

Fatores associados à síndrome metabólica em adultos atendidos em um ambulatório de nutrição

Factors associated with metabolic syndrome in adults attending a nutrition outpatient clinic

Simone Hess¹, Joseane Tramontini², Raquel Canuto³

¹Especialista em Gestão Participativa, Políticas Públicas e Saúde, Pós-graduanda em Nutrição Clínica Personalizada, Instituto de Pesquisa e Gestão em Saúde, Nutricionista na Prefeitura Municipal de Portão, Portão, RS; ²Graduanda em Nutrição, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS; ³Doutora em Endocrinologia, Mestre em Saúde Coletiva, Docente no Departamento de Medicina Social, Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

RESUMO

Objetivos: Estudar os fatores associados à síndrome metabólica em pacientes adultos atendidos em um ambulatório de nutrição.

Métodos: Um estudo transversal incluiu pacientes de 18 a 59 anos de idade, de ambos os sexos, encaminhados para atendimento no Ambulatório de Nutrição da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Portão, estado do Rio Grande do Sul. Foram coletadas informações sociodemográficas e comportamentais através de questionários estruturados, padronizados e pré-codificados. Para avaliação do estado nutricional e da obesidade abdominal foram realizadas medidas antropométricas. O diagnóstico da síndrome metabólica foi realizado de acordo com as recomendações do *Harmonizing the Metabolic Syndrome*.

Resultados: Foram estudados 156 pacientes, sendo 119 (84,3%) mulheres e 37 (17,7%) homens. A prevalência de síndrome metabólica foi 54,7% e o componente mais frequentemente alterado foi a circunferência da cintura (88,6%). A presença da síndrome metabólica esteve associada diretamente à idade, sendo sua prevalência de 75% entre os indivíduos com idade maior ou igual a 52 anos; inversamente à escolaridade, com prevalência de 64,5% em pessoas com escolaridade menor ou igual a quatro anos; associada ao tabagismo, observando-se maior prevalência entre os ex-fumantes (69,8%); e ao estado nutricional, evidenciando-se um maior percentual (75%) entre os indivíduos com maior índice de massa corporal.

Conclusões: O estudo revelou uma elevada prevalência de síndrome metabólica nos adultos que demandam atendimento nutricional. A presença da síndrome metabólica esteve associada à maior idade, menor escolaridade, tabagismo e maior índice de massa corporal.

DESCRITORES: SÍNDROME METABÓLICA; NUTRIÇÃO; ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE.

ABSTRACT

Aims: To investigate factors associated with metabolic syndrome in adult patients seen in an outpatient nutrition clinic.

Methods: A cross-sectional study included patients with 18-59 years of age, of both sexes, referred for care at the Outpatient Nutrition Department of the Health Secretary of the City of Portao, Rio Grande do Sul state. Sociodemographic and behavioral data were collected through structured, standardized, pre-coded questionnaires. Anthropometric measurements were performed to assess nutritional status and abdominal obesity. The diagnosis of metabolic syndrome was conducted in accordance with the recommendations of "Harmonizing the Metabolic Syndrome".

Results: A total of 156 patients were studied, 119 (84.3%) women and 37 (17.7%) men. The prevalence of metabolic syndrome was 54.7% and the component most often altered was waist circumference (88.6%). The presence of metabolic syndrome was directly associated with age, with a prevalence of 75% among individuals aged 52 years or more; inversely associated to schooling, with a prevalence of 64.5% in those with less than or equal to four years of education; associated with smoking, with a higher prevalence among former smokers (69.8%); and with nutritional status, evidencing a higher percentage (75%) among individuals with higher body mass index.

Conclusions: The study revealed a high prevalence of metabolic syndrome in adults requiring nutrition assistance. The presence of metabolic syndrome was associated with higher age, lower education, smoking, and higher body mass index.

KEY WORDS: METABOLIC SYNDROME; NUTRITION; PRIMARY HEALTH CARE.

Recebido em agosto de 2013; aceito em janeiro de 2014.

