

## Prevalência de Síndrome Metabólica em Pacientes de um Ambulatório do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (RS)

*Prevalence of Metabolic Syndrome in Outpatients of the Institute of Cardiology of Rio Grande do Sul*

Márcia Bopp e Sandra Barbiero

Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul - Fundação Universitária de Cardiologia - IC-FUC, Rio Grande do Sul, Brasil

### Resumo

**Fundamento:** A síndrome metabólica (SM) é considerada um fator muito importante no desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV).

**Objetivo:** Avaliar a prevalência de síndrome metabólica (SM) nos pacientes atendidos no ambulatório para a prevenção secundária de doença arterial coronariana do IC-FUC, bem como verificar o excesso de peso por meio do índice de massa corporal (IMC) e a prevalência de obesidade abdominal na doença cardiovascular (DCV).

**Métodos:** A amostra final foi composta por 151 indivíduos (de 26 a 84 anos), cujos dados foram retirados da primeira consulta que apresentou exames sanguíneos de jejum, medidas da pressão arterial (PA), circunferência abdominal (CA) em centímetros, peso e estatura, associando sexo e idade. Para a avaliação de SM, foi utilizado o conceito do NCEP-ATP III.

**Resultados:** O sexo masculino representou 64,9% da amostra. Foram encontrados índices de sobrepeso de 50% e obesidade de 21,3%, estando a CA aumentada presente em 30,8% dos indivíduos, 20 homens e 25 mulheres. Atendendo aos critérios do NCEP-ATP III para o diagnóstico de SM, a prevalência dessa síndrome foi de 61,5%, incluindo 54 homens e 39 mulheres.

**Conclusão:** Verifica-se que a prevalência de SM em pacientes portadores de DCV no ambulatório para a prevenção secundária de DAC do IC-FUC é elevada, tendo também como característica a alta prevalência de sobrepeso, obesidade e CA aumentada. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 473-477)

**Palavras chave:** Síndrome metabólica, prevalência, pacientes ambulatoriais, Instituto de Cardiologia (RS), Brasil.

### Summary

**Background:** Metabolic syndrome (MS) is considered a very important factor in the development of cardiovascular diseases (CVD).

**Objective:** To assess the prevalence of metabolic syndrome (MS) in outpatients undergoing secondary prevention of coronary artery disease in the Institute of Cardiology, University Foundation of Cardiology – IC-UFC, as well as to detect excess weight through body mass index (BMI) and the prevalence of abdominal obesity in patients with cardiovascular disease (CVD).

**Methods:** The final sample was comprised of 151 individuals (aged between 26 and 84 years) whose data were obtained from the first visit in which the following parameters were available: fasting blood tests, blood pressure (BP) measurement, waist circumference (WC) in centimeters, weight and height, gender and age. The NCEP-ATP III criteria were used for the assessment of MS.

**Results:** 64.9% of the sample was comprised of males. The overweight and obesity rates found were 50% and 21.3%, respectively; increased WC was found in 30.8% of the individuals, 20 of whom were men and 25 were women. The prevalence of MS, as diagnosed according to the NCEP-ATP III criteria, was 61.5%, including 54 men and 39 women.

**Conclusion:** We verified that the prevalence of MS in patients with CVD in the outpatient clinic for secondary prevention of CAD at IC-UFC is high, and so are the prevalences of overweight, obesity and increased WC. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 439-442)

**Key Words:** Metabolic syndrome; prevalence; outpatients; Cardiology Institute (RS); Brazil.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

**Correspondência:** Márcia Silva Bopp •

Rua Professor Pedro Santa Helena, 329 - Porto Alegre / RS - 91410-150

E-mail: [marcia.bopp@via-rs.net](mailto:marcia.bopp@via-rs.net)

Artigo recebido em 03/04/08; revisado recebido em 14/09/08; aceito em 25/09/08.

## Introdução

A síndrome metabólica (SM), considerada um fator muito importante no desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), torna-se cada vez mais comum nos Estados Unidos da América<sup>1</sup>. A prevalência da SM vem crescendo nas últimas décadas, ficando entre 20 e 25% da população geral<sup>2</sup>, destacando a afro-descendente, méxico-americana e hispânica<sup>3,4</sup>. Atualmente, cerca de 47 milhões de americanos são portadores dessa síndrome<sup>1,4,5</sup>. Estudos epidemiológicos consideram como fator de risco independente para o desenvolvimento de SM o ganho ponderal<sup>5,6</sup>, tendo a distribuição central de gordura um papel importante nos eventos cardiovasculares<sup>7</sup>. Segundo dados recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS), o Brasil possui 44,58% de adultos com sobrepeso e 12,41% de obesos<sup>8</sup>.

