



## DOENÇAS CRÔNICAS E A OSTEOPOROSE EM MULHERES DE UMA CLÍNICA PARTICULAR NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR

### Chronic Diseases and Osteoporosis in Women of a Private Clinic in Maringá-PR

*Natalia Alves de Lima<sup>1</sup>; Milene Aparecida Bobato de Melo<sup>2</sup>; Taisa Valques Lorencete<sup>3</sup>; Mirian Ueda Yamaguchi<sup>4</sup>*

**RESUMO:** A osteoporose é uma doença osteometabólica de grande relevância, pois geralmente acomete a população idosa, que, segundo os dados do IBGE está crescendo progressivamente. O diagnóstico mais eficaz para detecção da osteoporose é a densitometria óssea (DEXA) que mede a perda de massa óssea, esta que pode ser feita após o diagnóstico clínico dado por reclamações de dores, idade e gênero do paciente, ou até mesmo antes desta pois a osteoporose pode se instalar de forma silenciosa. *Objetivo:* analisar a correlação das doenças e a osteoporose em pacientes que realizaram o exame de densitometria óssea em clínica particular no Município de Maringá-PR. *Metodologia:* aplicaram-se questionários as pacientes que realizaram o exame de densitometria óssea, contendo informações como estilo de vida, doenças crônicas, fraturas entre outros, os dados obtidos foram posteriormente analisados estatisticamente juntamente com os laudos dos exames e avaliado as possíveis correlações. *Resultados:* foram analisadas 201 mulheres caracterizadas como com idade inferior a 65 anos e superior a 65 anos, onde evidenciamos que a maior parte da população estudada tinha idade inferior a 65 anos (69,2%), sendo que, 32,3% destas tinham alguma doença crônica ( $p=0,00046$ ) e a maior porcentagem de DMO diminuída foi visualizada em pacientes hipertensas (21,9%). *Conclusão:* não houve correlação estatística entre doenças crônicas e osteoporose, porém grande parte da amostra apresentou hipertensão e baixa densidade mineral óssea, verificou-se também que existe associação entre doenças crônicas e pacientes com idade inferior a 65 anos, IMC superior a 25 e nas mulheres pós-menopáusicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Envelhecimento, osteoporose, doenças crônicas.

**ABSTRACT:** Osteoporosis is a disease osteometabolic of great importance because it usually affects the elderly population, which, according to IBGE data is growing steadily. The most effective diagnostic for the detection of osteoporosis is a bone densitometry (DXA) which measures the loss of bone mass, this can be done after that the clinical diagnosis given by complaints of pain, age and sex of the patient, or even before this because osteoporosis can be installed silently. *Objective:* To analyze the correlation risk that chronic exercise against osteoporosis in patients who underwent bone densitometry clinic in particular in Maringá-PR. *Methods:* Questionnaires were applied to the patients who underwent bone densitometry, containing information such as lifestyle, chronic diseases, fractures among others, the data were then statistically analyzed together with the reports of examinations and assessed possible correlations. *Results:* We analyzed 201 women characterized as under the age of 65 years and 65 years, where we noted that most of

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. [Nah\\_ranucci@hotmail.com](mailto:Nah_ranucci@hotmail.com),

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. [mamusa02@gmail.com](mailto:mamusa02@gmail.com),

<sup>3</sup>Coorientador, Professor especialista do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. [taisalorencete@hotmail.com](mailto:taisalorencete@hotmail.com)

<sup>4</sup>Orientadora, Doutora, docente Titular do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. [mirianueda@gmail.com](mailto:mirianueda@gmail.com)

the study population was younger than 65 years (69.2%), while 32.3% of these had a chronic disease ( $p = 0.00046$ ) and the highest percentage of decreased BMD was seen in patients with hypertension (21.9%). Conclusion: There was no correlation between chronic diseases and osteoporosis, but most of the participants had hypertension and low bone mineral density, there was also no association between chronic diseases and patients younger than 65 years, BMI greater than 25 and in women postmenopausal.