Endereço para correspondência / Corresponding Author:

RAQUEL CANUTO
Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Social
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2400 – Rio Branco
90035-003 Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: raquel.canuto@ufrgs.br



<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma combinação de fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes. Esses fatores incluem glicemia alterada, pressão arterial elevada, níveis elevados de triglicerídeos, baixo HDL-colesterol (colesterol ligado a lipoproteína de alta densidade – *high density lipoprotein*) e obesidade (particularmente obesidade central).¹ Sua incidência vem aumentando no Brasil² e atualmente é considerado um problema clínico e de saúde pública.¹

Em razão de haver diferentes critérios para o diagnóstico de SM, existem estimativas variadas na sua prevalência, mas, apesar disso, observa-se um comportamento crescente em países desenvolvidos e em desenvolvimento.³ Em estudos populacionais, estima-se que a SM estaria presente entre 20,5% e 26,7% dos adultos nos Estados Unidos^{4,5} entre 19,8% e 24% na Europa^{6,7} e entre 18% e 30% em regiões do Brasil, sendo mais evidente a sua ocorrência com a elevação da faixa etária.^{8,9}

Existe também estreita relação entre a SM e mediadores inflamatórios. Alguns autores postulam que o tabagismo ativa o estado inflamatório, devido à sua associação com os níveis de Proteína C Reativa, desse modo aumentando o risco para as doenças crônicas, como o diabetes tipo 2 e a SM.¹⁰ Outra evidência revela que a prevalência de SM aumenta conforme o índice de massa corporal (IMC).^{11,12} A cadeia causal da SM é bastante complexa; além de fatores comportamentais, fatores sociodemográficos também parecem influenciar a sua ocorrência entre as populações. Felipe-de-Melo et al.,¹³ por exemplo, observaram que o indivíduo ser do sexo masculino conferiu 3,4 vezes mais chances de desenvolver a SM, assim como idade igual ou maior do que 40 anos conferiu chance 3,8 vezes maior de ocorrência da SM, comparando-se à idade entre 20 e 29 anos.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo estudar a prevalência de SM em pacientes referenciados ao ambulatório de nutrição da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Portão, Rio Grande do Sul, e avaliar a associação entre SM e variáveis sociodemográficas como sexo, idade e escolaridade, e variáveis comportamentais, como atividade física e tabagismo.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional de delineamento transversal, com uma amostra de 236

pacientes atendidos no ambulatório de nutrição da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Portão, no estado do Rio Grande do Sul. A amostragem ocorreu por conveniência, sendo elegíveis todos os pacientes que foram ao ambulatório de nutrição durante o período que foi estipulado como de coleta de dados (abril de 2012 a junho de 2013). Foram incluídos pacientes de 18 a 59 anos de idade, de ambos os sexos. Mulheres grávidas e indivíduos que por algum motivo não eram capazes de responder aos questionamentos foram excluídos do estudo.

O diagnóstico da SM foi realizado de acordo com as recomendações do documento “*Harmonizing the Metabolic Syndrome*”.¹ Dessa forma, foram classificados como portadores de SM os pacientes que possuíam pelo menos três das seguintes medidas: circunferência da cintura (CC) nos homens ≥ 94 cm e nas mulheres ≥ 80 cm (ponto de corte utilizado devido à população ser de descendência alemã); pressão arterial (PA) sistólica/diastólica (PS/PD)³ 130/85 mmHg ou presença de hipertensão arterial (HAS) diagnosticada por um médico; HDL-colesterol em homens <40 mg/dl e em mulheres <50 mg/dl; triglicerídeos (TG) ≥ 150 mg/dl e glicose de jejum (GL) ≥ 100 mg/dl, ou presença de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) diagnosticada por um médico. Além disso, cada um dos componentes foi classificado como alterado a partir destes pontos de corte e suas distribuições na amostra foram investigadas.

O IMC foi calculado usando-se a fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$ e classificado de acordo com os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde.¹⁴ A medida da CC foi realizada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, utilizando-se fita métrica inextensível com precisão de 1 mm; a medida foi realizada duas vezes, sendo considerada a média das duas medidas. A PA foi aferida duas vezes e considerada a sua média; foi utilizado o aparelho automático digital. Para mensurar o HDL-colesterol, os TG e a GL, foram retiradas amostras de sangue venoso da veia cubital do antebraço, após jejum de 12 horas, e a análise foi feita em um laboratório de análises bioquímicas da região.

Na coleta das informações demográficas, socioeconômicas e comportamentais foi utilizado um questionário estruturado, padronizado e pré-codificado; as entrevistas foram realizadas no ambulatório de nutrição pela nutricionista da Secretaria Municipal de Saúde. As variáveis sociodemográficas investigadas foram: sexo, cor da pele autorreferida e categorizada em branco e não branco, estado civil (sem companheiro; com companheiro), idade e escolaridade (ambas cole-

tadas em anos completos e categorizadas em quartos). As variáveis comportamentais mensuradas foram a prática de atividade física de lazer (categorizada em não praticantes, ≥ 150 min/semana e < 150 min/semana) e tabagismo (nunca fumou, ex-fumante, fumante).

