

## Síndrome Metabólica em Ambulatório Cardiológico

### *Metabolic Syndrome in Outpatient Cardiology Clinics*

José Bonifácio Barbosa, Antonio Augusto Moura da Silva, Fabrício de Flores Barbosa, Francisco das Chagas Monteiro Júnior, José Albuquerque de Figueiredo Neto, Vinicius José da Silva Nina, Waston Gonçalves Ribeiro, Eduardo Durans Figueiredo, José Xavier de Melo Filho, Maria Bethânia da Costa Chein

Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA/UDI Hospital), São Luís, MA - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** No Brasil, a prevalência de síndrome metabólica (SM) é pouco conhecida em várias regiões.

**Objetivo:** Analisar a prevalência da SM, seus componentes e a concordância entre dois critérios diagnósticos numa população com idade  $\geq 13$  anos.

**Métodos:** Estudo transversal, realizado de junho a outubro de 2007, em 719 pacientes, em ambulatórios cardiológicos de São Luís, MA. Mediu-se a pressão arterial (PA), peso, altura, circunferência abdominal e perfil lipídico. Avaliaram-se os fatores de risco para a SM segundo o critério da *International Diabetes Federation* (IDF). Razões de prevalência e intervalos de confiança de 95% foram estimados pela regressão de Poisson.

**Resultados:** A prevalência da SM foi maior em ambos os sexos pelo conceito da IDF (62,3% em homens e 64,6% em mulheres), em relação ao do *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Prevention* (NCEP ATPIII) (48,9% em homens e 59% em mulheres). Os componentes da SM mais prevalentes foram: hipertensão arterial sistêmica HAS (87,2% e 86%); hipertrigliceridemia (84,4% e 82,5%); circunferência abdominal alterada (77,8% e 100%); HDL-c baixo (58,1% e 49,9%); e glicemia alterada (59,9% e 51,9%), pelos conceitos NCEP ATPIII e IDF, respectivamente. Após análise ajustada, idade  $\geq 60$  anos e índice de massa corporal (IMC)  $\geq 30$  foram associados a um maior risco de SM ( $p < 0,001$ ).

**Conclusão:** A prevalência da SM foi bem maior que a população geral; a (HAS) foi o componente mais prevalente. Houve boa concordância entre os dois critérios, sendo ótima no sexo feminino e regular no masculino. (Arq Bras Cardiol 2010; 94(1) : 46-54)

**Palavras-chave:** Síndrome metabólica, instituições de assistência ambulatorial, ética, cardiologia.

### Abstract

**Background:** In Brazil, the prevalence of the metabolic syndrome (MS) is little known in several regions.

**Objective:** To analyze the prevalence of MS, its components and the agreement between two diagnostic definitions in a population aged  $> 13$  years.

**Methods:** Cross-sectional study conducted from June to October 2007 in 719 patients of outpatient cardiology clinics in the city of São Luís, State of Maranhão, Brazil. Blood pressure (BP), weight, height, waist circumference and lipid profile were measured. Risk factors for MS were evaluated according to the *International Diabetes Federation* (IDF) definition. Prevalence ratios and 95% confidence intervals were estimated using Poisson regression.

**Results:** The prevalence of MS was higher in both genders when using IDF definition (62.3% in men and 64.6% in women) than when using that of the *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Prevention* (NCEP ATPIII) (48.9% in men and 59% in women). The most prevalent MS components were: hypertension (87.2% and 86%); hypertriglyceridemia (84.4% and 82.5%); increased waist circumference (77.8% and 100%); low HDL-c (58.1% and 49.9%); and high blood glucose (59.9% and 51.9%), using NCEP ATPIII and IDF definitions, respectively. In the adjusted analysis, age  $\geq 60$  years and body mass index (BMI)  $\geq 30$  were associated with a higher risk of MS ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The prevalence of MS was much higher than in the overall population, and hypertension was the most prevalent component. There was good agreement between the two definitions, very good in the female gender and moderate in the male gender. (Arq Bras Cardiol 2010; 94(1) : 44-51)

**Key words:** Metabolic syndrome; ambulatory care facilities ; ethic; cardiology.

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

**Correspondência:** José Bonifácio Barbosa •

Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA/UDI Hospital, São Luís, MA - Brasil

E-mail: josebbarbosa@uol.com.br, jbarbosa@cardiol.br

Artigo recebido em 11/09/08; revisado recebido em 05/11/08; aceito em 09/12/08.

### Introdução

A síndrome metabólica (SM) consiste na presença de alterações glicídicas (hiperinsulinemia, resistência à insulina, intolerância à glicose ou diabetes melito tipo 2) e lipídicas (aumento de triglicérides e LDL-colesterol e diminuição do HDL-colesterol), da obesidade abdominal, da hipertensão arterial (HA) e de distúrbios da coagulação (aumento da adesão plaquetária e do inibidor do ativador do plasminogênio-PAI-1). Há também um estado pró-inflamatório, com aumento da proteína C reativa, fator de necrose tumoral alfa e interleucina 6<sup>1</sup>.

