

Artigo
Original

Prevalência de Síndrome Metabólica em Hipertensos de Município da Zona da Mata Alagoana

2

Prevalence of Metabolic Syndrome among Hypertensive Patients in a Town in the Rainforest Zone,
Alagoas State, Northwest Brazil

Alane Cabral de Oliveira,^{1,2,3} Anderson Brandão Leite,^{1,3} Ana Rachel Vasconcelos de Lima,^{1,3} Sandra Mary Lima Vasconcelos^{1,4}

Resumo

Fundamentos: Estudos em diferentes populações revelam prevalências elevadas da síndrome metabólica (SM), dependendo do critério utilizado e das características da população estudada. No Brasil, os dados são escassos, necessitando de estudos que caracterizem melhor a população, principalmente grupos vulneráveis à SM, como é o caso de indivíduos hipertensos.

Objetivo: Verificar a prevalência de SM em hipertensos cadastrados no programa HIPERDIA/MS, do município de Flexeiras (AL).

Métodos: Estudo transversal de amostra aleatória simples de 300 hipertensos de ambos os sexos, com idades entre 21 anos e 92 anos, cadastrados no HIPERDIA/MS do município de Flexeiras (AL), avaliados no período de janeiro a março 2005. Estimou-se a prevalência de SM utilizando-se os critérios do NCEP-ATPIII.

Resultados: A prevalência de SM foi 57,3% (77,9% das mulheres e 22,1% dos homens). Analisando-se os portadores de SM por sexo, verificou-se que as mulheres apresentaram 2,34 vezes mais chances de desenvolver SM, comparadas aos homens. Quando estratificados por faixa etária, observou-se uma prevalência de SM maior entre os adultos jovens do que entre os idosos ($p < 0,05$). Níveis séricos de HDL-c abaixo dos limites normais foi o componente da SM mais presente nos indivíduos estudados (53,3%), seguido de obesidade abdominal (52,3%), hipertrigliceridemia (41,3%), glicemia de jejum alterada e/ou diabetes mellitus (19,3%).

Conclusões: Observou-se uma elevada prevalência de SM na população estudada comparada a outros grupos populacionais. Os resultados encontrados poderão

Abstract

Background: Studies of different populations show high Metabolic Syndrome (MS) rates, depending on the criteria used and population characteristics. As data is scarce, studies are needed in Brazil to characterize its population more effectively, especially groups vulnerable to MS, such as hypertensive people.

Objective: To ascertain the prevalence of MS among hypertensive patients registered with the HIPERDIA/MS program in the town of Flexeiras, Alagoas State, Northeast Brazil.

Methods: Cross-section study of a simple random sample of 300 hypertensive male and female patients between 21 and 92 years old, registered with the HIPERDIA/MS program in Flexeiras and evaluated from January to March 2005, estimating the prevalence of MS through the NCEP-ATPIII criterion.

Results: The prevalence of MS was 57.3% (77.9% of women and 22.1% of men). Analyzing MS patients by gender, women are 2.34 times more likely to develop MS, than men. When stratified by age group, MS was more prevalent among young adults than among the elderly ($p < 0.05$). Serum levels of HDL-C below normal limits was the MS component found most frequently (53.3%) among the patients studied, followed by abdominal obesity (52.3%), hypertriglyceridemia (41.3%), modified fasting blood glucose and/or diabetes mellitus (19.3%).

Conclusions: A high prevalence of MS was noted in the population studied, compared to other population groups. These findings could guide the priority care

¹ Laboratório de Nutrição em Cardiologia - Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

² Programa de Pós-graduação (Doutorado) - Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

³ Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde - Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

⁴ Programa de Pós-graduação em Nutrição - Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

Correspondência: sandra-mary@hotmail.com

Sandra Mary Lima Vasconcelos | Laboratório de Nutrição em Cardiologia. Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Alagoas
Campus A.C. Simões, BR 104 Norte, km 96,7, Tabuleiro dos Martins - Maceió (AL), Brasil | CEP: 57072-970

Recebido em: 21/07/2010 | Aceito em: 11/10/2010

direcionar os cuidados prioritários que devem ser implementados nesse grupo de pacientes e assim contribuir para melhor intervenção.