Os dados foram digitados no programa EPIDATA. As análises estatísticas foram realizadas no programa STATA, versão 11. As variáveis foram descritas por meio de suas frequências absolutas e relativas. Na investigação da associação entre variáveis de exposição e desfecho foi empregado o teste qui-quadrado. Em todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%.

Este projeto respeitou todas as normas éticas de pesquisa com seres humanos e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Metodista do IPA, como recomenda a resolução 196/96.

RESULTADOS

Na **Tabela 1** estão apresentadas as prevalências de cada um dos componentes da SM alterados e a prevalência do número de componentes alterados. Observa-se que o componente com maior alteração foi a CC (88,6%), seguido pela PA (61,9%), TG (48,7%), GL (43,1%) e HDL-colesterol (27,1%), sendo que a prevalência de SM foi de 54,7%. Observa-se também que a maior parte dos pacientes apresentaram dois (29,2%), três (26,7%) ou quatro (22,5%) componentes alterados. Um percentual menor de pessoas tiveram apenas um componente alterado (13,6%) e uma pequena parte (2,5 %) não teve nenhum componente alterado.

Na **Tabela 2** está descrita a prevalência de SM de acordo com variáveis sociodemográficas e comportamentais. A presença da SM esteve associada à idade, escolaridade, tabagismo e estado nutricional. Em relação à idade, o avançar dos anos mostrou uma prevalência maior de SM, sendo que 75% tinham idade maior ou igual a 52 anos. Quanto à escolaridade, os resultados mostraram que quanto mais anos de estudo, menor a prevalência de SM. Pessoas com escolaridade maior ou igual a oito anos tiveram a prevalência de 30,5%, enquanto aquelas com escolaridade menor ou igual a quatro anos tiveram a prevalência de 64,5%. Já na análise da variável tabagismo, observou-se uma maior prevalência de SM entre os ex-fumantes (69,8%). Evidenciou-se um maior percentual de SM entre os indivíduos com maior IMC, sendo encontrado um percentual de 75% com obesidade grau III, 61,8% com obesidade grau II, 50% com

Tabela 1. Prevalência da síndrome metabólica e cada um dos seus componentes alterados, em adultos atendidos em um ambulatório de nutrição da cidade de Portão, Rio Grande do Sul.

Componente alterado	%
Circunferência da cintura	88,6
Pressão arterial	61,9
Triglicerídeos	48,7
Glicemia	43,1
HDL-colesterol	27,1
Síndrome metabólica	54,7
Número de componentes alterados	
0	2,5
1	13,6
2	29,2
3	26,7
4	22,5
5	5,5

HDL-colesterol: colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade (*high density lipoprotein*).

Tabela 2. Prevalência de síndrome metabólica de acordo com variáveis sócias demográficas e comportamentais em adultos atendidos em um ambulatório de nutrição da cidade de Portão, Rio Grande do Sul.

Variável	N (%)	Prevalência de síndrome metabólica (%)	p valor
Sexo			
Feminino	119 (84,3)	54,7	0,936
Masculino	37 (15,7)	54,0	
Cor da pele			
Branca	226 (95,8)	55,3	0,265
Não branca	10 (4,2)	40,0	
Estado civil			
Com companheiro	169 (71,6)	56,2	0,269
Sem companheiro	67 (28,4)	50,7	
Idade (quartil)			
≤ 36 anos	53 (22,5)	30,2	<0,001
36 a 46 anos	59 (25,0)	49,1	
46 a 51 anos	52 (22,0)	57,7	
≥ 52 anos	72 (30,5)	75,0	
Escolaridade			
≤ 4 anos	62 (26,3)	64,5	<0,001
5 anos	55 (23,3)	65,4	
6 a 7 anos	60 (25,4)	58,3	
≥ 8 anos	59 (25,0)	30,5	
Fumo			
Nunca fumou	146 (61,9)	47,9	0,006
Ex-fumante	73 (30,9)	69,8	
Fumante	17 (7,2)	47,0	
Atividade física			
Não	115 (48,7)	55,6	0,904
< 150 min/sem	65 (27,5)	52,3	
≥ 15 min/sem	56 (23,7)	55,3	
Estado Nutricional			
Eutrofia	7 (3,0)	14,3	<0,001
Sobrepeso	54 (22,9)	42,6	
Obesidade	76 (32,2)	50,0	
Obesidade II	55 (23,3)	61,8	
Obesidade III	44 (18,6)	75,0	

obesidade, 42,6% com sobrepeso e apenas 14,3% com eutrofia.