Há uma estreita associação de causa-efeito entre a SM e doenças cardiovasculares (DCVs). A SM aumenta a mortalidade geral em cerca de uma vez e meia e a cardiovascular em aproximadamente duas vezes e meia<sup>2</sup>. Predisposição genética, alimentação inadequada e sedentarismo contribuem para o seu desencadeamento<sup>3,4</sup>.

Em 1998, a *World Health Organization* (WHO) desenvolveu um critério de definição para SM incluindo, além da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e da dislipidemia, a obesidade e a microalbuminúria<sup>5</sup>. Em 2001, o *National Institute of Health*, por meio do *National Cholesterol Education Program* (NCEP), e o *3<sup>rd</sup> Adult Treatment Panel* (ATP III) sugeriram outra definição da SM, sem incluir peso e microalbuminúria, necessitando de pelo menos três componentes anormais<sup>6</sup>.

Em abril de 2005, foi publicada a primeira Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, com o apoio da Sociedade Brasileira de Cardiologia, que utilizou o critério NCEP ATP III para definir SM<sup>7</sup>. Em 2006, a IDF formulou nova definição para SM, considerando as diferentes etnias<sup>8</sup>.

A SM aumenta com a idade, em homens e mulheres, alcançando 50% entre 60 e 69 anos<sup>9,10</sup>. Um estudo recente mostrou que cerca de 20% a 25% das crianças e adolescentes obesos apresentam resistência à insulina, elemento-chave da SM e que pode levar ao diabetes tipo 2<sup>10,11</sup>.

Em Ribeirão Preto, São Paulo, um inquérito populacional realizado em adultos com idades entre 22 e 28 anos, publicado em 2007, mostrou prevalência de 7,6%<sup>12</sup>. Dados da WHO mostram que em países em desenvolvimento, a obesidade aumentou duas a três vezes na última década<sup>13</sup>.

Existem inúmeros estudos internacionais sobre SM, sendo escassos no Brasil, razão do interesse em estudar essa entidade em nosso meio, com grande heterogeneidade de fatores relacionados à mesma, como os de ordem demográfica e os inerentes ao estilo de vida da população.

### Métodos

Foi realizado um estudo transversal - aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, em 719 pacientes examinados em ambulatórios de cardiologia na cidade de São Luís (MA), entre 1º de junho e 1º de outubro de 2007, com idade entre 13 e 96 anos (média de 56,3 anos). A todos os indivíduos foi apresentado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado em caso de concordância. Incluíram-se todos os que compareceram ao ambulatório de cardiologia no período mencionado, exceto os com idade inferior a 13 anos, os que não tinham exames laboratoriais e os que

se negaram a fazê-los, mulheres grávidas e pacientes com ascite. Foi aplicada a todos os sujeitos uma ficha-protocolo contendo: nome, sexo, idade, cor da pele, escolaridade, profissão, renda familiar, antecedentes morbidos pessoais, atividade física, tabagismo, etilismo, medida da pressão arterial (PA), circunferência abdominal, altura, peso, índice de massa corporal (IMC), glicemia em jejum, triglicérides (TG), colesterol total (CT), HDL-colesterol e LDL-colesterol.

O conceito de SM foi definido conforme as diretrizes do NCEP ATP III e da IDF<sup>6,7</sup>, levando em consideração os seguintes fatores de risco: circunferência abdominal, TG, HDL-c, PA e glicemia em jejum. O diagnóstico de SM pelo NCEP ATP III consiste na alteração de três dos fatores acima mencionados, enquanto que pela IDF o mesmo é feito pelo aumento da circunferência abdominal acrescido de pelo menos dois outros fatores de risco. Tanto pelo conceito do NCEP como pelo da IDF, os valores alterados dos TG ( $\geq 150$  mg/dl), PA ( $\geq 130/85$  mmHg) e HDL-c ( $< 40$  para homens e  $< 50$  para mulheres) são os mesmos. A circunferência abdominal alterada pelo NCEP ATP III é  $\geq 102$  cm para homens e  $\geq 88$  cm para mulheres, enquanto que pela IDF os valores são  $\geq 90$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres, valores esses propostos para os povos sul-americanos. O valor da glicemia em jejum alterada em ambos os conceitos, NCEP e IDF, foi considerado  $\geq 100$  mg/dl. Avaliou-se também a relação TG/HDL-c alterada  $\geq 3,5$ . Pelo índice Kappa de Cohen<sup>14</sup> foi avaliada a concordância no diagnóstico de SM pelos dois critérios.