Palavras-chave: Síndrome metabólica, Hipertensos, NCEP ATP III

that should be implemented for this group of patients, thus contributing to better intervention.

Keywords: Metabolic syndrome, Hypertensive patients, NCEP ATP III

Introdução

A síndrome metabólica (SM) se caracteriza pelo agrupamento de alterações metabólicas, geralmente associadas ao acúmulo de gordura visceral que, por sua vez, está relacionada à presença de ácidos graxos livres na circulação e à resistência à insulina, elevando assim o risco para o desenvolvimento de diabetes mellitus (DM) e doenças cardiovasculares (DCV).¹ Vários elementos compõem essa entidade patológica: obesidade abdominal (OA), hipertensão arterial sistêmica (HAS), triglicerídios séricos elevados, HDL-c abaixo dos limites normais, resistência à insulina, intolerância à glicose ou DM, estado pró-inflamatório e pró-trombótico.^{2,3}

A SM é considerada grave problema de saúde pública, atingindo proporções epidêmicas, cujas taxas vêm crescendo assustadoramente nas sociedades industrializadas.⁴ Considerando que a sua prevalência está também relacionada ao grau de obesidade, a tendência atual é que continue crescendo devido ao aumento de pessoas consideradas obesas.^{5,6}

Estudos em diferentes populações⁶⁻⁸ revelaram prevalências elevadas de SM, dependendo do critério utilizado e das características da população estudada.³ No Brasil, os dados são escassos, necessitando de estudos que caracterizem melhor a população, principalmente grupos vulneráveis à SM, como é o caso de indivíduos hipertensos.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo verificar a prevalência de SM em pacientes hipertensos cadastrados no programa HIPERDIA/Ministério da Saúde, do município alagoano de Flexeiras, podendo a partir dos resultados encontrados priorizar cuidados a serem implementados nesse grupo de pacientes, e assim contribuir para melhor intervenção.

Metodologia

Estudo do tipo transversal, realizado no município de Flexeiras, localizado na mesorregião geográfica do leste alagoano (microrregião da mata alagoana), com extensão de 316km², uma população de 11.920 habitantes⁹ e 100% de cobertura do Programa de Saúde da Família/Ministério da Saúde (PSF/MS).

Foram estudados indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 21 anos e 92 anos, atendidos pelas cinco equipes do PSF do município, sendo critério de inclusão o diagnóstico de HAS.

O cálculo da amostra foi realizado considerando: (1) 475 pacientes que compareceram às reuniões mensais para recadastramento do HIPERDIA, ocorridas no período de janeiro a março 2005; (2) estimando-se uma prevalência de 37%, conforme descrita em estudo semelhante realizado por Mulé et al.¹⁰ e (3) admitindo-se um erro máximo tolerável de 10% com uma certeza de 95% ($\alpha = 0,05$). Com isso, definiu-se uma amostra mínima de 275 indivíduos; porém, para minimizar perdas com negação na participação no estudo, tomou-se uma amostra aleatória simples de 300 pacientes.

Todos os participantes concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a resolução CNS196/96.

Trabalho desenvolvido em projeto de pesquisa para o SUS (PPSUS/CNPq/FAPEAL) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sob o n° 013287/2004-11.

A coleta dos dados foi realizada durante reuniões de rotina do HIPERDIA/MS, ocorridas de janeiro a março 2005, mediante convite. Os pacientes eram orientados a comparecer em jejum de 12 horas e após a coleta de sangue (perfil lipídico e glicemia) e de exame antropométrico (medidas de peso, altura e circunferência da cintura - CC), recebiam o desjejum e, em seguida, dirigiam-se à reunião.

O sangue foi coletado em sistema *vacutainer* e transportado em caixa térmica, de Flexeiras a Maceió, para o Laboratório Central de Alagoas (LACEN) para análise de triglicerídeos, colesterol total, LDL-c, HDL-c, VLDL-c e glicemia através do método enzimático automatizado.

