

# Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil

Ana Karina Silva da Rocha,<sup>1,2</sup> Ângelo José Gonçalves Bós,<sup>1</sup> Édison Huttner<sup>3</sup> e Denise Cantarelli Machado<sup>1,2</sup>

**Como citar** Rocha AKS, Bós AJG, Huttner E, Machado DC. Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2011;29(1):41–5.

## RESUMO

**Objetivo.** Estudar a prevalência da síndrome metabólica (SM) em indígenas com idade maior do que 40 anos em duas cidades no Rio Grande do Sul, Brasil.

**Métodos.** Este estudo transversal, descritivo e analítico foi realizado nos municípios de Porto Alegre e Nonoai entre julho e agosto de 2009. Participaram 150 indígenas com idade entre 40 e mais de 70 anos (idade mínima 40 e máxima 104 anos). A prevalência da SM foi determinada pelos critérios do National Cholesterol Education Program—Adult Treatment Panel III. Foram coletadas amostras de sangue e medidas antropométricas. Além disso, os participantes responderam a um questionário sobre hábitos alimentares, analisado posteriormente conforme os 40 passos para uma alimentação saudável propostos pela Organização Mundial de Saúde e endossados pelo Ministério da Saúde.

**Resultados.** A prevalência da SM foi de 65,3%, mais prevalente no sexo feminino ( $P < 0,001$ ). Alterações na circunferência abdominal, glicemia de jejum e HDL-colesterol e presença de hipertensão arterial sistêmica, hipertrigliceridemia e obesidade foram associados à SM. Faixa etária, tabagismo e sedentarismo não foram associados à SM. Os indígenas com SM tinham uma dieta pouco saudável, com baixo consumo de vegetais, frutas e legumes e nível de atividade física, alto consumo de doces e refrigerantes e alta prevalência de obesidade.

**Conclusões.** Os indígenas pesquisados apresentaram alta prevalência de SM, especialmente as mulheres. A educação e a motivação para a saúde dos indígenas é possivelmente o melhor caminho para o controle da SM e para a promoção da saúde nessa população ainda ignorada pelas políticas de saúde pública.

## Palavras-chave

Envelhecimento; saúde indígena; síndrome X metabólica; Brasil.

No Brasil, a população indígena recenseada em 2000 equivalia a 0,4% da população total, ou seja, quase 7 milhões de pessoas, pertencentes a 225 etnias (1, 2).

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Instituto de Geriatria e Gerontologia, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência: Ângelo José Gonçalves Bós, [angelo.bos@pucrs.br](mailto:angelo.bos@pucrs.br)

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Pastoral, Porto Alegre, RS, Brasil.

Dados sobre a saúde indígena fornecidos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Fundação Nacional de Apoio ao Índio (FUNAI) e por organizações não-governamentais, através de projetos especiais, têm revelado taxas de morbidade e mortalidade três a quatro vezes maiores nesse grupo do que aquelas encontradas na população brasileira em geral (3).

A síndrome metabólica (SM) é definida como uma condição na qual os fatores de risco para doenças cardiovascula-

res e diabetes mellitus (DM) ocorrem em um mesmo indivíduo. Os seus principais componentes são obesidade abdominal, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia (aumento dos níveis de triglicérides e diminuição dos níveis do HDL-colesterol) e distúrbio da glicemia (anormalidade da glicemia de jejum, tolerância diminuída à glicose ou presença de DM) (4, 5).

Estudos recentes sobre as populações indígenas relatam o surgimento de en-

fermidades associadas à obesidade, ao DM e a problemas cardiovasculares, levando a crer que a prevalência da SM em indígenas seja alta (3). Entretanto, não existem estudos quantificando a prevalência da SM em populações indígenas latino-americanas e brasileiras, incluindo as tribos do Estado do Rio Grande do Sul.