A medida da PA foi realizada pelo método indireto com técnica auscultatória e esfigmomanômetros aneróides calibrados. O manguito foi selecionado adequando-se ao braço e colocado sem deixar folgas, cerca de 2 a 3 centímetros acima da fossa cubital. O nível da pressão sistólica foi estimado palpando-se o pulso radial e inflando o manguito até seu desaparecimento. Após inflar rapidamente e aguardar um minuto, a campânula do estetoscópio foi colocada sobre a artéria braquial. O manguito foi inflado rapidamente até ultrapassar em 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica. A deflação foi feita lentamente (velocidade de 2 a 4 mmHg por segundo) sendo a pressão sistólica determinada pela ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff) e a diastólica determinada no desaparecimento do som (fase V de Korotkoff). Os pacientes não deveriam ter praticado exercício físico 60 a 90 minutos antes da avaliação, ingerido bebidas alcoólicas e café, ou fumado 30 minutos antes da medida da pressão arterial. Os indivíduos encontravam-se sentados, há pelo menos cinco minutos em repouso, em ambiente calmo, sem roupa no membro superior direito, mantendo as pernas descuradas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado, com o braço apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido, sem falar durante o procedimento. A medida foi realizada em dois momentos diferentes, com intervalo de aproximadamente dois minutos. O nível mais baixo foi considerado a medida da PA<sup>15</sup>. Foram classificados como hipertensos pacientes com pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg, ou em uso de anti-hipertensivos<sup>16</sup>.

O peso corporal foi obtido em balança eletrônica (precisão

de 0,1 kg) com a bexiga vazia e o indivíduo portando apenas roupas íntimas. A estatura foi obtida com estadiômetro de balança, com o indivíduo descalço e com precisão de 0,5 cm. Calculou-se o IMC ( $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$ ), conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliação do estado nutricional<sup>13</sup>. Foram utilizados os seguintes pontos de corte para classificação dos indivíduos quanto ao IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ): normal < 25; sobrepeso de 25 a 29,99 e obeso  $\geq 30$ . Foi considerado excesso de peso quando esse índice era  $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ . A medida da circunferência abdominal foi feita no ponto médio entre a crista ilíaca e a face externa da última costela, com fita métrica inelástica, em posição ortostática, com o paciente em pé, sem roupa no tórax, e no final da expiração<sup>17</sup>.

Os exames bioquímicos foram feitos em aparelho ADVIA 1650. A concentração de LDL-c foi calculada pela fórmula de Friedwald<sup>18</sup>.

Foram considerados tabagistas os que faziam uso de fumo, independentemente da quantidade de cigarros, no período da realização da pesquisa. Não foram considerados os tabagistas passivos.

O uso de álcool foi considerado em pessoas que bebiam independentemente do tipo e da quantidade.

Foram considerados sedentários os pacientes que não faziam atividade física pelo menos três vezes por semana, durante trinta minutos por dia<sup>8</sup>.

O grupo controle foi constituído por indivíduos sem SM por ambos os critérios, NCEP ATP III e IDF.

As análises estatísticas foram realizadas no Stata 9.0. Na avaliação da associação entre os fatores de risco estudados e a prevalência de SM, segundo o critério do IDF, empregou-se o modelo de regressão de Poisson<sup>18</sup>. Estudos demonstram que quando a prevalência do evento for superior a 10%, o uso do modelo de regressão logística para a estimação do *odds ratio* promove uma superestimação do risco. Foram calculadas as razões de prevalência pelo método robusto e seu respectivo intervalo de confiança de 95%. O nível de significância adotado foi de 5%. Todas as variáveis que apresentaram  $p < 0,20$  na análise não ajustada foram selecionadas para a análise multivariável. Na análise ajustada foi utilizado o método de seleção de variáveis por passos (*stepwise*) com eliminação retrógrada. Ficaram no modelo final apenas aquelas variáveis associadas a um valor de  $P < 0,10$ <sup>19</sup>.

## Resultados

As características basais dos sujeitos estudados em ambulatório de cardiologia estão resumidas na Tabela 1. A idade média dos homens foi de 56 anos e das mulheres, 58 anos. Entre os antecedentes mórbidos pessoais - insuficiência coronariana (ICo), acidente vascular cerebral (AVC), doença vascular periférica (DVP), diabetes melito (DM) e HAS -, somente a ICo foi diferente segundo o sexo, com 23,4% entre os homens, contra 13,9% entre as mulheres ( $p < 0,001$ ). A prevalência da SM foi maior em ambos os sexos pelo conceito da IDF (62,3% para homens e 64,6% para mulheres), quando comparada com o do NCEP (48,9% para homens e 59% para mulheres). Entre as variáveis lipídicas, as médias do CT (194

mg/dl), do HDL-c (51 mg/dl) e do LDL-c (118 mg/dl) foram mais elevadas entre as mulheres que entre os homens (CT 183 mg/dl, HDL-c 44 mg/dl e LDL-c 108,5 mg/dl). As médias dos TG (141 mg/dl) e da relação CT/HDL (4,1) foram maiores entre os homens em relação às mulheres, TG (120 mg/dl) e CT/HDL (-3,8). As médias dos TG (141 mg/dl) e da relação TG/HDL-c  $\geq 3,8$  (38,3) foram maiores entre os homens em relação às mulheres, TG (120 mg/dl) e TG/HDL-c (19,2). No sexo masculino houve 30,7% de HDL-c baixo em relação a 42,6% no sexo feminino, enquanto que 68,7% dos homens apresentaram hipertrigliceridemia contra 54,6% das mulheres. Obesidade, variáveis hemodinâmicas, tabagismo e atividade física não tiveram diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres. O uso de álcool foi significativamente maior entre os homens (49,2%) que entre as mulheres (19,5%).