O índice de massa corporal (IMC) foi avaliado segundo critérios adotados pela OMS e citado por Vasconcelos.¹¹ O diagnóstico de SM foi estabelecido segundo NCEP/ATP III,¹² critérios também adotados pela I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica.¹³ Na população estudada, somou-se à condição de HAS, a presença

de dois dos seguintes fatores: 1) CC>102cm para homens e >88cm para mulheres, o que caracteriza obesidade abdominal (OA); 2) triglicérido sérico $\geq 150\text{mg/dL}$; 3) HDL-c $< 40\text{mg/dL}$ para homens e $< 50\text{mg/dL}$ para mulheres; e 4) diabetes mellitus ou glicemia de jejum $\geq 110\text{mg/dL}$, para caracterizar o diagnóstico de SM.

Os dados foram analisados tanto na população amostral quanto nos grupos por sexo e faixa etária (adulto jovem ≥ 20 anos e < 60 anos e idoso ≥ 60 anos). Para análise estatística utilizou-se o pacote SPSS versão 11.0. As comparações das médias foram realizadas através do teste t de Student, e as proporções foram comparadas através do teste do qui-quadrado, utilizando-se a *odds* relativa (razão de chance) e risco relativo para medidas de risco, adotando o intervalo de confiança de 95% ($p=0,05$).

Resultados

A população amostral foi constituída por 300 indivíduos, sendo 211 (70,3%) mulheres e 89 (29,7%) homens, com média de idade de $57,52 \pm 14,03$ anos.

Características demográficas e clínicas dos pacientes hipertensos estudados encontram-se sumarizadas na Tabela 1.

Nesta população, diagnosticou-se SM em 172 pacientes (57,3%), sendo 134 (77,9%) mulheres e 38 (22,1%) homens. Analisando-se os portadores de SM por sexo, verificou-se que as mulheres apresentaram 2,34 vezes mais chances de desenvolver SM comparadas aos homens (Tabela 2). Quando estratificados por faixa etária, observou-se prevalência maior de SM nos adultos jovens do que nos idosos ($p<0,05$) (Tabela 2).

Do total de pacientes avaliados, 160 (53,3%) apresentaram HDL-c abaixo dos limites mínimos. Em relação aos demais componentes, a OA se apresentou como a segunda alteração mais frequente entre os pacientes (52,3%), seguida da hipertrigliceridemia (41,3%) e por fim da hiperglicemia de jejum e/ou DM (19,3%).

A estratificação por sexo (Figura 1) permitiu observar que a OA foi o componente da SM mais presente nas mulheres hipertensas estudadas, enquanto que nos homens foi a hipertrigliceridemia. Quando estratificados por faixa etária (Figura 2), observou-se

Tabela 1
Características demográficas e clínicas da população estudada estratificada por sexo

Características	Total (n=300)	Sexo		p*
		♂ (n=89)	♀ (n=211)	
Idade (anos)	57,52 ± 14,03	62,08 ± 13,21	55,60 ± 13,95	< 0,01
Peso (kg)	64,71 ± 13,05	68,79 ± 12,55	63,07 ± 12,92	< 0,001
Altura (m)	1,54 ± 0,08	1,61 ± 0,07	1,51 ± 0,06	0,12
IMC (kg/m ²)	27,67 ± 5,11	26,21 ± 3,64	28,26 ± 5,51	< 0,001
CC (cm)	93,55 ± 11,97	93,11 ± 10,76	93,74 ± 12,46	< 0,01
Colesterol total (mg/dL)	203,99 ± 38,66	195,44 ± 30,58	207,67 ± 41,20	< 0,001
HDL-c (mg/dL)	47,22 ± 13,34	43,84 ± 15,56	48,64 ± 12,04	< 0,01
LDL-c (mg/dL)	126,17 ± 34,48	120,96 ± 28,34	128,51 ± 36,62	< 0,001
VLDL-c (mg/dL)	31,47 ± 20,53	32,52 ± 20,16	31,08 ± 20,75	< 0,001
Glicemia de jejum (mg/dL)	99,53 ± 56,49	99,73 ± 58,46	99,45 ± 55,79	0,42
TG (mg/dL)	149,93 ± 76,62	155,08 ± 71,06	147,79 ± 78,89	< 0,01