Evidências mostram que o sobrepeso e a obesidade predis põem o desenvolvimento de resistência insulínica, bem como de outras características da SM<sup>9-11</sup>. Hans e cols.<sup>12</sup> demonstraram que a circunferência abdominal (CA) maior que 102 cm em homens e 88 cm em mulheres identifica pacientes com maior risco de DCV<sup>12</sup>. Já no estudo de Isooma e cols.<sup>13</sup> foi encontrado risco de morbidades cardiovasculares duas a três vezes maior em pessoas portadoras de SM<sup>13</sup>.

Em estudo feito no Brasil, em uma cidade paulista, a população apresentou perfil cardiovascular desfavorável associado a elevadas taxas de obesidade abdominal<sup>14</sup>. Em uma área rural do semi-árido baiano, 30% da população estudada foi diagnosticada com SM. Desse total, 15% apresentaram obesidade, e 41,3%, sobrepeso, classificados assim pelo índice de massa corporal (IMC = kg/m<sup>2</sup>)<sup>15</sup>.

Tendo em vista os dados apresentados, o objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência de SM nos pacientes atendidos no ambulatório para a prevenção secundária de doença arterial coronariana (DAC) do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul – Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC), bem como verificar o excesso de peso por meio do IMC e a prevalência de obesidade abdominal na DCV.

## Métodos

Conduziu-se um estudo transversal retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Universitária de Cardiologia, por meio de análise de prontuário, cuja população-alvo foram os pacientes que freqüentaram o ambulatório para a prevenção secundária de DAC do Instituto de Cardiologia, desde o seu início, em agosto de 2004, até dezembro de 2006, incluindo homens e mulheres de qualquer idade, perfazendo um total de 151 pacientes.

A população desse ambulatório era composta por todos os pacientes que foram internados no IC-FUC, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio (IAM) pela primeira vez, sendo atendidos no ambulatório após um mês de alta hospitalar. No momento da alta, foi fornecida dieta individualizada pela nutricionista e orientação do médico responsável quanto às medicações a serem usadas e ao encaminhamento para o ambulatório.

Os dados foram retirados da primeira consulta que apresentasse exames sanguíneos de jejum, medidas da pressão

arterial (PA), CA em centímetros, peso e estatura, associando sexo e idade. A PA é medida com esfigmomanômetro do tipo aneróide, manômetro com graduação de 0 a 300 mmHg, com o paciente sentado e após cinco minutos de repouso, conforme recomendado pelas IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>16</sup>. A circunferência abdominal é medida com fita métrica flexível, com precisão de 0,1 cm, no ponto médio entre o arco costal inferior e o osso supra-íliaco. O peso é medido por meio de balança tipo plataforma, com intervalo de 100 g para peso e 5 cm para altura, com o paciente com o mínimo de roupa possível e descalço, na posição vertical em cima da balança, pés levemente afastados e em linha reta, braços esticados ao longo do corpo e pescoço e cabeça retos.

## Crítérios dos diagnósticos

Para a avaliação de SM, foi utilizado o conceito do *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III), cujos critérios requerem, no mínimo, três das afecções a seguir: obesidade abdominal (CA maior que 102 cm e 88 cm, em homens e mulheres, respectivamente); hipertensão arterial sistêmica (HAS), considerada por níveis pressóricos iguais ou maiores que 130/85 mmHg; tolerância à glicose prejudicada (glicemia de jejum entre 110 e 125 mg/dl); hipertrigliceridemia (triglicerídeos [TG] maiores ou iguais a 150 mg/dl) e HDL-c em baixas concentrações sanguíneas (menor que 40 mg/dl para homens e 50 mg/dl para mulheres)<sup>1</sup>.

Para a definição de sobrepeso e obesidade, foi usada a classificação da OMS, segundo a qual o sobrepeso é classificado como IMC maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>, e a obesidade, como maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, dividindo-se o peso em quilogramas pela altura ao quadrado em metros (kg/m<sup>2</sup>).

