

VALORES DE GLICEMIA EM MULHERES PÓS-MENOPAUSA SEGUNDO A REPOSIÇÃO HORMONAL

**Fabiana Bruinsma¹, Jerry Berlezi Ka²
Susane Basso³, Gabriela Tassotti Gelatt⁴
Marilei Uecker Pletsch⁵, Lígia Beatriz Bento Franz⁶
Evelise Moraes Berlezi⁷**

RESUMO

Após período reprodutivo níveis de hormônios declinam ocorrendo modificações na composição corporal como acúmulo de tecido adiposo na região abdominal, fator preditor de diabetes *mellitus*. **OBJETIVO:** verificar a influencia da terapia de reposição hormonal sobre os níveis de glicemia em mulheres pós-menopausa. **METODOLOGIA:** estudo tipo transversal analítico. Amostra constituída por 76 mulheres, faixa etária de 50 a 65 anos de idade, mínimo 12 meses de amenorréia. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista, com variáveis relacionadas aos aspectos sociodemográficos, medidas antropométricas e marcadores bioquímicos. Para o tratamento dos dados foi utilizada estatística descritiva e teste de correlação qui-quadrado. **RESULTADOS:** a média de idade das mulheres foi de 60 anos. Das 76 mulheres do estudo, observou-se que 84,2% apresentaram valores de glicemia menores que 100 mg/dl; 10,5% de 100 a 125 mg/dl; e 5,3% = 126 mg/dl. Considerando uso de terapia de reposição hormonal verificou-se que 38,2% fazem uso desta terapia e 61,8% não. Das mulheres que utilizam a terapia, 93,1% apresentaram glicemia normal, 3,4% tolerância a glicose diminuída, e 3,4% diabetes mellitus. Das que não fazem uso de terapia 78,7% apresentaram glicemia normal, 14,9% tolerância a glicose diminuída e 6,4% diabetes *mellitus*. Na correlação entre os valores de glicemia e reposição hormonal não se verificou diferença estatisticamente significativa ($p=0,095$). **CONCLUSÃO:** as mulheres que não fizeram o uso de terapia de reposição hormonal obtiveram valores de glicemia mais alterados em relação as que fizeram uso.

PALAVRAS-CHAVE: Glicemia; Pós-menopausa; Terapia de Reposição Hormonal

VALUES OF BLOOD GLUCOSE IN WOMEN ACCORDING TO THE POST-MENOPAUSE HORMONE REPLACEMENT

ABSTRACT

After the reproductive hormone levels decline occurring changes in body composition and fat accumulation in the abdominal region, a predictor of diabetes mellitus. **OBJECTIVE:** To determine the influence of hormone replacement therapy on blood glucose levels in postmenopausal women. **METHODS:** A cross-sectional study analysis. Sample of 76 women, ages 50 to 65 years old, minimum 12 months of amenorrhea. Data collection occurred through interviews with variables related to sociodemographic characteristics, anthropometric measurements and biochemical markers. For the treatment of the data was used descriptive statistics and correlation test chi-square. **RESULTS:** The average age of women was 60 years. Of the 76 women in the study, it was observed that 84.2% had blood glucose levels less than 100 mg / dl, 10.5% from 100 to 125 mg / dl, and 5.3% = 126 mg / dl. Considering use of hormone replacement therapy found that 38.2% use of this therapy and 61.8% did not. Women using the therapy, 93.1% had normal blood glucose, 3.4% impaired glucose tolerance, diabetes mellitus and 3.4%. Of those who do not make use of therapy 78.7% had normal blood glucose, 14.9% impaired glucose tolerance and 6.4% diabetes mellitus. In the correlation between blood glucose and hormone replacement there was no statistically significant difference ($p = 0.095$). **CONCLUSION:** Women who have not made use of hormone replacement therapy had more glucose values ??changed from those that did use.