DISCUSSÃO

O estudo revelou uma elevada prevalência de SM nos adultos que consultavam no ambulatório de nutrição na Secretaria Municipal de Saúde do município de Portão, Rio Grande do Sul. Observaram-se altas prevalências em diversos outros estudos,^{11,15,16} sendo que a do presente estudo foi semelhante à descrita em um ambulatório de nutrição no Rio de Janeiro, onde o percentual foi de 55,6%.³ O componente com maior alteração foi a circunferência da cintura, que apresentou um percentual alto, sendo preocupante para a saúde desses indivíduos, uma vez que o acúmulo de gordura na região abdominal aumenta o risco de doenças cardiovasculares e diabetes.¹⁷

O aumento na prevalência de SM com o avançar da idade há um foi encontrado em diversos outros estudos.^{12,15,16,18} O acúmulo de fatores de risco ao longo do tempo junto a alterações hormonais (especialmente nas mulheres) e as variações na função de secreção das células beta pancreáticas, que diminui com o tempo, pode explicar em parte a influência da idade sobre o desenvolvimento da resistência à insulina e o aumento da prevalência da síndrome metabólica.¹⁹

A escolaridade é um importante indicador social, que neste estudo mostrou-se negativamente associada à SM. Os indivíduos com mais anos de estudos tiveram menor prevalência, como igualmente demonstrado em outras pesquisas.^{15,16,18} Este resultado pode ter relação com a qualidade da alimentação, que tende a melhorar com aumento do nível de escolaridade.²⁰

Neste estudo foi encontrada uma maior prevalência de SM entre os ex-fumantes em relação a não fumantes e fumantes. Um estudo sobre comportamento relacionado ao cigarro mostrou que pessoas que consumiam mais de 20 cartelas de cigarros ao ano possuíam maior risco para concentrações elevadas de TG e baixas de HDL-colesterol, quando comparados aos não fumantes.²¹ Ainda, os valores médios de TG e a CC aumentavam na mesma proporção à exposição ao cigarro.²² Pesquisas também mostram maior risco para a SM entre os fumantes.^{22,23} Um dos estudos demonstrou que o risco para desenvolver SM era 1,9 vezes maior em indivíduos que consumiam mais de 20 cartelas de cigarro ao ano, quando comparados

aos não fumantes.²² Em um estudo com mulheres idosas, foi demonstrado que o tempo de vida exposto ao cigarro, mesmo naqueles que pararam, está fortemente associado à elevadas concentrações de Proteína C Reativa, que ativam o estado inflamatório. Os autores sugerem que alguns efeitos do tabagismo podem persistir por muito tempo, mesmo ao cessar o hábito.²⁴ Adicionalmente, foi demonstrado em outra pesquisa que homens e mulheres que declaram ser ex-fumantes tiveram maiores prevalências de excesso de peso,²⁵ logo são mais propensos à SM.

A prevalência de SM aumentou com o IMC, revelando a influência do excesso de peso na determinação dessa síndrome, sendo que outros estudos também concordam com essa relação.^{11,12,26,27} Em um dos trabalhos que igualmente revelam esse resultado, apenas 6% dos adultos com eutrofia apresentaram SM e essas taxas aumentaram nos pacientes com maior peso em relação à altura, chegando-se a uma prevalência de aproximadamente 60% nos participantes obesos.²⁶ Outro trabalho mostrou que o aumento do IMC e da gordura da região abdominal elevam a GL de jejum e os níveis de TG, reduzem os níveis de HDL-colesterol e elevam a pressão arterial. Da mesma forma, observou-se que a frequência de SM foi maior em indivíduos com sobrepeso e obesidade, principalmente no sexo masculino.²⁸

Por fim, os achados do presente estudo corroboraram com o atual cenário epidemiológico brasileiro, onde as doenças crônicas não transmissíveis são a principal causa de morte, principalmente entre os menores estratos sociais. Nesse sentido, fazem-se necessárias intervenções de prevenção da SM e dos seus componentes alterados, com vistas à diminuição nos riscos de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. Para uma prevenção adequada da SM e doenças cardiovasculares é necessário que se conheça o risco e o real controle dos fatores predisponentes. O tabagismo deve ser combatido de forma agressiva, com orientações sobre o seu malefício. Uma alimentação saudável conciliada com exercícios físicos deve ser incentivada a fim de prevenir o sobrepeso e a obesidade, bem como o diabetes.²⁹ Maiores investimentos na área da educação poderão influir na diminuição da prevalência de SM, que foi maior em pessoas com menor escolaridade. Uma vez que a prevenção e o tratamento da SM são de grande interesse público, requerem a aplicação de políticas públicas adequadas.