## Análise estatística

Com o auxílio do *software* SPSS, versão 15.0, foi realizada uma análise estatística descritiva dos resultados, por meio das freqüências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e da média  $\pm$  desvio padrão (DP) para as variáveis contínuas. O intervalo de confiança foi de 95%. Para a comparação das variáveis categóricas, foi utilizado o teste qui-quadrado. Foram considerados significativos os resultados com  $p < 0,05$ .

## Resultados

A amostra final foi composta por 151 indivíduos, desses, 39 não tinham todos os dados completos nas fichas de atendimento. Dos indivíduos com fichas incompletas, 21,9% não possuíam três ou mais dados, variando entre medidas de PA, altura, peso ou exames de sangue.

As características gerais da amostra encontram-se na tabela 1. O sexo masculino representou 64,9% da amostra; a idade variou de 26 a 84 anos; o IMC médio encontrado foi de 27,64 kg/m<sup>2</sup>. Foram encontrados índices de sobrepeso de 50% e obesidade de 21,3%, totalizando mais da metade da amostra com peso acima do saudável.

A prevalência de diabetes foi de 26%, e a prejudicada tolerância à glicose foi de 31,9%. A HAS foi encontrada em

100% dos indivíduos, porém, do total da amostra, 98,7% encontravam-se em uso de anti-hipertensivo oral. Os níveis aumentados de TG ( $\geq 150$  mg/dl) e diminuídos de HDL-c estavam presentes em 94,6% e 56,1% dos indivíduos, respectivamente, com 88,7% da amostra em uso de hipolipemiante oral. Dos indivíduos com níveis baixos de HDL-c, 36 eram homens ( $\leq 40$  mg/dl), e 28 eram mulheres ( $\leq 50$  mg/dl); a CA aumentada esteve presente em 30,8% dos indivíduos, 20 homens e 25 mulheres. Atendendo aos critérios do NCEP-ATP III para o diagnóstico de SM, a prevalência foi de 61,5%, incluindo 54 homens e 39 mulheres (tabela 2). Se considerássemos apenas os 112 pacientes que possuíam todos os dados completos nas fichas de atendimento, a prevalência de SM seria de 73,2%.

A amostra foi dividida em três grupos de, aproximadamente, 50 indivíduos, segundo três faixas etárias: de 26 a 51 anos, de 52 a 62 anos e acima de 62 anos, a fim de verificar diferenças na prevalência de SM. Na tabela 3, podemos observar que não houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de SM entre as faixas etárias. Quando o grupo de diabéticos foi comparado com o grupo de não diabéticos em relação ao IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> e à CA aumentada, também não foi encontrada diferença estatística entre eles (tabela 4).

## Discussão

A prevalência de 61,5% de SM encontrada na população estudada é bastante alta se comparada com os números de 20 a 25% encontrados na população geral<sup>2</sup> e de 30%, em média, nas populações afro-descendente, méxico-americana e hispânica<sup>3,4</sup>. No entanto esses valores aproximam-se do achado de Pimenta e cols.<sup>17</sup>: 69,2% de SM em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio em um hospital na cidade de São Paulo<sup>17</sup>, mostrando que indivíduos portadores de alguma patologia associada têm um risco maior de desenvolver características que compõem o quadro de SM.

Nota-se, entretanto, que esses números divergem bastante entre as populações: 34,3% em 294 mulheres filipinas e 12,9% em 379 mulheres caucasianas, com idade média de 60 anos, todas moradoras de San Diego, Califórnia<sup>3</sup>; 21,4% em 98 japoneses nativos morando no Japão e 37,5% em 104 brasileiros descendentes de japoneses morando no Brasil<sup>18</sup>; 35,5% em 200 pacientes de ambos os sexos e idades variadas, em acompanhamento cardiológico no Estado de São Paulo<sup>19</sup>; 46,7% em 633 pacientes que tiveram diagnóstico de infarto agudo do miocárdio em hospitais da França<sup>20</sup>.

Tem sido evidenciado que indivíduos com peso acima do saudável estão mais expostos a fatores de risco cardiovasculares envolvidos na SM<sup>6,21</sup>. No presente estudo, a prevalência de sobrepeso e obesidade, bem como de CA aumentada, não contrariaram achados anteriores que demonstraram a relação do IMC e da distribuição central de gordura elevados com o aumento do risco de doenças cardiovasculares<sup>9,11,22-24</sup>. Apesar de o sobrepeso e a obesidade também estarem associados ao desenvolvimento de diabetes tipo 2<sup>9,25,26</sup>, na população estudada, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre pacientes diabéticos ou não diabéticos em relação ao IMC e à CA elevados.