Keywords: Glucose, Post-menopause hormone replacement therapy

¹ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, graduanda do curso de Fisioterapia na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: Fabiana_Bruinsma@yahoo.com.br

² Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UNIJUI, graduando do curso de Farmácia na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: j_berlezi@hotmail.com

³ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UNIJUI, graduanda do curso de Nutrição na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: suzy.basso@terra.com.br

⁴ Acadêmica voluntária do curso de Farmácia na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: gabi.j@hotmail.com

⁵ Farmacêutica, Mestre em análise e controle dos medicamentos, docente do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: marileiw@unijui.edu.br

⁶ Nutricionista, Doutora em Saúde Pública, docente do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: ligiafra@unijui.edu.br

⁷ Fisioterapeuta, Doutora em Gerontologia Biomédica, docente do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Email: evelise@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O período pós-reprodutivo feminino, conhecido também como pós-menopausa, vem acompanhado de mudanças endócrinas, metabólicas, físicas e emocionais, que ocorrem pela privação do estrogênio.

Com o aparecimento da menopausa e o avançar da idade, uma das alterações frequentes é o ganho de peso e as alterações na distribuição da gordura (Toth et al., 2000). As alterações hormonais da menopausa estariam mais relacionadas às modificações na distribuição da massa gordurosa do que propriamente ao ganho de peso, ocorrendo assim aumento do depósito de gordura abdominal (Poehlman et al., 1995 *apud* Orsatti et al., 2008). Esta gordura em particular, a gordura visceral (intra-abdominal), está diretamente associada com o desenvolvimento de um grupo de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), entre elas a resistência à insulina, diabetes *mellitus* (DM) e a doença cardiovascular. Esta se constitui na primeira causa de mortalidade em mulheres na pós-menopausa (Liu et al., 2001).

O DM pode resultar de uma série de condições genéticas, metabólicas e adquiridas que geram hiperglicemia. Distúrbios do metabolismo da glicose e profundas anormalidades no metabolismo da gordura, da proteína e de outras substâncias caracterizam a patologia do diabetes (Shils et al., 2009).

No mundo, o número de mortes atribuídas ao DM está em torno de 800 mil. Sua natureza crônica, a gravidade de suas complicações e os meios necessários para controlá-las tornam o DM uma doença muito onerosa, não apenas para os indivíduos afetados e suas famílias, mas também para o sistema de saúde (DSBD, 2006).

Segundo Cuppari (2009), uma epidemia de DM está em curso. Em 1985 havia a estimativa de 30 milhões de adultos com DM no mundo. Em 1995, esse número cresceu para 135 milhões e atingiu 173 milhões em 2002, com projeção de chegar a 300 milhões no ano de 2030 (Wild et al., 2004). Espera-se um aumento de 45% em países desenvolvidos e de 200% em países em desenvolvimento, onde o DM predominará em grupos etários mais jovens,

portanto de elevada produtividade, comparados com países mais desenvolvidos (Wild et al., 2004). No Brasil, estima-se que havia 5 milhões de diabéticos em 2000, projetando-se um crescimento para 11 milhões em 2010 (McCarty; Zimmet, 1994). Segundo Schmidt (2009) estima-se que existam no Brasil 6.317.621 de casos diagnosticados de diabetes, 2.573.413 homens e 3.744.208 mulheres.

Nas últimas décadas, grande destaque foi dado à terapia de reposição hormonal (TRH) na pós-menopausa como alternativa eficaz no controle dos efeitos da privação estrogênica. Os benefícios da TRH já são conhecidos, melhorando ou revertendo à sintomatologia decorrente da carência estrogênica a curto, médio e longo prazo, como alívio dos sintomas vasomotores, a reversão da atrofia urogenital e a preservação da massa óssea (Martins et al., 2009). A razão mais frequente que motiva as mulheres a utilizarem TRH é o alívio dos sintomas da menopausa. Portanto, a TRH pode melhorar a qualidade de vida em mulheres com sintomas de hipopostestrogenismo.

A justificativa do presente estudo está na falta de confirmação do efeito benéfico da TRH sobre o metabolismo glicêmico, este que está tão vulnerável na pós-menopausa, período que exige cuidado e atenção, no intuito de prevenção de doenças, principalmente as DCNT.

Esse estudo tem como objetivo verificar a influência da TRH sobre os níveis de glicemia em mulheres pós-menopausa.