**KEYWORDS:** Aging, osteoporosis, chronic diseases.

## 1 INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença de significância expressiva, pois gera grande ônus para o serviço público. O custo social e econômico gerado pela osteoporose se eleva devido ao tempo de internação, cuidados médicos e programas de reabilitação (SARAKI et al, 2004).

Esta patologia acomete principalmente mulheres, devido aos fatores hormonais, marcado por uma lenta perda da massa óssea, que se inicia na faixa dos 35 anos e se agrava após a menopausa (MEIRELLES, 1999; ZANETTE et al, 2003). Este processo se intensifica pela diminuição do estrogênio, levando à redução na absorção de cálcio, gerando assim a osteoporose<sup>4</sup>. A osteoporose é caracterizada por causar perda gradual de massa óssea, que enfraquece os ossos por deterioração da micro arquitetura tecidual, tornando-os mais frágeis e suscetíveis às fraturas (SAMPAIO et al, 2011).

Nos homens a perda de massa óssea é decorrente de mecanismos ligados ao envelhecimento; como diminuição do calcitriol, menor absorção intestinal de cálcio e aumento do paratormônio (PTH), causando a doença (YAZBEK et al, 2008).

A causa da osteoporose pode ser ampla, porém as mais evidentes vêm de uma ingestão inadequada de vitamina D (>30 ng/ml) e cálcio, estas que são responsáveis pela rigidez do osso e ainda fornecem resistência pressional ao mesmo. As fibras colágenas, fosfato, vitamina D, hormônios paratireoidiano e a calcitocina são também essenciais para a formação dos ossos (GUYTON, 2008).

As causas não nutricionais que atuam no desenvolvimento da osteoporose englobam a hereditariedade, etnia, idade avançada, sexo feminino, peso corporal abaixo do normal, deficiência hormonal, consumo de álcool excessivo, inatividade física, tabagismo, fatores nutricionais, baixa exposição ao sol, doenças que afetam o metabolismo ósseo como o hiperparatireoidismo primário e o uso de corticosteróide (ARAÚJO et al, 2005; CARVALHO, 2004).

Trabalhos anteriores demonstram algumas patologias correlacionadas à osteoporose, podendo levar tanto ao desenvolvimento da osteoporose ou até mesmo serem decorrente dela. A diabetes é uma das doenças que mais acomete a população idosa, em que, os pacientes portadores de DM tipo 1 possuem massa óssea reduzida, quando comparados com controles pareados para idade e sexo (SILVA, 2010), sendo seguida da hipertensão que pode ser ocasionada em mulheres na pós-menopausa que consomem pouco cálcio e estão expostas ao risco maior de desenvolvê-la (BARE et al, 2002). As doenças pulmonares podem também levar ao desenvolvimento da osteoporose devido a vários fatores de risco, tais como tabagismo, desnutrição, redução da massa muscular, sedentarismo, hipogonadismo, deficiência de vitamina D e uso de glicocorticoides (RUAS et al, 2010), e por fim as cardiopatias que ocasionam diminuição de estrogênio (BARE et al, 2002).

Devido as diferentes causas que levam o indivíduo a desenvolver a osteoporose, foram criados subtipos para distinguir as de causas hormonais como a pós-menopausa ou tipo I, e a relacionada com a idade do indivíduo ou tipo II, esta que pode ocorrer quando o

paciente apresenta hiperparatireoidismo, diabetes mellitus, ingestão de corticosteróides, menopausa cirúrgica, tumores da medula óssea e mieloma múltiplo (SAMPAIO et al, 20110).

A osteoporose pode ser detectada em diagnóstico clínico, dado por reclamações de dores, idade e gênero da paciente (GUARNIEIRO, 2004), no entanto, para obter dados e fazer um tratamento eficaz e controlado é necessário também o diagnóstico radiológico, sendo a radiografia para identificar possíveis fraturas e a densitometria óssea para medir a mineralização óssea, que no caso de paciente osteoporótico está reduzida (MEIRELLES, 1999).

