamina D, o hábito de consumir bebidas alcoólicas e cigarros, sedentarismo, algumas doenças osteo-metabólicas, etc (SOUZA, 2010).

No processo osteoporótico, os fatores ambientais envolvidos estão relacionados a nutrição, em especial o consumo de proteínas, laticíneos e verduras que contribuem para a formação de massa óssea (FROES et al., 2002)

Pessoas que estão dentre esses fatores, devem realizar o exame de Densitometria Óssea, seguindo a orientação médica, para um estudo mais detalhado da qualidade da massa óssea, evitando assim, as principais complicações e seqüelas clínicas da osteoporose; as fraturas.

Estima-se que 24% dos pacientes com fratura de quadril com a idade acima de 50 anos morrem no prazo de um ano após a fratura; 25% dos pacientes com fratura do quadril ficam por longo tempo debilitados ou inválidos e somente um terço se recuperam inteiramente como antes da fratura (GALI, 2001).

Densitometria óssea

Apesar da densitometria clínica parecer algo recente, estudos revelam que a mesma foi descrita há 100 anos atrás na área de radiologia odontológica quando dentistas tentaram pela primeira vez quantificar a densidade óssea na mandíbula (BONNICK, 2010).

A densitometria óssea permite, portanto, o estudo preciso pela quantificação exata de massa óssea presente no organismo. A massa óssea em mulheres pode variar em função da idade e variação do hormônio estrogênio, principalmente pós menopausa (LEWIN, 1997).

Os locais estudados para a avaliação da massa óssea são aqueles que possuem uma maior concentração de osso trabecular e cortical e onde se prevê um maior índice de fraturas por fragilidade óssea levando o indivíduo a seqüelas graves até mesmo o óbito, sendo a coluna vertebral lombar, o terço proximal de fêmur e o terço distal do rádio (MEIRELLES, 1999).

Na medição da densidade óssea, o estudo na coluna lombar é indicada para mulheres na fase da peri-menopausa, o fêmur proximal mais indicado na fase senil e o rádio distal na suspeita de alterações hormonais como o hiperparatireoidismo (MEIRELLES, 1999).

Sendo o exame mais indicado para o tratamento e prevenção da osteoporose, o exame de Densitometria consiste em um densitômetro, que é um aparelho gerador de duplo feixe de raios-X que atravessa uma região pré selecionada do corpo do paciente. Um colimador capta a radiação emitida, avaliando a quantidade de cálcio presente na área avaliada de massa óssea (SOUZA, 2010).

Tais informações são processadas por um software onde serão analisados os resultados obtidos e os compara com um banco de dados de pessoas da mesma etnia, peso, altura e idade (SOUZA, 2010)

Geralmente os aparelhos de densitometria possuem um limite para idade mínima e peso máximo, sendo os mais comuns a partir de 5 anos e peso até 120 kg.

Os resultados são apresentados em gramas por centímetro quadrado e comparados à média das pessoas de 20 anos de idade (T- score), que representa o auge em massa óssea. Também são comparados os valores da densidade mineral óssea das pessoas da mesma idade (Z -score) (SOUZA, 2010).

Segundo consenso da Organização Mundial da Saúde, os valores de desvio padrão a serem considerados são: de valores positivos a -1 de desvio padrão no T score, a densidade mineral é considerada normal. De valores -1,1 a -2,5 de desvio padrão a densidade mineral está considerada como osteopenia ou baixa massa óssea (adolescentes abaixo de 20 anos) e de valores abaixo de -2,5 de desvio padrão é considerado como osteoporose (SAMPAIO NETTO, et al.,2007).

Técnicas de posicionamento para o exame de Densitometria Óssea

Antes de posicionar o paciente é necessário verificar o seu peso e altura para o banco de dados do aparelho. Como se trata de um densitômetro, para não haver alterações na densidade óssea, deve-se remover os acessórios em metal do paciente (BONNICK, 2010).