Como a SM tem grande impacto sobre a qualidade e a expectativa de vida, é justificável a quantificação de sua prevalência e a identificação de suas possíveis causas determinantes. Esta pesquisa teve como objetivo descrever a prevalência da SM, bem como as possíveis associações da SM com sexo, faixa etária e hábitos de vida em indígenas com mais de 40 anos de idade no Rio Grande do Sul.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo de corte transversal, descritivo e analítico, incluiu uma amostra de 150 voluntários indígenas das etnias Kaingang e Guarani, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 40 anos e que residiam obrigatoriamente nas aldeias escolhidas para o estudo. O estudo foi desenvolvido no Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Porto Alegre e Planalto/Nonoai. Nessa segunda localidade, estudou-se uma aldeia localizada entre os municípios de Planalto e Nonoai. A pesquisa contou com apoio do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Litoral Sul da FUNASA-RS, do Polo Base de Porto Alegre (com Kaingangs e Guaranis da Lomba do Pinheiro) e do Polo Base de Passo Fundo (com Kaingangs e Guaranis da aldeia de Pinhalzinho). Cada Polo Base engloba um conjunto de aldeias e uma equipe de agentes indígenas de saúde (AIS). Os participantes foram contatados através da equipe multidisciplinar e da autora através do Polo Base com a utilização do Sistema de Informação à Atenção Saúde Indígena (SIASI), que mapeia todos os indígenas pertencentes a cada aldeia e que permitiu o levantamento de todos os indígenas com idade igual ou superior a 40 anos.

Antes do início da coleta de dados, foram realizadas reuniões com toda a comunidade para explicar como seria realizada a pesquisa. Os voluntários se dispuseram a responder à entrevista, realizar os testes biológicos e antropométricos, completar um recordatório ali-

mentar, ler ou ouvir as explicações sobre o estudo e assinar ou colocar a impressão digital do polegar direito no termo de consentimento livre e esclarecido, concordando com a utilização de seus dados e amostras de sangue para o teste capilar. O recordatório alimentar registrou os alimentos ingeridos nas 24 horas anteriores à sua realização. Para o melhor entendimento das porções dos alimentos foi utilizado um livro contendo fotografias com a medida das porções e utensílios de cozinha. O preenchimento do recordatório alimentar foi realizado individualmente com cada participante. O registro dos alimentos consumidos no formulário do recordatório foi feito pela própria pesquisadora.

Foram excluídos do estudo os voluntários com parentesco de primeiro e segundo grau não indígena, para evitar viés de raça, os que não residiam nas aldeias, os que se recusaram a participar da pesquisa ou que participaram parcialmente da mesma e os participantes cuja idade não se pôde comprovar. Para o diagnóstico de SM foram utilizados os critérios do *National Cholesterol Education — Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) (6), reconhecidos nacional e internacionalmente (7). Os indivíduos que preencheram três ou mais dos seguintes critérios foram considerados portadores da SM: glicemia  $\geq 110$  mg/dL ou uso de medicamentos hipoglicemiantes, colesterol HDL  $< 40$  mg/dL para homens e  $< 50$  mg/dL para mulheres ou uso de medicamentos hipolipemiantes, triglicérides  $> 150$  mg/dL, medida da circunferência abdominal  $> 102$  cm para homens e  $> 88$  cm para mulheres (8) e pressão arterial sistêmica  $\geq 130/85$  mm Hg ou uso de anti-hipertensivo (9). Procedeu-se à coleta de sangue capilar (duas gotas) após jejum mínimo de 8 horas. As amostras foram analisadas com as fitas reagentes do aparelho Cardiocheck® (*International Medical Diagnostics*, Indianópolis, EUA). As fitas reagentes foram entregues aos participantes após a utilização ou descartadas na frente dos mesmos. Para avaliação dos dados antropométricos, os indígenas permaneceram descalços, vestindo roupas leves, sem casacos ou agasalhos. A circunferência abdominal foi medida com o participante na posição ereta utilizando-se uma fita métrica posicionada entre o rebordo inferior da última costela e o rebordo superior da crista ilíaca. A estatura foi verificada com os sujeitos eretos, calcanhares unidos e

sem sapatos, através de um antropômetro vertical, móvel e metálico. O peso foi verificado com uma balança eletrônica devidamente calibrada e previamente testada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO). A aferição dos valores da pressão arterial sistêmica foi realizada no braço direito do participante, após 5 minutos de descanso, com aparelhos calibrados pelo INMETRO.