Tabela 1 - Características gerais da amostra.

| Característica                     | Valor extraído da amostra de 151 indivíduos* |
|------------------------------------|--|
| Sexo masculino                     | 64,9%  |
| Sexo feminino                      | 35,1%  |
| Idade (anos)                       | 56,96 $\pm$ 11,49                            |
| Peso (kg)                          | 75,2 $\pm$ 13,93                             |
| Altura (m)                         | 1,64 $\pm$ 0,09                              |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )           | 27,64 $\pm$ 4,68                             |
| CA (cm)                            | 94,59 $\pm$ 10,55                            |
| Pressão arterial sistólica (mmHg)  | 132,55 $\pm$ 22,43                           |
| Pressão arterial diastólica (mmHg) | 79,56 $\pm$ 11,37                            |
| Glicemia de jejum (mg/dl)          | 114,02 $\pm$ 56,07                           |
| Triglicérides (mg/dl)              | 153,10 $\pm$ 97,26                           |
| HDL-c (mg/dl)                      | 43,87 $\pm$ 10,48                            |

\* Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão ou em proporções (%).

Tabela 2 - Componentes da Síndrome Metabólica (SM)

| Componentes                        | Prevalência nos 151 indivíduos* |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Diabetes mellitus                  | 26%                             |
| Glicemia de jejum $\geq 110$ mg/dl | 31,9%                           |
| HAS                                | 100%                            |
| Uso de anti-hipertensivo           | 98,7%                           |
| TG $\geq 150$ mg/dl                | 94,6%                           |
| HDL-c $\downarrow$ (H / M)         | 56,1% (36 / 28)                 |
| Uso de hipolipemiante oral         | 88,7%                           |
| CA $\uparrow$ (H / M)              | 30,8% (20 / 25)                 |
| Síndrome metabólica (H / M)        | 61,5% (54 / 39)                 |

\* Valores expressos em proporções (%).

Tabela 3 - Síndrome metabólica em três faixas etárias distintas.

| Grupos          | Prevalência |
|-----------------|-------------|
| De 26 a 51 anos | 60,4%       |
| De 52 a 62 anos | 63,3%       |
| > 62 anos       | 61,2%       |

\* Valores expressos em proporções (%).  
Valor de  $p = 0,954$ .

Tabela 4 - Comparação entre os grupos de diabéticos e não diabéticos.

| Grupos | IMC $\geq 25^1$ | CA aumentada <sup>2</sup> |
|--------|-----------------|---------------------------|
| DM     | 74,4%           | 35,1%                     |
| Não DM | 70,0%           | 28,7%                     |

\* Valores expressos em proporções (%).

<sup>1</sup>  $p = 0,756$

<sup>2</sup>  $p = 0,598$

O alto índice de indivíduos hipertensos e hipotriglicidêmicos encontrados neste estudo supera os números de outros trabalhos semelhantes, que acharam, em média, uma prevalência de 35% e 30%, respectivamente<sup>4,5</sup>. Isso talvez se explique pelo fato de essa população ser diferenciada, com indivíduos já portadores de DCV, tendo cada um deles, no mínimo, um episódio de IAM e também, em consequência desta patologia, usarem anti-hipertensivos e hipolipemiantes orais.

A população estudada também diferenciou-se no que se refere à idade dos indivíduos, a qual não influenciou na prevalência de SM, como ocorreu em diversos estudos que demonstraram aumento dessa prevalência em idades mais avançadas<sup>4-6,15</sup>. É provável que nessa população de cardiopatas haja muitos fatores de risco que levem ao desenvolvimento de SM, não havendo alterações significativas conforme a idade.

No presente estudo, o número de fichas de atendimento com dados incompletos pode ser considerado uma das limitações. Outras limitações podem ter sido o número

reduzido de pacientes incluídos e, conseqüentemente, os resultados sem significância estatística, quando dados como idade, SM e diabetes ou CA e IMC foram cruzados.