A detecção da perda óssea através da radiografia tradicional é pouco sensível, apresentando-se alterada quando a perda óssea alcança entre 30-50% de desgaste. A densitometria por absorção de raios-X de dupla energia (DEXA) é atualmente considerada a técnica padrão-ouro para a medida da massa óssea, em função da sua precisão, duração e segurança (MEIRELLES, 1999). O diagnóstico de osteopenia se dá quando a perda é de 1 a 2,5 desvios padrões (DP) identificados, pelo exame e a osteoporose, quando a perda é maior do que 2,5 desvios padrões (DP). A densidade mineral óssea é expressa em gramas pela área ou volume medidos, e reflete a quantidade de mineral medida em uma área do esqueleto. A osteoporose pode ser considerada grave quando, além do critério acima referido, já existir uma fratura (SAMPAIO et al, 2011).

Portanto o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento de dados sobre doenças crônicas relacionadas com a osteoporose, em uma população de mulheres que realizaram exame de densitometria óssea em uma clínica particular no Município de Maringá-PR, para assim fornecer dados para programas futuros de prevenção de doenças desencadeantes da osteoporose.

## 2 MÉTODO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa quantitativa de natureza descritiva. Os sujeitos deste estudo foram 201 mulheres que compareceram em uma clínica particular localizada no município de Maringá – Paraná, para realização do exame de densitometria óssea. A participação das pacientes foi voluntária e ocorreu mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. As participantes responderam um instrumento de investigação a fim de obter informações como idade, gênero, tipo de alimentação, índice de massa corporal (IMC), doenças crônicas (hipertensão, diabetes, cardiopatia, hipertireoidismo, doença pulmonar), tabagismo, etilismo, uso de medicamentos, fraturas, idade da menarca e menopausa, entre outras questões.

Foram excluídos do estudo pacientes com demência, quadro clínico instável, com flutuações cognitivas e do nível consciência.

O presente estudo foi realizado entre os dias 01 de agosto de 2012 a 04 de outubro de 2012.

O resultado do exame DEXA foi correlacionado com as doenças crônicas das pacientes e os resultados foram organizados em Planilha do Microsoft Excel 2010 e analisados posteriormente no *Software Statistica 8.0*. O teste do Qui-Quadrado foi utilizado para verificar possíveis associações entre variáveis qualitativas em estudo e o teste *t* para verificar as variáveis entre os dois grupos avaliados. O nível de significância estatística utilizado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Este trabalho foi realizado mediante parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do CESUMAR, parecer nº 50322 e CAAE nº 02736112.9.0000.5539.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que do total de 201 pacientes que realizaram o exame de densitometria óssea, 67,2% apresentaram densidade mineral óssea diminuída. A prevalência de osteopenia (45,3%) foi consideravelmente maior do que a de osteoporose (21,9%).

A osteoporose é caracterizada como uma doença osteometabólica que causa o comprometimento da resistência e da quantidade óssea, aumentando o risco de fraturas (SAMPAIO et al, 2011).

Segundo censo demográfico 1991 e 2000 registrado pelo IBGE, o quadro de fraturas gera custos econômicos significativos devido a fatores como: cuidados ambulatoriais, hospitalizações, institucionalizações, incapacidades e mortes prematuras. Estudos demonstram que a reversão da osteoporose não é possível, porém a intervenção clínica precoce pode prevenir a doença e a intervenção clínica tardia pode alterar a progressão do quadro osteoporótico já estabelecido (SAMPAIO et al, 2011).

A manifestação da osteoporose pode se dar tanto em sua forma idiopática, em que a condição clínica é denominada osteoporose primária e a forma secundária, que se manifesta devido à ocorrência de condições clínicas, como anormalidades endócrinas e neoplasias (PEREIRA et al, 2002).