Após os exames, os participantes responderam a um questionário sobre aspectos sociodemográficos e de estilo de vida, tais como: etnia, aldeia, idade, gênero, tabagismo, atividade física, recordatório alimentar, uso de bebida alcoólica e medicamentos (hipoglicêmicos, hipolipemiantes ou anti-hipertensivos) e história de doença familiar ou progressa associada à SM. Foram considerados fumantes aqueles indígenas que, na ocasião, fumavam cigarros, palheiros ou cachimbo diariamente em qualquer quantidade. Foram considerados ex-fumantes aqueles que tinham interrompido o hábito de fumar há pelo menos 1 ano. Foram considerados como nunca tendo fumado todos os indígenas que nunca haviam experimentado cigarro ou que tinham fumado por menos de 1 ano durante a sua vida. As atividades físicas foram consideradas de acordo com os hábitos indígenas, ou seja, caça, trabalho agrícola, futebol e caminhada entre aldeias. Foram considerados ativos os indivíduos que praticavam algum tipo de atividade física por, no mínimo, 30 minutos por dia, todos os dias.

Os hábitos alimentares foram analisados e classificados conforme as recomendações da estratégia global da Organização Mundial da Saúde (OMS) para alimentação saudável, atividade física e saúde (10). Através do recordatório alimentar, foram analisados oito dos 10 passos para alimentação saudável preconizados pelo Ministério da Saúde brasileiro, conforme a proposta de Vinholes et al. (10): passo 1: consumo de frutas, legumes e verduras cinco vezes por dia; passo 2: pelo menos uma porção de feijão no dia; passo 3: consumo de, no máximo, uma porção de alimentos gordurosos no dia; passo 5: fazer pelo menos três refeições e um lanche (ou colação) por dia; passo 6: não ter consumido doce no dia da avaliação; passo 7: não ter consumido refrigerante ou álcool no dia da avaliação; passo 9: índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>; e passo 10: realizar 30 minutos

de atividade física diariamente. Não foram avaliados os passos 4 (redução do consumo de sal (não avaliada na pesquisa) e 8 (comer devagar).

Os dados foram digitalizados em um banco de dados desenvolvido no programa TeleForm e analisados com a utilização do programa Epi Info, versão 3.5.1. A prevalência da SM foi calculada para cada aldeia e local de moradia rural ou urbano. Tabelas de distribuição foram criadas para testar a associação entre as variáveis sociodemográficas e a presença ou ausência de SM. O teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi usado para testar a significância dessa associação. Como o teste do  $\chi^2$  não é válido quando uma tabela de distribuição possui valores esperados menores do que 5 (no caso, 5 indivíduos), o teste exato de Fisher foi utilizado nesses casos. O nível de significância foi estabelecido em 5,0%.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG/PUCRS-15/08) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa, ambos da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CEP 08/04374), e ainda pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP, 136/2009-REG: 15138). A pesquisa foi também aprovada pela FUNAI/Brasília — responsável por estudos e pesquisas científicas com indígenas (parecer 1918/08) e pelo Conselho Distrital de Saúde Indígena do Rio Grande do Sul, FUNASA-RS. As atividades de campo foram iniciadas somente após a obtenção do termo de consentimento esclarecido assinado pelas lideranças das áreas indígenas e pela população participante.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída por 150 indígenas, sendo 67 homens e 83 mulheres. As características gerais da amostra são apresentadas na tabela 1, onde destaca-se a distribuição das características clínico-demográficas conforme a classificação da SM. A SM foi diagnosticada em 98 indivíduos (65,3%), sendo mais frequente em mulheres (85,0%) do que em homens (40,3%) ( $P < 0,001$ ).