SUJEITO E MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal analítico. Este estudo faz parte do Projeto Institucional “ESTUDO MULTIDIMENSIONAL DE MULHERES PÓS-MENOPAUSA DO MUNICÍPIO DE CATUÍPE – Unijuí/RS. A amostra foi constituída por 76 mulheres residentes na área urbana do município de Catuípe/RS, área de abrangência da Unidade de Saúde da Família, na faixa etária de 50 a 65 anos de idade, com no mínimo 12 meses de amenorréia.

Para a formação da amostra foi aplicado um questionário com variáveis relacionadas aos aspectos sociodemográficos como dados de identificação, culturais, tempo de amenorréia, ocupação, atividade física e patologias e/ou co-morbidades, medidas antropométricas como peso corporal, estatura, circunferência de cintura e exames bioquímicos. Foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: mulheres entre 50 e 65 anos de idade; período de pós-menopausa, sendo considerado mínimo de um ano de amenorréia identificado pelo relato da mulher à pesquisadora; capacidade para ficar em pé e eretas para realizar a avaliação da estatura e do peso corporal; aceitar em participar da pesquisa e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após os resultados dos exames bioquímicos, foi classificado os níveis de glicose em jejum encontrados, segundo a Diretrizes SBD (2007), sendo valores de glicemia menores que 100 mg/dl considerado normais, de 100 a 125 mg/dl tolerância a glicose diminuída e com valores = 126 mg/dl considerados diabete *mellitus*. Em relação ao uso de Terapia de Reposição Hormonal, foi questionado o uso.

Os dados coletados foram analisados com a utilização da estatística descritiva do programa Microsoft Excel e SPSS 18. Os métodos de análise estatística incluem a estatística descritiva (média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, frequências relativas e absolutas) e teste de correlação (qui-quadrado).

A pesquisa transcorreu após a aprovação deste projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unijuí sob parecer substanciado nº 232/2008.

RESULTADOS

A média de idade das mulheres foi de 60,20 anos ($\pm 4,3$ DP). Na tabela 1 estão apresentados dados referentes ao perfil sociodemográfico. Em relação ao estado civil a maioria das mulheres eram casadas 68,4% (52), seguidas por viúvas, solteiras e concubinato, não havendo nenhuma mulher divorciada. Sobre a escolaridade observou-se que a maioria das mulheres tinha ensino fundamental incompleto 63,2% (48), seguido de ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, analfabetismo e curso superior. Das mulheres que possuíam renda própria destaca-se que a maioria relatou receber de um a dois salários mínimos 60,5% (46), seguido das que recebiam menos de um salário mínimo. Um percentual de 11,8% (9) relatou não terem renda própria, sendo a renda proveniente do cônjuge (renda familiar).

Ao analisar a tabela 2, observou-se que das 76 mulheres do estudo, 84,2% (64) apresentaram valores de glicemia menores que 100mg/dL, que caracteriza valores normais de glicemia, 10,5% (8) apre-

Tabela 1 – Distribuição das mulheres pós-menopausa segundo suas condições sociodemográficas

	Variáveis	N	%
Estado Civil	Casada	52	68,4
	Solteira	9	11,8
	Viúva	12	15,8
	Concubinato	3	3,9
	Divorciada	-	-
Escolaridade	Ensino fundamental completo	7	9,2
	Ensino fundamental incompleto	48	63,2
	Ensino médio completo	5	6,6
	Ensino médio incompleto	6	7,9
	Ensino superior	5	6,6
	Analfabeto	5	6,6
Renda	Abaixo de 1 salário	13	17,1
	De 1 a 2 salários	46	60,5
	Acima de 2 salários	7	9,2
	Não sabe	1	1,3
	Renda familiar	9	11,8

Tabela 2 – Distribuição das mulheres pós-menopausa segundo seus níveis de glicemia

Classificação da Glicemia	N	Percentual (%)
Glicemia Normal	64	84,2
Tolerância a Glicose Diminuída	8	10,5
Diabetes Mellitus	4	5,3
Total	76	100,0

sentaram valores de glicemia entre 100 e 125 mg/dL, considerado tolerância a glicose diminuída e 5,3% (4) com valores de glicemia maiores que 126 mg/dL que é sugestivo de diabetes *mellitus*.