**Tabela 1**–Perfil das pacientes entrevistadas em clínica particular no Município de Maringá-PR, ano de 2012 com relação à presença de doenças crônicas.

Perfil dos entrevistados	Doenças crônicas				Total		p	
	Sim		Não		n	%		
	n	%	N	%				
Etnia	Caucasiana	97	48,3	75	37,3	172	85,6	0,77356
	Asiática	12	6	10	5	22	10,9	
	Negra	3	1,5	4	2	7	3,5	
Idade	Menos de 65 anos	65	32,3	74	36,8	139	69,2	0,00046*
	Mais de 65 anos	47	23,4	15	7,5	62	30,8	
IMC	De 18,6 a 24,9	35	17,4	49	24,4	84	41,8	0,00068*
	Mais de 25	77	38,3	40	19,9	117	58,2	

\*P significativo com 95% de confiança pelo Teste Qui-Quadrado

Na tabela 1 observa-se que as características das pacientes foram heterogêneas, observamos o predomínio de 85,6% da raça caucasiana, seguidas por asiáticas 10,9% e negras 3,5%, sendo que, 48,3% das mulheres caucasianas apresentaram pelo menos uma doença crônica e 19,4% tiveram fraturas.

Em relação a idade, pacientes com idade inferior a 65 anos apresentaram significativamente mais doenças crônicas do que as pacientes com idade superior a 65 anos ( $p=0,00046$ ), demonstrando que as patologias vem acometendo mulheres mais jovens, fator que pode levar ao desenvolvimento da osteoporose precoce.

O índice de massa corporal (IMC) também teve associação com as doenças crônicas ( $p=0,00068$ ), visto que maiores valores de índice de massa corporal influenciam de forma negativa à manutenção da massa óssea, portanto, também favorecem a ocorrência da osteoporose (NETO et al, 2008).

## Prevalência das Doenças Crônicas

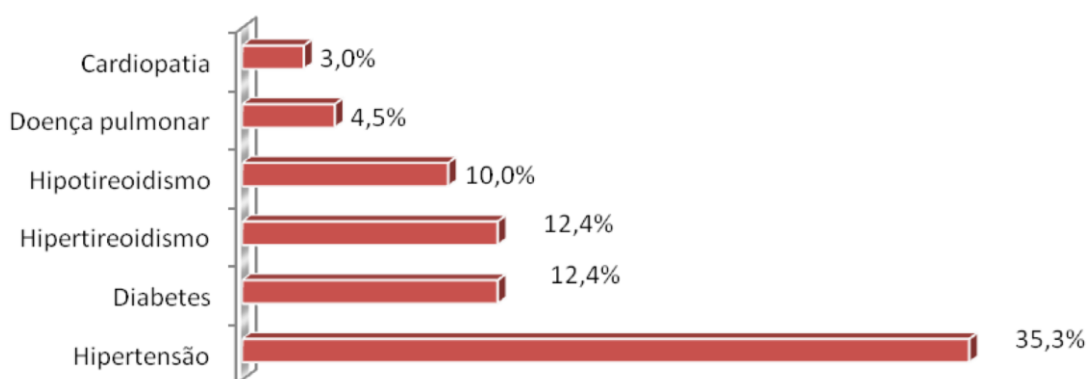


Figura 1 – Prevalência de doenças crônicas em mulheres que realizaram o exame de densitometria óssea em uma clínica particular no Município de Maringá-PR em 2012.

Correlações de doenças crônicas e osteoporose são pouco relatadas. Na figura 1 observa-se que a hipertensão foi a doença que apresentou maior prevalência (35,3%), seguido da diabetes com hipertireoidismo (12,4%), hipotireoidismo (10,0%), doenças pulmonar (4,5%) e cardiopatia (3,0%). Esta pesquisa mostrou que 55,7% das pacientes apresentaram pelo menos um tipo de doença crônica e 14,4% destas tiveram fraturas, das quais, 10% eram hipertensas.