Em relação à etnia, participaram 119 Kaingangs (79,2%) e 31 (20,8%) Guaranis. A SM foi detectada em 79 (66,1%) Kaingangs e 19 (61,3%) Guaranis, uma diferença não significativa ( $P = 0,616$ ). Em relação à área de residência 136 (90,7%) dos participantes residiam em

**TABELA 1. Distribuição das características clínico-demográficas dos 150 indígenas de 40 anos de idade ou mais avaliados conforme a presença de síndrome metabólica, Rio Grande do Sul, Brasil, 2009**

Variável (No.)	Síndrome metabólica, No. (%)			P
	Sim	Não		
Total	98 (65,3)	52 (34,7)		
Sexo				< 0,001
Homens (67)	27 (40,3)	40 (59,7)		
Mulheres (83)	71 (85,0)	12 (15,0)		
Etnia				0,616
Kaingang (119)	79 (66,1)	40 (33,9)		
Guarani (31)	19 (61,3)	12 (38,7)		
Área de residência				0,205
Urbana (14)	7 (50,0)	7 (50,0)		
Rural (136)	91 (66,9)	45 (33,1)		
Estado civil				0,880
Casados (126)	82 (65,1)	44 (34,9)		
Não casados (24)	16 (66,7)	8 (33,3)		
Ganho de peso <sup>a</sup>	21 (63,6)	12 (36,4)		0,818
Faixa etária em anos				0,489
< 50 (58)	38 (65,5)	20 (34,5)		
50 a 59 (35)	23 (65,7)	12 (34,3)		
60 a 69 (25)	19 (76,0)	06 (24,0)		
≥ 70 (32)	18 (56,2)	14 (43,8)		
Sedentarismo	45 (66,2)	23 (33,8)		0,843
Alfabetizados	32 (57,1)	24 (42,9)		0,103
Uso de medicação cardiovascular	46 (85,2)	8 (14,8)		< 0,001
Tabagismo (homens)				0,723
Fumantes (33)	12 (38,1)	21 (61,9)		
Ex-fumantes (46)	21 (46,2)	25 (53,8)		
Nunca fumaram (71)	24 (35,0)	47 (65,0)		
Tabagismo (mulheres)				0,656
Fumantes (33)	27 (83,3)	6 (16,7)		
Ex-fumantes (46)	37 (80,0)	9 (20,0)		
Nunca fumaram (71)	62 (88,2)	9 (11,8)		
Obesidade				< 0,001
Eutróficos (25)	14 (56,0)	11 (44,0)		
Com sobrepeso (54)	25 (46,3)	29 (53,7)		
Obesos (71)	59 (83,1)	12 (16,9)		
Circunferência abdominal alterada (150) <sup>b</sup>	85 (87,6)	12 (12,4)		< 0,001
Glicemia de jejum alterada (150) <sup>b</sup>	49 (86,0)	8 (14,0)		< 0,001
HDL-colesterol alterado (150) <sup>b</sup>	73 (72,3)	28 (27,7)		0,010
Hipertensão arterial sistêmica (150) <sup>b</sup>	80 (82,5)	17 (17,5)		< 0,001
Hipertrigliceridemia (150) <sup>b</sup>	65 (85,5)	8 (14,5)		< 0,001

<sup>a</sup> Ganho de peso > 5 kg em 1 ano.

<sup>b</sup> Os dados se referem apenas a indivíduos com valores alterados em cada categoria, porém as porcentagens se referem ao total de 150 indivíduos pesquisados.