A Tabela 2 descreve as características dos sujeitos estudados de acordo com as definições de SM pelo NCEP e IDF. Entre os 719 indivíduos avaliados, 243 não tinham SM, 391 indivíduos tinham pelo conceito do NCEP e 457 pelo da IDF. Indivíduos com SM pelos dois conceitos eram mais velhos, tinham mais antecedentes mórbidos pessoais (DM, HAS e ICo), glicemia em jejum alterada e variáveis lipídicas alteradas (HDL-c mais baixo, LDL-c mais alto, relação CT/HDL-c mais elevada, hipertrigliceridemia, relação TG/HDL-c  $\geq 3,8$ ). Eram também mais pesados e mais baixos, com IMC, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica e diastólica mais elevadas. Tinham mais obesidade, excesso de peso, circunferência da cintura alterada e hipertensão. Comparando-se indivíduos com e sem SM, não foram diferentes os antecedentes mórbidos pessoais (AVC e DVP), colesterol total e as variáveis do estilo de vida (tabagismo, uso de álcool e atividade física).

A concordância geral medida pelo Kappa foi de 0,70,  $p < 0,001$ . No sexo feminino, o valor do Kappa foi 0,82 ( $p < 0,001$ ) e no masculino foi 0,58 ( $p < 0,001$ ).

A Tabela 3 mostra a análise não ajustada dos fatores de risco para SM pelo critério da IDF. Pacientes com idade  $\geq 40$  anos, escolaridade  $\leq 8$  anos de estudo, renda familiar  $\leq 1.000$  reais, que viviam com companheiro (casados ou em união consensual) e sobrepeso e/ou obesidade tiveram maior risco de SM.

A Tabela 4 mostra a análise ajustada dos fatores de risco para SM pelo critério da IDF. Teve significância estatística idade  $\geq 60$  anos e IMC  $\geq 30$ .

## Discussão

Utilizaram-se neste estudo, dois conceitos para definição da SM, o do NCEP ATP III (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica) e o da IDF, sendo avaliados 719 indivíduos em ambulatório de cardiologia. A prevalência da SM foi de 54,4% (391 casos) segundo o NCEP e de 63,6% (457 casos) de acordo com o IDF, sendo mais prevalente no sexo feminino. Os componentes da SM mais prevalentes foram: HAS, hipertrigliceridemia e circunferência abdominal alterada, seguidos de HDL-c baixo e glicemia alterada. Entre as comorbidades associadas, a ICo e o AVC foram as mais presentes. A SM foi mais prevalente entre os indivíduos de baixa renda e de idade mais elevada.

## Artigo Original

**Tabela 1 - Características dos sujeitos estudados em ambulatório de cardiologia. São Luís (MA), 2007**

	Homens n = 329	Mulheres n = 390	p-valor
<b>Variáveis demográficas</b>			
Idade (anos)	56 (26-79)	58 (32-79)	0,106
<b>Antecedentes mórbidos pessoais</b>			
Diabete (%)	17,3	15,4	0,482
Hipertensão (%)	66,9	69,7	0,409
Insuficiência Coronariana (%)	23,4	13,9	0,001
Acidente Vascular Cerebral (%)	3,7	3,6	0,967
Doença Vascular Periférica (%)	1,5	1,0	0,553
<b>Variáveis metabólicas</b>			
Síndrome metabólica IDF (%)	62,3	64,6	0,522
Síndrome metabólica NCEP (%)	48,9	59,0	0,007
Glicemia em jejum (mg/100ml)	96 (80-181)	92 (79-156)	0,002
Glicemia em jejum alterada (%)	38,9	33,9	0,159
<b>Variáveis lipídicas (mg/100ml)</b>			
Colesterol total	183 (114-264)	194 (133-260)	< 0,001
LDL-C	108,5 (49-174)	118 (57-186)	< 0,001
HDL-C	44 (30-62)	51 (38-67)	< 0,001
CT/HDL-C	4,1 (2,5-6,7)	3,8 (2,5-5,8)	< 0,001
Triglicerídeos/HDL-c	3,1 (1,2-11,9)	2,3 (1,0-5,6)	< 0,001
Triglicerídeos	141 (62-399)	120 (56-248)	< 0,001
HDL-c baixo (%)	30,7	42,6	0,001
Hipertrigliceridemia (%)	68,7	54,6	< 0,001
Triglicerídeos/HDL-c (TG/HDL-c) ≥ 3,8(%)	38,3	19,2	< 0,001
<b>Variáveis físicas</b>			
Peso (kg)	75 (57-105)	62 (48-86)	< 0,001
Altura (cm)	169 (158-182)	156 (144-167)	< 0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,5 (21,0-34,8)	25,6 (20,0-34,4)	0,001
Circunferência da cintura (cm)	100 (82-116)	91 (75-112)	< 0,001
Obesidade (%)	19,8	18,8	0,758
Excesso de peso (%)	67,0	55,7	< 0,001
Circunferência da cintura alterada (%)	43,8	64,6	< 0,001
Circunferência da cintura alterada (%)	86,0	88,2	0,382
<b>Variáveis hemodinâmicas</b>			
Pressão arterial sistólica (mmHg)	130 (110-170)	130 (110-170)	0,055
Pressão arterial diastólica (mmHg)	80 (70-100)	80 (70-100)	0,055
Hipertensão arterial (%)	72,3	70,5	0,589
<b>Variáveis do estilo de vida</b>			
Tabagismo (%)	8,2	5,6	0,174
Uso de álcool (%)	49,2	19,5	< 0,001
Atividade física (%)	24,6	24,1	0,872