Na tabela 3 estão apresentados dados referentes ao uso de TRH segundo os níveis de glicose. Observa-se que entre as mulheres que fazem uso da terapia 93,1% (27) apresentaram níveis de glicemia considerados normais, 3,4% (1) apresentou tolerância à glicose diminuída e

3,4% (1) valor que predispõe a diabetes *mellitus*. Quanto as que não fazem uso de TRH 78,7% (37) apresentaram níveis de glicemia considerados normais, 14,9% (7) tolerância a glicose diminuída e 6,4% (3) apresentaram valores que predispõe a diabetes *mellitus*. Na correlação entre os valores de glicemia e reposição hormonal não se verificou diferença estatisticamente significativa ($p=0,095$).

Tabela 3 – Distribuição da freqüência de mulheres pós-menopausa que referem uso de terapia de reposição hormonal segundo os níveis de glicose

Glicose		Uso de TRH		Total
		Faz uso	Não faz uso	
<i>Glicemia Normal</i>	N	27	37	64
	% com Uso de TRH	93,1%	78,7%	84,2%
<i>Tolerância a Glicose diminuída</i>	N	1	7	8
	% com Uso de TRH	3,4%	14,9%	10,5%
<i>Diabetes Mellitus</i>	N	1	3	4
	% com Uso de TRH	3,4%	6,4%	5,3%
<i>Total</i>	N	29	47	76
	% com Uso de TRH	100,0%	100,0%	100,0%

Na tabela 4, segundo o acúmulo de gordura abdominal, constatado pela circunferência abdominal (CA), observa-se que das 76 mulheres participantes do estudo, apenas 7,9 % (6) não apresentaram CA elevada, e estas apresentaram valores de glicemia considerados normais. Das mulheres que apresentaram CA elevada, 92,1% (70), 76,3% (58) apresentaram valores de glicemia normais, 10,5% (8) apresentaram tolerância a glicose diminuída e 5,3% (4) apresentaram valores que caracterizam a diabetes *mellitus*.

DISCUSSÃO

A distribuição da gordura corporal na mulher altera significativamente na pós-menopausa. Uma vez estabelecida, a deficiência estrogênica relaciona-se

com o início de novo padrão de distribuição de gordura corporal, com a substituição do estoque preferencial na região glúteo/femural para depósito abdominal (Toth *et al.*, 2000).

Dobbelsteyn (2001 *apud* Franco *et al.*, 2010) mostrou que valor da medida de CA >80 cm para mulheres é mais específico e se reveste de maior sensibilidade para a predição de três ou mais fatores de risco cardiovascular (hipertensão, dislipidemia, diabetes, tabagismo e sedentarismo). Nosso estudo mostrou que a maioria 90,6% das mulheres apresentou valor de CA >80 cm. Sendo que 15,8% apresentaram alteração nos níveis de glicose.

No estudo retrospectivo realizado por Franco *et al.*, (2010) onde foram analisados 185 prontuários de mulheres na pós-menopausa segundo os parâmetros: colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos.

Tabela 4 – Distribuição da frequência da circunferência abdominal de mulheres pós-menopausa segundo os níveis de glicose

Glicose		Circunferência abdominal		Total
		<80cm	>80cm	
<i>Glicemia Normal</i>	N	6	58	64
	% Glicose	9,4%	90,6%	100%
	% total	7,9%	76,3%	84,2%
<i>Tolerância a Glicose diminuída</i>	N	0	8	8
	% Glicose	0%	100%	100%
	% Total	0%	10,5%	10,5%
<i>Diabetes Mellitus</i>	N	4	4	4
	% Glicose	0%	100%	100%
	% Total	0%	5,3%	5,3%
<i>Total</i>	N	6	70	76
	% Glicose	7,9%	92,1%	100%
	% Total	7,9%	92,1%	100%

des, IMC, CA e RCQ, foram encontradas 27 diabéticas, 158 não-diabéticas, constatando-se uma associação significativa entre CA e diabetes ($p < 0,05$)¹⁸. A associação entre o risco de desenvolvimento de diabetes e o aumento da CA e do IMC também foi observada no estudo de Carter *et al.*, (2006). O presente estudo mostra resultados semelhantes, 6 mulheres apresentaram valor de CA <80 cm, e estas não apresentaram alteração nos níveis de glicose.