área rural e 14 (9,3%) em área urbana. A prevalência da SM foi maior nos indígenas residentes em área rural, com 91 diagnósticos (66,9%), mas sem diferença significativa quando comparados aos de área urbana ( $P = 0,205$ ). Não houve diferença estatística na prevalência de SM entre os indígenas que apresentaram ganho de peso nos últimos 5 anos e os que mantiveram seu peso estável. Também não foram estatisticamente significativas as diferenças da prevalência de SM entre os indígenas de diferentes faixas etárias, estado civil e níveis de alfabetismo, tabagismo e sedentarismo.

Considerando a distribuição do IMC, 25 (16,7%) indígenas eram eutróficos, 71 (47,3%) eram obesos e 54 (36,0%) estavam com sobrepeso. A SM foi mais prevalente

nos obesos com 83,1% ( $P < 0,001$ ). Todos os fatores que compõem a SM foram significativamente associados à mesma, conforme a tabela 1.

A tabela 2 mostra a distribuição dos indígenas com e sem SM conforme a prática de passos positivos para a alimentação saudável (10). Os participantes com SM apresentaram piores resultados em cinco dos 8 passos avaliados: consumo de vegetais/frutas e legumes, consumo de doces, álcool e refrigerante, peso saudável e atividade física.

## DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou uma prevalência elevada de SM nesse grupo de indígenas do Rio Grande do Sul com idade

**TABELA 2. Distribuição dos passos<sup>a</sup> para alimentação saudável e diagnóstico de síndrome metabólica em 150 indígenas com 40 anos de idade ou mais, Rio Grande do Sul, Brasil, 2009**

Passo	Descrição	Síndrome metabólica, No. (%)			P
		Sim	Não	Total	
1	Consumo de vegetais	3 (5,8)	5 (5,1)	8 (5,3)	0,568
2	Consumo de feijão	43 (82,7)	87 (88,8)	130 (86,7)	0,297
3	Baixo consumo de gorduras	13 (25,0)	34 (34,7)	47 (31,3)	0,223
5	Pelo menos três refeições	5 (9,6)	11 (11,2)	16 (10,7)	0,762
6	Não consumo de doces	25 (48,1)	40 (40,8)	65 (43,3)	0,393
7	Não consumo de álcool e refrigerante	45 (86,5)	83 (84,7)	128 (85,3)	0,761
9	IMC <sup>b</sup> na faixa de normalidade	11 (21,2)	14 (14,3)	25 (16,7)	0,282
10	Atividade física	29 (55,8)	53 (54,1)	82 (54,7)	0,843

<sup>a</sup>Dez Passos da Alimentação Saudável do Ministério da Saúde (10). Os passos 4 e 8 não foram avaliados.

<sup>b</sup>IMC = índice de massa corporal.

superior a 40 anos. Na literatura internacional, a prevalência da SM na população em geral é de 20,0 a 25,0%, e de 43,5% na população idosa (11). No Brasil foi observada uma prevalência de SM em 52,3% dos idosos (60 anos ou mais de idade) não indígenas (12). A prevalência observada neste estudo em indígenas de meia idade e idosos foi maior do que a observada em outros estudos brasileiros de idosos não indígenas, como o de Pedro (12), que observou, também, uma prevalência de SM mais elevada em mulheres (65,0%) do que em homens (35,0%). Como previsto, o resultado da pesquisa foi divulgado entre os participantes. Isso motivou a realização de oficinas de atenção à saúde, principalmente voltadas para alimentação saudável e atividade física.

As diferenças observadas no presente estudo quanto à associação entre sexo e SM não são unânimes na literatura. Um estudo realizado pela Federação Internacional de Diabetes em adultos americanos constatou uma prevalência de SM de 40,0% nos homens e 38,0% nas mulheres (13). Esse achado confirma a idéia de que outras variáveis, ainda não esclarecidas, podem estar afetando a associação entre o sexo e a SM (14).