*n* - número de pacientes; IDF – International Diabetes Federation; NCEP – National Cholesterol Education Program; IMC – índice de massa corporal.

Tabela 2 - Características dos sujeitos estudados de acordo com a definição de síndrome metabólica pelo NCEP e IDF. São Luís (MA), 2007

	Sem SM n = 243	NCEP n = 391	p-valor Sem SM versus NCEP	IDF n = 457	p-valor Sem SM versus IDF
<b>Variáveis demográficas</b>					
Idade (anos)	47 (18-78)	60 (37-79)	< 0,001	61 (39-79)	< 0,001
Sexo masculino (%)	45,7	41,2	0,265	44,9	0,835
<b>Antecedentes mórbidos pessoais</b>					
Diabete (%)	1,2	27,1	< 0,001	24,1	< 0,001
Hipertensão (%)	44,0	82,6	< 0,001	80,7	< 0,001
Insuficiência Coronariana (%)	4,9	24,8	< 0,001	24,3	< 0,001
Acidente Vascular Cerebral (%)	2,8	3,8	0,523	3,9	0,473
Doença Vascular Periférica (%)	1,2	1,5	0,756	1,3	0,930
<b>Variáveis metabólicas</b>					
Glicemia em jejum (mg/100ml)	88 (77-99)	102 (82-188)	< 0,001	99 (81-182)	< 0,001
Glicemia em jejum alterada (%)	4,1	59,9	< 0,001	51,9	< 0,001
<b>Variáveis lipídicas (mg/100ml)</b>					
Colesterol total	190 (125-262)	191 (120-265)	0,796	190 (121-260)	0,669
LDL-C	115 (63-180)	112 (48-180)	0,044	112 (51-180)	0,051
HDL-C	54 (38-68)	45 (31-63)	< 0,001	46 (31-64)	< 0,001
CT/HDL-C (CT/HDL-c)	3,6 (2,4-5,2)	4,2 (2,6-6,9)	< 0,001	4,1 (2,5-6,6)	< 0,001
Triglicerídeos/HDL-c	1,9 (0,9-3,8)	3,5 (1,4-11,5)	< 0,001	3,3 (1,3-10,0)	< 0,001
Triglicerídeos	101 (50-193)	159 (77-390)	< 0,001	152 (70-370)	< 0,001
HDL-C baixo (%)	9,9	58,1	< 0,001	49,9	< 0,001
Hipertrigliceridemia (%)	18,5	84,4	< 0,001	82,5	< 0,001
Triglicerídeos/HDL-c(TG/HDL-c) ≥3,8	4,9	44,8	< 0,001	39,0	< 0,001
<b>Variáveis físicas</b>					
Peso (kg)	66 (48-95)	71 (52-100)	< 0,001	70 (52-99)	< 0,001
Altura (cm)	163 (150-180)	160 (145-178)	0,001	161 (145-177)	0,010
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,5 (19,7-32,6)	27,5 (21,5-35,9)	< 0,001	27,0 (21,9-35,1)	< 0,001
Circunferência da cintura (cm)	90 (73-109)	99 (82-116)	< 0,001	98 (82-116)	< 0,001
Obesidade (%)	11,3	28,2	< 0,001	24,4	< 0,001
Excesso de peso (%)	46,7	74,7	< 0,001	70,6	< 0,001
Circunferência da cintura alterada (%)	37,9	77,8 <sup>a</sup>	< 0,001	100	< 0,001
<b>Variáveis hemodinâmicas</b>					
Pressão arterial sistólica (mmHg)	120 (110-160)	140 (120-170)	< 0,001	140 (110-170)	< 0,001
Pressão arterial diastólica (mmHg)	80 (70-100)	80 (70-100)	< 0,001	80 (70-100)	< 0,001
Hipertensão arterial (%)	42,4	87,2	< 0,001	86,0	< 0,001
<b>Variáveis do estilo de vida</b>					
Tabagismo (%)	6,2	7,4	0,549	7,2	0,601
Uso de álcool (%)	32,1	32,7	0,868	34,4	0,547
Atividade física (%)	22,6	24,3	0,632	25,8	0,352

SM – síndrome metabólica; n – número de pacientes; IDF – International Diabetes Federation; NCEP – National Cholesterol Education Program; IMC – índice de massa corporal.