Para o exame de coluna vertebral lombar, é necessário posicionar o paciente em decúbito dorsal o alinhando sobre a mesa do aparelho. As pernas devem estar flexionadas sobre uma almofada quadrada formando um ângulo de 60° a 90° com a parte superior da mesa. Essa etapa ajuda a separar as vértebras e nivelar a parte inferior das costas. A região a ser avaliada portanto é da primeira a quarta vértebra lombar. Caso ocorra de uma a duas vértebras não estarem avaliáveis, por alterações morfológicas como artrose ou artefatos, deve excluí-las do diagnóstico. Essa leitura dura em média 2 minutos (ZERBINI et al., 2007).

No exame de fêmur, o paciente é posicionado ainda em decúbito dorsal no centro da mesa. As pernas do paciente são levemente giradas para dentro e com a ajuda de um aparador, os pés são presos por uma correia onde irá formar um ângulo de 30° entre o pé e a mesa do aparelho. Tal ângulo é necessário para a visualização e análise correta das regiões de colo femoral e região de fêmur total. Ambos os fêmures podem ser medidos (BRANDAO et al., 2009).

Para posicionar o antebraço, o paciente fica sentado sobre uma cadeira paralela ao aparelho apoiando a região do antebraço sobre uma placa de leitura sobre a mesa do aparelho. A leitura é feita sobre a porção de 33% do rádio distal durando em média menos de 1 minuto. O exame de antebraço, em geral, não é muito solicitado pelos médicos, mas é de grande importância a sua análise em casos de próteses, grandes deformidades como a osteoartrose em um dos outros campos de leitura (coluna ou fêmur) ou o hiperparatireoidismo (BRANDAO et al., 2009).

Considerações finais

Por ser um exame quantitativo de alta precisão e útil para a avaliação da massa óssea, a Densitometria Óssea é o mais indicado para o tratamento, controle e prevenção da osteoporose.

Nota-se uma falta de informação a população, principalmente aos idosos, sobre quando começar a investigar a qualidade óssea e aos tratamentos existentes.

Atualmente, o aparelho de Densitometria Óssea encontra-se acessível e está presente nas principais clínicas de imagem por todo o país.

Referências

AMADEI, Susana Ungaro et al . A influência da deficiência estrogênica no processo de remodelação e reparação óssea. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, Fevereiro, 2006 .

BONNICK, L. S. **Bone Densitometry in Clinical Practice**, v.3, Denton, USA, 2010.

BRANDAO, Cynthia M. A. et al . Posições oficiais 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens). **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo , v. 53, n. 1, Fevereiro, 2009 .

DOURADOR, Eliane Battani. Osteoporose senil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo , v. 43, n. 6, Dezembro. 1999 .

FRAZAO, Paulo; NAVEIRA, Miguel. Prevalência de osteoporose: uma revisão crítica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo , v. 9, n. 2, Junho, 2006 .

FROES, Nívea Dulce Tedeschi Conforti; PEREIRA, Edgard dos Santos; NEGRELLI, Wilson Fábio. Fatores de risco da osteoporose: prevenção e detecção através do monitoramento clínico e genético. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 10, n. 1, Março, 2002.

GALI, Julio Cesar. Osteoporose. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v.9, n. 2, Junho, 2001.

LEWIN, S. et al. Densidade mineral óssea vertebral e femoral de 724 mulheres brancas brasileiras: influência da idade e do peso corporal. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 43, n. 2, Junho, 1997.

MEIRELLES, Eduardo de Souza. Diagnóstico por imagem na osteoporose. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 43, n. 6, Dezembro, 1999.

OLIVEIRA, Lindomar Guimarães; GUIMARAES, Mara Lucia Rassi. Osteoporose no homem. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 45, n. 5, Junho, 2010.

SAMPAIO NETTO, Osvaldo; COUTINHO, Larissa de Oliveira Lima; SOUZA, Danielle Cristina de. Análise da nova classificação de laudos de densitometria óssea. **Radiologia Brasileira**, São Paulo , v. 40, n. 1, Fevereiro, 2007 .

SOUZA, Márcio Passini Gonçalves de. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v.45, n. 3, Junho, 2010.

ZERBINI, Cristiano A. F. et al . Densitometria clínica: posições oficiais 2006. **Revista Brasileira de Reumatologia.**, São Paulo , v. 47, n. 1, Fevereiro, 2007.

WAHNER, W. H. **The evaluation of osteoporosis: Dual energy X – Ray absorptiometry in clinical practice.** v. 2, Londres, UK, 1995.