Em relação ao uso de TRH constatou-se que 38,2% das mulheres do nosso estudo relataram fazer uso da terapia. Em um estudo populacional na cidade de Campinas, em São Paulo, foram incluídas 456 mulheres com idade entre 45 e 60 anos por intermédio de entrevistas domiciliares. Destas, apenas 19,2% faziam uso regular de TRH, sendo que as principais características das usuárias foram estar na Peri menopausa, ter maior escolaridade e melhor classe social (Neto *et al.*, 2002).

Nossos resultados não foram estatisticamente significativos quando relacionamos o uso de TRH e níveis de glicose, mas podemos observar um número maior de mulheres com tolerância a glicose diminuída e diabetes *mellitus* nas mulheres que não fizeram uso de TRH em relação as que fizeram uso desta terapia.

Com relação ao efeito da reposição hormonal o estudo de Kanaya *et al.* (2003) e Margolis *et al.* (2004) mostra que utilizaram uma combinação de estrógenos conjugados e acetato de medroxiprogesterona como forma de reposição, um aumento da glicemia de jejum no grupo placebo, mas não nas pacientes que submeteram ao esquema de reposição hormonal, com uma incidência cumulativa de diabetes aproximadamente 40% menor. Entretanto, esses dados não justificam a terapia de reposição hormonal na menopausa como uma forma de prevenção de diabetes.

Segundo Andersson (2000 *apud* Marcondes *et al.*, 2010) o efeito estrogênico do tratamento hormonal da pós-menopausa em mulheres diabéticas parece ser dose-dependente: a maioria dos trabalhos indica melhora da sensibilidade insulínica quando se usa apenas o estradiol em doses baixas. O

uso de doses altas, por exemplo, 1,25 mg/dia de estrógenos conjugados ou estrógenos potentes como etinilestradiol, leva à deterioração na tolerância a glicose e na sensibilidade insulínica, provavelmente pelo aumento da atividade corticosteróide mediada pelos estrógenos.

Mendelsohn e Karas (2007) quantificaram os efeitos da TRH sobre os componentes da síndrome metabólica em mulheres pós-menopausa. Nele foi selecionada 107 estudos randomizados, incluindo mulheres diabéticas e não diabéticas usuárias de TRH oral e transdérmica por pelo menos 8 semanas. Os resultados mostraram que nas não portadoras de diabetes ocorreu uma redução de 12,9% na resistência insulínica, enquanto nas portadoras de diabetes constatou-se queda de 11,5% na glicemia em jejum e 35,8% na resistência insulínica.

Já em estudo realizado por Filho *et al.*, (2005) onde foram incluídas 96 pacientes com sintomas vasomotores e disfunção sexual na pós-menopausa, as mulheres foram aleatoriamente divididas em três grupos de tratamento com 32 pacientes cada: placebo, estrogênios conjugados eqüinos e associação de estrogênios conjugados eqüinos e de metiltestosterona. O tratamento foi realizado por três meses. Ao observar os valores da glicemia de jejum, do perfil lipídico, das enzimas hepáticas e do eco endometrial. Não foi constatada diferença significativa na dosagem de glicemia, triglicérides, AST, ALT e gama-GT, quando comparados os valores antes e após o tratamento nos três grupos estudados.

Em estudo realizado em mulheres portadoras de diabetes *mellitus* não-insulinodependente, em Ribeirão Preto-SP, através de terapia com tibolona (um composto sintético derivado da 19-nortestosterona, dotado de seletividade tecidual com propriedades estrogênicas, progestagênicas e androgênicas), a análise de variância (ANOVA), aplicada para a avaliação das modificações dos níveis de glicemia de jejum e hemoglobina glicosilada, não revelou alterações significativas nesses parâmetros de avaliação do metabolismo glicídico durante as diversas fases da pesquisa (Freitas *et al.*, 2005).