Tabela 3 - Análise não ajustada dos fatores de risco para síndrome metabólica pelo critério da IDF. São Luís (MA), 2007

Variável	n *	% IDF	Razão de Prevalências †	IC 95% ‡	p-valor
<b>Sexo</b>					0,836
Feminino	384	65,6	1,00		
Masculino	316	64,9	0,99	0,89-1,10	
<b>Idade</b>					< 0,001
13 a 29	37	16,2	1,00		
30 a 39	50	34,0	2,10	0,92-4,80	
40 a 49	139	46,8	2,88	1,36-6,13	
50 a 59	151	74,8	4,61	2,20-9,66	
≥ 60	292	79,1	4,88	2,34-10,18	
<b>Cor</b>					0,877
Branca	310	66,5	1,00		
Parda	300	66,3	1,00	0,89-1,12	
Preta	23	60,9	0,92	0,65-1,28	
<b>Escolaridade (anos de estudo)</b>					0,004
≥ 12	294	60,2	1,00		
9 a 11	244	65,2	1,08	0,95-1,23	
≤ 8	159	74,8	1,24	1,09-1,42	
<b>Renda familiar (reais)</b>					0,009
> 5.000	218	65,1	1,00		
1.001 a 5.000	328	61,0	0,94	0,82-1,07	
≤ 1.000	152	74,3	1,14	1,00-1,31	
<b>Situação conjugal</b>					0,036
Com companheiro (a)	449	67,7	1,00		
Sem companheiro (a)	172	58,1	0,86	0,74-0,99	
<b>Tabagismo <sup>5</sup></b>					0,584
Não	652	65,0	1,00		
Sim	48	68,8	1,06	0,87-1,29	
<b>Consumo de álcool</b>					0,543
Não	465	64,5	1,00		
Sim	235	66,8	1,04	0,93-1,16	
<b>Índice de Massa Corporal</b>					< 0,001
< 25	258	50,4	1,00		
25 a 29,9	289	70,6	1,40	1,22-1,62	
≥ 30	135	80,0	1,59	1,37-1,84	
<b>Atividade Física</b>					0,339
Não	527	64,3	1,00		
Sim	173	68,2	1,06	0,94-1,20	

\* Os totais podem diferir para cada variável por causa de dados ignorados; † Razão de prevalências estimada pela regressão de Poisson com ajuste robusto do erro padrão; ‡ IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%; n - número de pacientes; IDF - International Diabetes Federation;

**Tabela 4 - Análise ajustada dos fatores de risco para síndrome metabólica pelo critério da IDF1. São Luís (MA), 2007**

Variável	Razão de Prevalências *	IC 95% †	p-valor
<b>Idade</b>			< 0,001
13 a 29	1,00		
30 a 39	2,02	0,91-4,49	
40 a 49	2,74	1,32-5,69	
50 a 59	4,27	2,09-8,73	
≥ 60	4,84	2,38-9,84	
<b>Índice de Massa Corporal</b>			< 0,001
< 25	1,00		
25 a 29,9	1,38	1,21-1,58	
≥ 30	1,67	1,45-1,93	

\* Razão de prevalências estimada pela regressão de Poisson com ajuste robusto do erro padrão; † IC95% - Intervalo de Confiança de 95%.

Tabagismo, uso de álcool e atividade física não estiveram significativamente associados à SM. Após a análise ajustada dos fatores de risco para SM, pelo critério da IDF, idade ≥ 60 anos e IMC ≥ 30 foram os que estiveram significativamente associados a um maior risco de SM.

#### Prevalência de síndrome metabólica geral e segundo sexo

Em um estudo na população urbana da Coreia, em indivíduos com idade de 30 a 80 anos, pelo critério do NCEP ATP III, a prevalência da SM foi de 16% em homens e 10,7% em mulheres<sup>20</sup>. Já pela IDF, a prevalência foi de 29% em homens e 16,8% em mulheres. Na cidade do Porto, em Portugal<sup>21</sup>, um estudo com 1.436 adultos (homens e mulheres) mostrou prevalência de SM de 23,9% (27% em mulheres e 19,1% em homens) pelo critério do NCEP ATP III. Em Taiwan, em 5.936 indivíduos com idade entre 20 e 79,9 anos, a prevalência de SM foi de 15,7% pelo conceito do NCEP ATP III e de 14,3% pelo da IDF<sup>22</sup>. Em um estudo realizado nos Estados Unidos<sup>23</sup>, com 3.601 participantes com idade variando entre 20 e 70 anos, a prevalência de SM foi de 34,5% pelo conceito do NCEP ATP III (33,7% entre os homens e 35,4% entre as mulheres), e de 39,9% pelo IDF (39,9% nos homens e 38,1% nas mulheres). Na Dinamarca<sup>24</sup>, um estudo entre 2.493 sujeitos, com idade entre 41 e 72 anos, mostrou prevalência de 21% (17,5% para homens e 23,8% para mulheres) pela IDF e de 16% (14,3% para homens e 18,6% para mulheres) pelo NCEP ATP III. Em 2007, 1.007 indivíduos foram avaliados em Talca, Chile, com idade de 18 a 74 anos<sup>25</sup>, mostrando prevalência da SM pelos conceitos do NCEP ATP III e IDF de 36,4% e 29,5%, respectivamente.