REFERÊNCIAS

1. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WPT, Loria CM, Smith Jr. Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation*. 2009;120:1640-5.
2. Silva KF, Prata A, Cunha DF. Frequência de síndrome metabólica e padrão de ingestão alimentar de adultos vivendo em uma área rural do Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(4):425-9.
3. Leão LSCS, Barros EG, Koifman JK. Prevalência de Síndrome Metabólica em Adultos Referenciados para Ambulatório de Nutrição no Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Cardiol*. 2010;23(2):93-100.
4. Tull ES, Thurland A, Laporte, RE. Metabolic syndrome among Caribbean-born persons living in the U.S. Virgin Islands. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;18(6):418-26.
5. Ford, ES, Giles WH, Mokdad, AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care*. 2004;27(10):2444-9.
6. Moebus S, Hanisch JU, Neuhauser M, Aidelburger P, Wasem J, Jockel KH. Assessing the prevalence of the metabolic syndrome according to NCEP ATP III in Germany: feasibility and quality aspects of a two step approach in 1550 randomly selected primary health care practices. *German Medical Science*. 2006;4:1612-3174.
7. Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalência de síndrome metabólica na cidade do Porto. *Rev Port Cardiol*. 2004;23(1):45-52.
8. Souza LJ, Gicovate Neto C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto Filho JTD, Souza TFS, Côrtes VA. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003;47(6):669-76.
9. Oliveir 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.
10. Mascitelli L, Pezzetta F. Tobacco smoke, systemic inflammation and the risk of type 2 diabetes. *J Int Med*. 2006;259(3):332.
11. Lombo B, Villalobos C, Tique C, Satizábal C, Franco CA. Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Rev Colomb Cardiol*. 2006;12(7):472-8.
12. Summer AD, Sardi GL, Reed JF. Components of the Metabolic Syndrome Differ Between Young and Old Adults in the US Population. *J Clin Hypertens*. 2012;8:502-6.
13. Felipe-de-Melo ERT, Silva RCRS, Assis AMO, Pinto EJ. Fatores associados à síndrome metabólica em trabalhadores administrativos de uma indústria de petróleo. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2011;16(8):3443-52.
14. World Health Organization/WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization; Technical Report Series. 1995:854. [Internet]. [Citado 26 de agosto de 2013] Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf?ua=1
15. Kaduka LU, Kombe Y, Kenya E, Kuria E, Bore JK, Bukania ZN, Mwangi, M. Prevalence of metabolic syndrome among an urban population in Kenya. *Diabetes Care*. 2012;4:887-93.
16. Fernández-Bergés, D, Félix-Redondo FJ, Lozano L, Castán P, Sanz H, León AC, Hidalgo AB, Morcillo Y, Tejero V, Álvarez-Palacios P. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. *Gac Sanit*. 2011;25(6):519-52.
17. Cabrera MAS, Jacob FW. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2001;45(5):494-501.
18. Gronner MF, Bosi PL, Carvalho AM, Casale G, Contrera D, Pereira MA, Diogo TM, Torquato MTCG, Souza GMD, Oishi J, Leal AMO. Prevalence of metabolic syndrome and its association with educational inequalities among Brazilian adults: a population-based study. *Braz J Med Biol Res*. 2011;44(7):713-9.
19. Razzouk L, Muntner P. Ethnic, gender, and age-related differences in patients with the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2009;11:127-32.
20. Morimoto JM, Latorre MRDO, Galvão César CL, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M, Fisberg RM. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(1):169-78.
21. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Pina IL, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK. American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Subcommittee on Physical Activity. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*. 2003;107:3109-16.
22. Lee WY, Jung CH, Park JS, Rhee EJ, Kim SW. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;67(1):70-7.
23. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, Walker M. Adult height, stroke, and coronary heart disease. *Am J Epidemiol*. 1998;148(11):1069-76.
24. Tracy RP, Psaty B, Macy E, Bovill EG, Cushman M, Cornell ES, Kuller LH. Lifetime smoking exposure affects the association of C-reactive protein with cardiovascular disease risk factors and subclinical disease in healthy elderly subjects. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1997;17(10):2167-76.
25. Lino MZR, Muniz PT, Siqueira KS. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adultos: inquérito populacional em Rio Branco, Acre, Brasil, 2007-2008. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(4):797-810.

26. Park Y, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med.* 2003;163:427-36.
27. Ervin RB. Prevalence of Metabolic Syndrome Among Adults 20 Years of Age and Over, by Sex, Age, Race and Ethnicity, and Body Mass Index: United States, 2003-2006. *National Health Statistics Reports.* 2009;13:1-8.
28. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, Carvalho CR. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(6):728-734.
29. Filho RDS, Martinez TLR. Fatores de Risco para Doença Cardiovascular: Velhos e Novos Fatores de Risco, Velhos Problemas! *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(3):212-214. 