O presente trabalho não demonstrou correlação entre as doenças crônicas e a osteoporose, porém 21,9% das mulheres que apresentaram DMO alterada eram hipertensas (13,4% osteopenia e 8,5% osteoporose). A hipertensão apresentou-se como a patologia mais incidente na população estudada, sendo ela um dos maiores problemas mundiais de saúde que ocasiona redução da DMO devido o seu padrão de regulação do cálcio (CAPPUCCIO et al, 1999; ZEMEL, 2001), entretanto o processo de reparo ósseo em hipertensos é pouco conhecido. Segundo Zemel (2001), o aumento da ingestão de cálcio na dieta pode resultar de forma positiva, diminuindo massa de gordura e a pressão arterial.

**Tabela 2** – Correlação dos resultados da densidade mineral óssea e doenças crônicas na população de mulheres que realizaram o exame de densitometria óssea (DEXA) em uma clínica particular no Município de Maringá-PR em 2012.

Doença		Densitometria Mineral Óssea						p*
		Normal		Osteoporose		Osteopenia		
		n	%	n	%	n	%	
Diabetes	Não	55	27,4	38	18,9	83	41,3	0,32419
	Sim	11	5,5	6	3	8	4	
Hipertensão	Não	39	19,4	27	13,4	64	31,8	0,30337
	Sim	27	13,4	17	8,5	27	13,4	
Hipertireoidismo	Não	56	27,9	39	19,4	81	40,3	0,71595
	Sim	10	5	5	2,5	10	5	
Hipotireoidismo	Não	59	29,4	42	20,9	80	39,8	0,38094
	Sim	7	3,5	2	1	11	5,5	
Doença Pulmonar	Não	62	30,8	42	20,9	88	43,8	0,71041

	Sim	4	2	2	1	3	1,5	
Cardiopatia	Não	65	32,3	42	20,9	88	43,8	0,63991
	Sim	1	0,5	2	1	3	1,5	

\*P não significativo com 95% de confiança pelo Teste Qui-Quadrado

Na tabela 2 podemos observar que das pacientes estudadas, 7,0% (3,0% osteoporóticas e 4,0% osteopênicas) apresentavam diabetes (I e II). Ferreira, Almeida e Rezende (2007) afirmam que na *Diabetes mellitus* ocorre uma hiperzincúria que pode estar associada a osteopenia e/ou osteoporose, tendo este um efeito estimulatório na formação óssea e um efeito inibitório na reabsorção óssea, sugerindo a suplementação com zinco como um fator importante na preservação ou ganho de massa óssea. Duarte et al.(2010) demonstrou também que apesar do mecanismo que a insulina exerce sobre DMO não estar bem esclarecida, ela está envolvida na modulação do crescimento esquelético, sendo que em seu experimento foram utilizados modelos diabéticos do tipo 1 e demonstraram que a formação óssea encontrava-se prejudicada, em função da ausência de insulina, uma vez que este quadro foi revertido quando os animais foram tratados com insulina.

Medicamentos utilizados para o *Diabetes Mellitus* tipo 2 como a tiazolidinedionas (TZD) tem indicado perdas ósseas significativas devido o aumento de conteúdo adiposo na medula óssea, em detrimento da osteoblastogenese, aumentando ainda mais o risco de fraturas em pacientes doentes (YAZEBEK, et al, 2008).

O hipertireoidismo teve a mesma incidência que a *Diabetes mellitus* (12,4%), em que 7,5% delas apresentavam diminuição da massa óssea (2,5% osteoporose e 5,0% osteopenia). Células precursoras da linhagem osteoblásticas situadas na medula óssea possuem receptores para os hormônios tireoidianos (SIDDIQI et al, 2002) e quando há aumento destes(T3 e T4) conseqüentemente poderá haver um aumento da celularidade da medula óssea e hiperplasia osteoblástica (SERAKIDES, 2002).