No Hospital Universitário de Santa Catarina<sup>26</sup>, pelo conceito da IDF, a prevalência da SM foi de 21,9% no sexo feminino e 19,4% no masculino. Em Vitória, Espírito Santo<sup>27</sup>, pelo NCEP ATP III, a prevalência de SM em 1.663 indivíduos com idade entre 25 e 64 anos foi de 29,8%. Em uma área

rural do semiárido baiano, foram estudados 240 indivíduos com idade ≥ 25 anos<sup>28</sup> e, pelo critério do NCEP ATP III, a prevalência da SM foi de 30% (38,4% em mulheres e 18,6% em homens).

Neste estudo, a prevalência de SM, 54,4% segundo o NCEP e 63,6% de acordo com o IDF, foi mais elevada do que nos estudos acima citados, pois a amostra aqui estudada foi formada por pacientes atendidos em ambulatório de cardiologia, a maioria com doenças cardiovasculares. Houve maior prevalência da SM no sexo feminino como nos estudos da Dinamarca<sup>24</sup>, Santa Catarina<sup>26</sup> e da cidade do Porto<sup>21</sup>, diferente dos estudos da Coreia<sup>20</sup>, Estados Unidos da América<sup>24</sup> e Talca (Chile)<sup>25</sup>, onde a prevalência foi maior no sexo masculino.

#### Prevalência dos componentes da síndrome metabólica

Um estudo dinamarquês<sup>24</sup> mostrou maior prevalência dos componentes da SM: obesidade (38,6%), HDL-c baixo (37,1%) e HAS (34%), enquanto neste estudo prevaleceram: HAS (87,2%), hipertrigliceridemia (84,4%) e HDL-c baixo (58,1%), pelo conceito do NCEP ATP III. Os níveis de CT, LDL-c e os níveis de TG foram mais elevados no estudo da Dinamarca<sup>24</sup>, enquanto que os níveis de HDL-c baixo foram mais altos neste estudo. A relação CT/HDL-c foi maior no estudo dinamarquês (NCEP ATP III), semelhante ao observado neste trabalho. A presença de 27,7% de DM neste estudo foi bem maior do que os 7% relatados no trabalho dinamarquês<sup>24</sup>.

A ingestão de álcool e atividade física foram mais prevalentes neste estudo, ao contrário do tabagismo, mais frequente no trabalho dinamarquês<sup>24</sup> (44% contra 7,4%).

Em um estudo no semiárido baiano<sup>28</sup>, o HDL-c baixo (70,4%) e a elevação da PA (57,1%) foram os componentes da SM mais prevalentes, enquanto que neste estudo foram: excesso de peso e obesidade (92,9%), HAS (87,2%) e hipertrigliceridemia (84,4%). Neste estudo, a obesidade abdominal, excesso de peso e redução do HDL-c foram mais prevalentes no sexo masculino, ao contrário do que ocorreu no semiárido baiano, onde a maior prevalência desses fatores foi observada no sexo feminino.

#### Concordância entre as duas definições da síndrome metabólica

A concordância geral, medida pelo kappa, foi considerada boa, indicando que ambos os critérios podem ser utilizados na prática clínica. A concordância foi ótima no sexo feminino e regular no sexo masculino, sugerindo que os critérios atualmente utilizados não estão muito adequados para o sexo masculino (concordância regular).

Possivelmente, a menor concordância no diagnóstico de SM entre os dois critérios no sexo masculino decorreu do critério utilizado para caracterizar circunferência da cintura alterada. Pelo critério da IDF, não há diferença na prevalência de circunferência da cintura alterada entre os sexos, enquanto pelo NCEP ATP III, há diferença, pois 64,6% das mulheres e 43,8% dos homens têm circunferência da cintura alterada. Isso sugere que o critério de diagnóstico de circunferência da cintura alterada utilizado pelo NCEP ATP III para homens talvez esteja inadequado e tenha sido responsável pela baixa

concordância observada.

Os dados deste estudo são semelhantes aos encontrados por Cristal Lee e cols, em um trabalho com 22.403 sujeitos e idade  $\geq 35$  anos, que mostram uma ótima concordância para mulheres entre os dois conceitos<sup>29</sup>. Clara Kelliny e cols.<sup>30</sup>, em um trabalho com 1.218 indivíduos com idade média de 42 anos, mostraram concordância geral de 0,82 entre os conceitos<sup>30</sup>.