### Conclusão

Com este trabalho, pudemos verificar que a prevalência de SM em pacientes portadores de doenças cardiovasculares no ambulatório de prevenção secundária de DAC do IC-FUC é elevada, tendo também como característica alta prevalência de sobrepeso, obesidade e circunferência abdominal aumentada.

Com base nas evidências apresentadas, observa-se que mais da metade da nossa população encontra-se acima do peso saudável, bem como os casos de SM estão aumentando em nosso país. Portanto é imprescindível o controle dos fatores de risco para o desenvolvimento de SM, principalmente em populações de alto risco, como os portadores de DCV.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de Conclusão de Residência Integrada em Saúde de Márcia Silva Bopp pelo Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul – Fundação Universitária de Cardiologia – IC/FUC.

## Referências

- Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *JAMA*. 2001; 285: 2486-97.
- O'Dea K. Westernisation, insulin resistance and diabetes in Australian aborigines. *Med J Aust*. 1991; 155: 258-64.
- Araneta MR, Wingard DL, Barrett-Connor E. Type 2 diabetes and metabolic syndrome in Filipina-American women: a high-risk nonobese population. *Diabetes Care*. 2002; 25: 494-9.
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults – findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002; 287 (3): 356-9.
- Ford ES, Giles WH, Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *Diabetes Care*. 2004; 27: 2444-9.
- Carnethon MR, Loria CM, Hill JO, Sidney S, Savage PJ, Liu K. Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. Risk factors for the metabolic syndrome: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study, 1985-2001. *Diabetes Care*. 2004; 27: 2707-15.
- Ribeiro Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRC, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006; 50 (2): 230-8.
- World Health Organization. Obesity and overweight. [Accessed 2007 Jul 10]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>
- Abbasi F, Brown BWB, Lamendola C, McLaughlin T, Reaven GM. Relationship between obesity, insulin resistance, and coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 40: 937-43.
- McLaughlin T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C, Reaven GM. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. *Ann Intern Med*. 2003; 139: 802-9.
- Castro SH, Mato HJ, Gomes MB. Parâmetros antropométricos e síndrome metabólica em diabetes tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006; 50 (3): 450-5.
- Hans TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*. 1995; 311: 1401-5.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2001; 24: 683-9.
- Lerario DDG, Gimeno SG, Franco LJ, Lunes M, Ferreira SR e Grupo de Estudo de Diabetes na Comunidade Nipo-Brasileira, São Paulo (SP) Brasil. Implicações do excesso de peso em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36 (1): 4-11.

15. Oliveira EP, Souza MLA, Lima MDA. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006; 50 (3): 456-65.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl 4): 1-40.
17. Pimenta E, Passarelli Jr O, Borelli F, Sousa MG, Gun C, Amato V, et al. Síndrome metabólica em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica: prevalência e marcador de morbi-mortalidade no período intra-hospitalar e após 30 dias. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88 (4): 413-7.
18. Schwingel A, Nakata Y, Ito LS, Chodzko-Zajko WJ, Shigematsu R, Erb CT, et al. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome and its components among native Japanese and Japanese Brazilians residing in Japan and Brazil. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007; 14: 508-14.
19. Nakazone MA, Pinheiro A, Braile MC, Pinhel MA, Sousa GF, Pinheiro Junior S, et al. Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos brasileiros pelos critérios de ncep-atp-iii e idf. *Rev Assoc Med Bras.* 2007; 53 (5): 407-13.
20. Zeller M, Steg PG, Ravisy J, Laurent Y, Janin-Manificat L, L'Huillier I, et al. Prevalence and impact of metabolic syndrome on hospital outcomes in acute myocardial infarction; *Arch Intern Med.* 2005; 165: 1192-8.
21. Rezende FAC, Rosado LE, Ribeiro RL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87 (6): 728-34.
22. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador (Bahia) Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2007; 10 (2): 239-48.
23. Carneiro G, Faria AN, Ribeiro Filho FF, Guimarães A, Lerário D, Sandra RG, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras.* 2003; 49 (3): 306-11.
24. Picon PX, Leitão CB, Gerchman F, Azevedo MJ, Silveiro SP, Gross JL, et al. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51 (3): 443-9.
25. Souza LJ, Gicovate Neto C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto Filho JTD, et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47 (6): 669-76.
26. Dunstan DW, Zimmet PZ, Welborn TA, Courten MP, Cameron AJ, Sicree RA, et al. The rising prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance. *Diabetes Care.* 2002; 25: 829-34.