Sabe-se que a deficiência dos hormônios tireoidianos reduz o metabolismo geral afetando o recrutamento, diferenciação, maturação e o metabolismo das células responsáveis pela aposição, mineralização e reabsorção óssea (BENOVAC et al, 2000). A redução dos hormônios T3 e T4 causam conseqüentemente redução na produção de colágeno e osteocalcina, pois estes tem a função de estimular a expressão de genes nos osteoblastos causando redução da aposição óssea, sendo que 6,5% de um total de 10,0% das pacientes com hipotireoidismo apresentaram diminuição de DMO (BILEZIKIAN et al, 1996).

Doenças pulmonares e cardiopatias foram as patologias menos frequentes, embora eventos cardiovasculares sejam responsáveis pela maior morbimortalidade desses pacientes (LIPSCOMBE et al, 2007). Ruas e Jamami (2010) afirmam que a qualidade de vida dos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é afetada diretamente pela redução da densidade mineral óssea que contribui para o surgimento de fraturas vertebrais osteoporóticas. Estudos demonstram que a DPOC é ocasionada principalmente pelas substâncias do tabaco, sendo o monóxido de carbono de grande toxicidade, pois entra em competição com o oxigênio pela hemoglobina, esta que tem 240 vezes mais afinidade pelo monóxido de carbono do que pelo oxigênio, resultando em inibição do ciclo de Krebs interferindo diretamente na produção de energia, reduzindo em até 15% a capacidade do sangue do fumante de transportar oxigênio. Com a diminuição da oxigenação dos tecidos, os ossos perdem densidade, fraturam-se facilmente e levam mais tempo para recuperar-se (LAUWERYS, 1990).



O diagnóstico clínico da osteoporose deve ocorrer somente após a exclusão de causas secundárias, como as neoplasias ósseas e outras doenças osteopênicas (YAZBEK et al, 2008). A técnica considerada padrão ouro para diagnóstico é a densitometria de dupla energia baseada em raio X (DEXA), pois permite a identificação tanto da osteoporose quanto da osteopenia, permitindo um diagnóstico precoce, possibilitando o tratamento antes da sua progressão (MEIRELLES, 1999; SAMPÁIO et al, 2011). Os resultados obtidos no presente estudo pela técnica de densitometria óssea verificou uma prevalência de 45,3% de osteopenia e 21,9% de osteoporose.

#### 4 CONCLUSÃO

Na presente investigação, não foi identificada correlação entre as doenças crônicas e a osteoporose, porém pode-se constatar que existe associação entre doenças crônicas e pacientes com idade inferior a 65 anos, IMC acima de 25 e nas mulheres pós-menopausadas.

O número de mulheres acometidas por osteopenia e osteoporose neste trabalho foi elevado, e grande parte destas já apresenta densidade mineral óssea reduzida antes mesmo da menopausa. Evidenciamos também que a hipertensão apresentou-se como a patologia mais incidente na população estudada, estando associada em 21,9% à baixa densidade mineral óssea e em 14,4% com as fraturas.

Serão necessários trabalhos futuros que permitam identificar na população local os fatores de riscos associados às doenças crônicas e ao desenvolvimento da osteopenia e da osteoporose, visto que maior incidência foi demonstrada em mulheres com idade inferior a 65 anos.

#### REFERÊNCIAS

Araújo DV, et al. Custo da fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. v. 49, n 06. Dez/2005.

Banovac K, Koren E. Triiodothyronine stimulates the release of membrane-bound alkaline phosphatase in osteoblastic cells. Calcif Tissue Int 2000;67:460-5.

Bare BG, Smeltzer SC. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. Tradução: Brunner e Suddarts. Rio de Janeiro. Editora Guanabara koogan. S.A, 9 ed. vol.2, 2002.

Bilezikian JP, Raiz LG, Rodan GA. Principles of bone biology. San Diego: Academic Press, 1996.