Conforme a literatura, a prevalência de SM aumenta com o avanço da idade (15, 16). Entretanto, a prevalência não foi

maior nos indivíduos mais velhos. Em estudos indígenas, discute-se a perda dos antigos padrões de alimentação, a perda das tradições e o não aproveitamento de fontes tradicionais de alimento (caça, peixes e frutas, sem utilização de sal e acesso a alimentos industrializados) como fatores associados à adoção de hábitos de vida mais urbanizados (17). Por isso, no presente estudo, esperava-se encontrar uma prevalência mais baixa de SM no meio rural do que no urbano, com base na pressuposição de que os indígenas do meio rural teriam maior acesso a alimentos saudáveis, como frutas, verduras e legumes. No entanto, observamos que a SM foi mais prevalente na etnia Kaingang residente na área rural. É importante notar, contudo, que essa observação pode estar prejudicada pelo baixo número de participantes do meio urbano. Observou-se ainda uma mudança de hábitos culturais e a perda de tradições em indígenas. Ficou evidente que os indígenas participantes deste estudo se apropriaram dos alimentos industrializados. A comparação dos hábitos alimentares com os passos para a alimentação saudável preconizados pelo Ministério da Saúde comprova que os indígenas estudados apresentavam graves problemas de educação alimentar, o que poderia explicar a alta prevalência da SM.

Estudos mostram que a redução do esforço físico contribuiu para um aumento de peso e desequilíbrio energético, levando à obesidade, o que está vinculada ao diagnóstico de SM (18, 19). A literatura científica claramente relata que o baixo nível de escolaridade contribuiu para a manutenção de hábitos de vida menos adequados à preservação da saúde (20, 21). A maioria da população estudada não era alfabetizada. Entretanto, a prevalência da SM não foi maior nos analfabetos.

Apesar do tamanho amostral reduzido da nossa pesquisa, e do fato de a mesma ter somente envolvido indígenas de duas comunidades, a frequência elevada de SM em populações como a estudada contribuiu para o entendimento do estado de saúde dos indígenas, especificamente, neste caso, os maiores de 40 anos e os idosos. Os achados apontam para um crescimento do número de doenças cardiovasculares, exigindo modificações na assistência pública à saúde, principalmente para a população indígena brasileira. Esses achados, principalmente quando se considera investir em educação em saúde, reforçam a relevância da prevenção dos fatores de risco cardiovascular através do controle dos componentes da SM (22, 23).

## Conclusões

Os indígenas pesquisados apresentaram alta prevalência de SM, tendo as mulheres a mais alta prevalência. SM não foi significativamente associada aos fatores idade, tabagismo e sedentarismo. Hábitos alimentares foram fatores significativamente associados à SM. É preciso desenvolver políticas de prevenção e de saúde voltadas especificamente às necessidades dos indígenas.

**Agradecimentos.** AKSR recebeu auxílio do programa PROBOLSA da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) na forma de bolsa de mestrado para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Bioestatística. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000. Rio de Janeiro: IBGE; 2002. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfilidoso2000.pdf>. Acessado em 10 de março de 2008.
2. Carvalho JAM, Rodríguez-Wong LL. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. Cad Saude Publica. 2008;24(3):597-605.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Bioestatística. IBGE divulga informações sociodemográficas inéditas sobre indígenas. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=506](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=506). Acessado em 10 de março de 2008.
4. Goodman E, Daniels SR, Dolan LM. Definition of metabolic syndrome. J Pediatr. 2007; 150(4):e36; author reply e36-7.