CONCLUSÕES

Da população de estudo analisada, constituída de mulheres pós-menopausa, 15,8% apresentaram alteração nos níveis de glicose. Embora os resultados encontrados não sejam estatisticamente significativos, encontrou-se maior número de mulheres (10) com tolerância a glicose diminuída e diabetes *mellitus* nas mulheres que não fizeram uso de TRH, em relação as que fizeram uso desta terapia (2). Quanto à relação circunferência abdominal e tolerância para glicose diminuída, verificou-se que do total de mulheres (6) que apresentaram circunferência abdominal <80 cm nenhuma apresentou alteração nos níveis de glicose, enquanto que das 70 mulheres que apresentaram circunferência abdominal >80 cm, 17,1% apresentaram valores que predispõe tolerância à glicose diminuída ou diabetes *mellitus*.

REFERÊNCIAS

- CUPPARI, Lilian, et al. **Nutrição: nas doenças não-transmissíveis**. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 143-49.
- LIU, Y, et al. Relative androgen excess and increased cardiovascular risk after menopause: a hypothesized relation. **Am J Epidemiol**. 2001; 154 (6): 489-494.
- MARCONDES. José Antônio Miguel; HAYASHIDA, Sylvia Asaka Yamashita. Diabetes mellitus e menopausa: prevenção e cuidados mínimos. **RBM-Revista Brasileira de medicina**. 2011, 77-81
- FRANCO, Rafael Marques, et al. Moléstias prevalentes na pós-menopausa e sua relação como índice de massa corporal, o perfil lipídico e as medidas das circunferências da cintura e do quadril. **Rev.Fac.Ciênc.Méd.Sorocaba**. v. 12, n. 2, p. 9 – 13, 2010
- FREITAS, A.K.M.S.O. et al. Terapêutica Com Tibolona em Mulheres Diabéticas na Pós-Menopausa: Parâmetros Clínicos e Laboratoriais de Segurança. **Arq Bras Endocrinol Metab**. vol 49 nº 3 Junho 2005.
- ORSATTI, F.L, et al. Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2008; 30 (4): 182-9
- FILHO, Mameri J. Efeitos da associação estro-androgênica em mulheres na pós-menopausa. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2005; 27(3): 118-24
- MARGOLIS, K.L, et al. Effect of oestrogen plus progestin on the incidence of diabetes in postmenopausal women: results from the Women's Health Initiative Hormone Trial. **Diabetologia**, vol.47: 1175-1187, 2004.
- MARTINS, M A D, et al. Qualidade de vida em mulheres na pós- menopausa, usuárias e não usuárias de terapia hormonal. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2009; 31(4):196-202
- MCCARTY D, ZIMMET P. **Diabete 1994 to 2010: global estimates and projections**. International Diabete Institute: Melbourne, 1994; 8-41.
- Mendelsohn, ME; Karas, RH. HRT and the young at heart. **N Engl J Med** .2007; 356:2639-41. [cited 2007 out]. Avaliable from: <http://content.nejm.org/cgi/content/short/356/25/2639?query=TOC>.
- PINTO, Neto AM. **Caracterização das usuárias de terapia de reposição hormonal do Município de Campinas, São Paulo**. Cad Saúde Pública. 2002; 18 (1): 121-7.
- FRANCO, Rafael Marques, et al. Moléstias prevalentes na pós-menopausa e sua relação como índice de massa corporal, o perfil lipídico e as medidas das circunferências da cintura e do quadril. **Rev.Fac.Ciênc.Méd.Sorocaba**. v. 12,n. 2,p. 9 – 13, 2010
- SCHMIDT, Maria Ines et al. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. **Rev. Saúde Pública**. 2009, vol.43, suppl.2, pp. 74-82. ISSN 0034-8910.
- SHILS, M.E, et al. **Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 2. Ed – Barueri, SP: Manole, 2009. p. 1122.
- TOTH, M.J, et al. Effect of menopausal status on body composition and fat distribution. **Int J Obes Relat Metab Disord**. 2000; 24 (2):226-31.
- Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus – **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2007. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/diretrizes.pdf>
- WILD, S, et al. Global prevalence of diabete. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabete Care**. 2004; 27(5): 1047-53.