Cappuccio FP, Meilahn E, Zmuda JM, Cauley JA. High blood pressure and bone-mineral loss in elderly white women: a prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Lancet. 1999; 354: 971-5.

Carvalho CMRG, et al. Educação para a saúde em osteoporose com idosos de um programa universitário: repercussões. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 20(3): 719-726, mai-jun/2004.

- Duarte VMG et al. Relationship between oxidative stress and diabetic osteopenia in premenopausal rats. *Braz. J. Pharm. Sci.* 2010, vol.46, n.3, pp. 539-549. ISSN 1984-8250.
- Ferreira ECS, Almeida MG, Rezende AA. osteoporosediabética e pós-manopausa: Efeitometabólico do zinconarecuperação do volume ósseotrabeular.UFRN, Natal, RN, 2007.
- Guarnieiro R, Oliveira LG. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. *Revista Brasileira de Ortopedia.* v. 39, n. 9 – Setembro/2004.
- Guyton AC. Fisiologia humana: metabolismo do cálcio, osso, hormônio paratireoidiano e a fisiologia do osso. Editora Guanabara, ed 6. 2008.
- IBGE.Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Censo Demográfico 1991 e 2000 e Contagem Populacional 1996. [citado 2006 Out 22]. Disponível em [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2004/a1\\_5uf.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2004/a1_5uf.htm)
- Lauwerys RR. toxicologyindustrielleet intoxications professionnelles. 3 ed., Paris: Masson, 1990, 382-422 p.
- Lipscombe LL, Jamal SA, Booth GL, Hawker GA. The risk of hip fractures in older individuals with diabetes: a population-based study. *Diabetes Care.* 2007;30(4):835-41.
- Meirelles ES. Diagnóstico por Imagem na Osteoporose. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.* v. 43, n. 6. Dezembro/1999.
- Neto PP., Sobrinho JA., Rapoport A. A importância para a implantologia da avaliação de osteoporose em mulheres diabéticas tipo II em pós-menopausa. *Rev. Bras. Cir. CabeçaPesçoço.* 2008, vol 38, n.3, p 171-176.
- Pereira SRM, Mendonça LMC. Osteoporose e Osteomalácia. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. *Tratado de Geriatria e Gerontologia.* Guanabara Koogan, 2002; 1.a ed, pp.515-31.
- Ruas G, Jamami M. Identificação da presença de osteoporose e fraturas vertebrais na doença pulmonar obstrutiva crônica. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2010.
- Sakaki MH, et al. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Acta Ortopédica Brasileira.* v. 12(4). Out-Dez/2004.
- Sampaio PRL, Bezerra AJC, Gomes L. Aosteoporose e a mulher envelhecida: fatores de risco. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2011, vol.14, n.2, pp. 295-302. ISSN 1809-9823.
- Serakides R. Relação tireóide, gônadas e metabolismo ósseo em ratas adultas hipertireóideas e eutireóideas. Belo Horizonte, Escola de Veterinária, UFMG, 2002. 90p.
- Siddiqi A, Parsons MP, Lewis JL, Monson JP, Williams GR, Burrin JM. TR expression and function in human bone marrow stromal and osteoblast-like cells. *J ClinEndocrinolMetab* 2002;87:906-14



Silva AG, Castro ML. Diabetes melito, tiazolidinedionas e fraturas: uma história inacabada  
Arq Bras Endocrinol Metab. 2010;54/4.

Yazbek MA, Neto JFM. Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso.  
Einstein. 2008; 6 (Supl 1):S74-S8.

Zanette E, et al. Avaliação do diagnóstico densitométrico de osteoporose/osteopenia  
conforme sitio ósseo. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.v. 47, n. 1.  
Fevereiro/2003

Zemel MB. Review: calcium modulation of hypertension and obesity: J Am Coll Nutr 2001;  
20:S428-35.

**Anais Eletrônico**

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar  
UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar  
Editora CESUMAR  
Maringá – Paraná – Brasil