5. Demacker PN. The metabolic syndrome: definition, pathogenesis and therapy. *Eur J Clin Invest.* 2007;37(2):85–9.
6. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 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). *JAMA* 2001;16(285):2486–97.
7. Tavares A. Polimorfismo dos genes do sistema renina-angiotensina-aldosterona e as moléstias cardiovasculares. *Rev Bras Hipertens.* 2000;7(3):237–42.
8. Kissebah AH, Krakower GR. Regional adiposity and mortality. *Physiol Rev.* 1994;74(4):761–811.
9. Grundy SM, Hansen B, Smith SC Jr, Cleeman JI, Kahn RA; American Heart Association, et al. Clinical management of metabolic syndrome: report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association conference on scientific issues related to management. *Circulation.* 2004;109(4):551–6
10. Vinholes DB, Assunção MCF, Neutzling MB. Frequência de hábitos saudáveis de alimentação medidos a partir dos 10 Passos da Alimentação Saudável do Ministério da Saúde. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2009;25(4):791–9.
11. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: finding from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002;287(3):356–9.
12. Pedro REL. Relação entre o número de dentes, medidas antropométricas e síndrome metabólica nos idosos de Porto Alegre. [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2008.
13. 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.
14. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MCB. Prevalência da síndrome metabólica em estudos de base populacional, Vitória, ES-Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007;51(7):1143–52.
15. Jaber LA, Brown MB, Hammad A, Zhu Q, Herman WH. The prevalence of the metabolic syndrome among Arab Americans. *Diabetes Care.* 2004;27(1):234–8.
16. Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalence of metabolic syndrome in the city of Porto. *Rev Port Cardiol.* 2004;23(1):45–52.
17. Kuhlein HV, Receveur O. Dietary change and traditional food systems of indigenous peoples. *Annu Rev Nutr.* 1996;16:417–42.
18. Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalence of metabolic syndrome in the city of Porto. *Rev Port Cardiol.* 2004;23(1):45–52.
19. Sayeed MA, Mahtab H, Akter Khanam P, Abdul Latif Z, Keramat Ali SM, Banu A, et al. Diabetes and impaired fasting glycemia in a rural population of Bangladesh. *Diabetes Care.* 2003;26(4):1034–9.
20. Wamala SP, Lynch J, Horsten M, Mittleman MA, Schenck-Gustafsson K, Orth-Gomér K. Education and the metabolic syndrome in women. *Diabetes Care.* 1999;22(12):1999–2003.
21. Taveres-Neto J, Barral A, Queiroz-Andrade M, Oliveira S. Caracterização sócio-demográfica da população do povoado de Cavunge, Bahia. *Rev Baiana Saude Publica.* 2003;27(1/2):60–75.
22. World Health Organization. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2002.
23. Fogeholm M, Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain—a systematic review. *Obes Rev.* 2000;1(2):95–111.

Manuscrito recebido em 12 de abril de 2010. Aceito em versão revisada em 24 de agosto de 2010.

## ABSTRACT

### Prevalence of metabolic syndrome in indigenous people over 40 years of age in Rio Grande do Sul, Brazil

**Objective.** To investigate the prevalence of the metabolic syndrome (MS) among indigenous people older than 40 years of age from two cities in the State of Rio Grande do Sul, southern Brazil.

**Methods.** A descriptive, analytic, cross-sectional study was conducted in two municipalities, Porto Alegre and Nonoai, between July and August 2009. A total of 150 indigenous people older than 40 years of age (range: 40–104 years), participated in the study. MS prevalence was determined based on National Cholesterol Education Program — Adult Treatment Panel III criteria. Blood samples and anthropometric data were collected. The participants also answered a questionnaire on eating habits, which was then contrasted to the 10 steps to healthy eating proposed by the World Health Organization and recommended by the Brazilian Ministry of Health.

**Results.** MS prevalence was 65.3%, affecting women more than men ( $P < 0.001$ ). Changes in waist circumference, fasting glucose, and HDL-cholesterol and presence of hypertension, hypertriglyceridemia, and obesity were associated with MS. Age, smoking, and sedentary lifestyle were not associated with MS. Indigenous people with MS had a poor diet, with low intake of fruit and vegetables, low levels of physical activity, high consumption of sweets and soft drinks, and high prevalence of obesity.

**Conclusions.** A high prevalence of MS was observed among the indigenous people surveyed, especially in women. Education and motivation for healthy behaviors is possibly the best way to manage MS and promote health in a population that is still neglected by public health policies.

## Key words

Aging; indigenous health; metabolic syndrome X; Brazil.