### Fatores associados à síndrome metabólica.

Neste estudo, a obesidade ( $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$ ), após análise ajustada dos fatores de risco, esteve significativamente associada à SM. Esse resultado foi observado em vários outros estudos, como EUA<sup>23</sup>, Chile<sup>25</sup>, bem como no Brasil, no estudo de Vitória (ES)<sup>27</sup> e do semiárido baiano<sup>28</sup>. Possivelmente esse fato tenha ocorrido pela redução de atividade física e aumento da ingestão de grandes quantidades de calorias nessas populações.

Entre os americanos<sup>23</sup>, a prevalência da SM foi maior nos indivíduos de maior renda, ao contrário deste estudo, no qual a prevalência foi mais elevada em pessoas com menor renda. Tabagismo e ingestão de álcool estiveram independentemente associados à SM no trabalho americano<sup>23</sup>, o que não ocorreu neste trabalho.

Neste estudo, a prevalência da SM aumentou com a idade, o mesmo acontecendo nos estudos realizados no semiárido baiano<sup>28</sup>, em Vitória<sup>27</sup>, Talca<sup>25</sup> e nos Estados Unidos<sup>23</sup>.

### Conclusão

O estudo mostrou que a prevalência da SM em ambulatório cardiológico foi bem maior que a população geral; a HAS foi o componente mais prevalente. Houve boa concordância geral entre os dois critérios, sendo ótima para o sexo feminino e regular para o sexo masculino.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado porUDI Hospital.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de José Bonifácio Barbosa pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

### Referências

1. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet*. 2005; 366: 1059-62.
2. Chew GT, Gan SK, Watts GF. Revisiting the metabolic syndrome. *Med J Aust*. 2006; 185: 445-9.
3. Iese AD, Mayer-Davis EJ, Haffner SM. Development of the multiple metabolic syndrome: an epidemiologic perspective. *Epidemiol Rev*. 1998; 20: 157-72.
4. Barker DJP, Eriksson JG, Forsen T, Osmond C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *Int J Epidemiol*. 2002; 31: 1235-9.
5. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of WHO consultation; 1999.
6. 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) Final Report. *Circulation*. 2002; 106: 3143-421.
7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84 (supl I): 1-28.
8. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006; 23 (5): 469-80.
9. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol*. 2006; 35 (1): 93-9.
10. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *JAMA*. 2002; 287 (16): 356-9.
11. Rappaport EB, Usher DC. Obesity, insulin resistance, and type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatr Ann*. 2006; 35 (11): 822-6.
12. Bustos P, Silva AA, Amigo H, Bettiol H, Barbieri MA. Metabolic syndrome in young adults from two socioeconomic Latin American settings. *NMCD. Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2007; 17: 581-9.
13. Holt R. The Food and Agriculture Organization / World Health Organization expert report on diet, nutrition and prevention of chronic diseases. *Diabetes Obes Metab*. 2003; 5 (5): 354.
14. Newman TB, Browner WS, Cummings SR. Delineando estudos de testes médicos. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 203-19.
15. Perloff D, Grim C, Flack J, Frohlich ED, Hill M, McDonald M, et al. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation*. 1993; 88: 2460-70.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. [Acesso em 2008 fev. 20]. Disponível em: [www.sbh.org.br/documentos/index.asp](http://www.sbh.org.br/documentos/index.asp).
17. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk. *Arch Intern Med*. 2002; 162: 2074-9.
18. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88 (supl 1): 1-19.
19. Barros JDA, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol*. 2003; 3: 21.
20. Oh JY, Hong YS, Sung YA, Barrett-Connor E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. *Diabetes Care*. 2004; 27 (8): 2027-32.
21. Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalence of metabolic syndrome in the city of Porto. *Rev Port Cardiol*. 2004; 23 (1): 45-52.
22. Hwang LC, Bai CH, Chen CJ. Prevalence of obesity and metabolic syndrome in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2006; 105 (8): 626-35.
23. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care*. 2005; 28 (11):

- 2745-9.
24. Jeppesen J, Hansen TW, Rasmussen S, Ibsen H, Torp-Pedersen C, Madsbad S. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease: a population-based study. *J Am Coll Cardiol.* 2007; 49: 2112-9.
  25. Mujica V, Leiva E, Icaza G, Diaz N, Arredondo M, Carrasco RM, et al. Evaluation of metabolic syndrome in adults of Talca city, Chile. *Nutr J.* 2008; 7 (14): 1-6.
  26. Gonzaga MLC. Prevalência de síndrome metabólica nos funcionários do Hospital Universitário da UFSC. [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.
  27. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JC, Molina MCB. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES – Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51 (7): 1143-52.
  28. 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.
  29. Lee CMY, Huxley RR, Woodward M, Zimmet P, Shaw J, Cho NH. Comparisons of metabolic syndrome definitions in four populations of the Asia-Pacific region. *Metab Syndr Relat Disord.* 2008; 6 (1): 37-46.
  30. Kelliny C, William J, Riesen W, Paccaud F, Bovet P. Metabolic syndrome according to different definitions in a rapidly developing country of the African region. *Cardiovasc Diabetol.* 2008; 7: 1-11.