*Teste t de Student realizado entre os sexos ($p<0,05$; diferença significativa)

IMC=índice de massa corpórea; CC=circunferência da cintura; HDL-c=lipoproteína de alta densidade; LDL-c=lipoproteína de baixa densidade; VLDL-c=lipoproteína de muita baixa densidade TG=triglicéridios

Valores expressos em médias±desvio-padrão

Tabela 2
Prevalência de síndrome metabólica segundo NCEP-ATPIII na população estudada estratificada por sexo e por faixa etária

População amostral (n=300)		Síndrome metabólica		Razão de chances*	IC 95%	p**
		Sim	Não			
Sexo	Feminino n (%)	134 (77,9)	77 (60,2)	2,34	1,37-4,00	0,001
	Masculino n (%)	38 (22,1)	51 (39,8)			
Faixa etária	<60 anos n (%)	106 (61,1)	63 (49,2)	1,66	1,02-2,71	0,04
	≥ 60 anos n (%)	66 (38,4)	65 (50,8)			

* Comparação entre os sexos e entre as faixas etárias

** p corrigido de Yates

que o único componente da SM que apresentou diferença significativa foi a OA, estando mais presente nos adultos jovens.

Entre os portadores de SM, a frequência de pacientes com alterações nos componentes acompanhou a mesma sequência observada na população geral, porém com proporções significativamente maiores, estando o HDL-c reduzido em 75,58% dos pacientes, a OA presente em 73,83%, a hipertrigliceridemia em 60,46% e a hiperglicemia de jejum e/ou DM em 26,16%. Dos pacientes sem SM, 23,43% apresentaram HDL-c reduzido, coincidindo com a proporção daqueles com OA. A proporção de pacientes com hipertrigliceridemia e DM e/ou hiperglicemia de

jejum foi de 15,63% e 4,69%, respectivamente. Entre as mulheres com SM, a alteração mais comum foi a OA, verificada em 141 (66,8%) pacientes. Já no sexo masculino, foi a hipertrigliceridemia, encontrada em 46 (51,7%) indivíduos.

Quando se considera o binômio portador ou não de SM e presença ou não de suas alterações, observou-se que indivíduos hipertensos do município de Flexeiras com HDL-c reduzido apresentam o risco 10,11 vezes maior de ter SM, quando comparados com indivíduos com as mesmas características, porém com HDL-c em níveis considerados normais. Os indivíduos com OA apresentam 9,22 (IC95%: 5,24–16,29) vezes mais chances de estar com SM do que aqueles que não apresentam (Tabela 3).

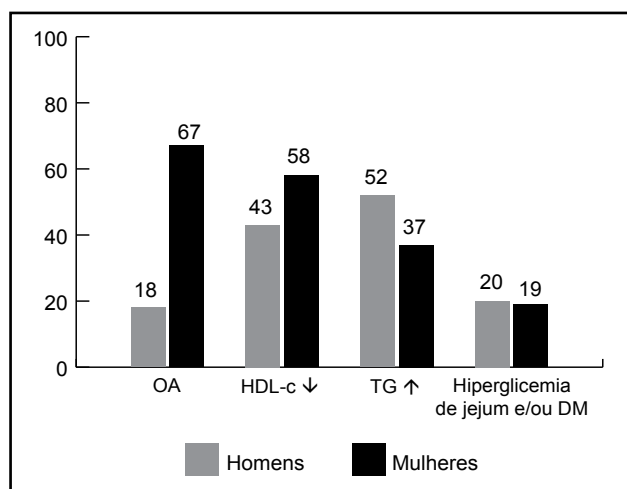


Figura 1
 Prevalência dos componentes da síndrome metabólica (NCEP-ATPIII) na população estudada, por sexo. Obesidade abdominal (OA): 16 (18%) dos homens e 141 (67%) das mulheres (p=0,0000); HDL-c reduzido (HDL-c ↓): 38 (43%) dos homens e 122 (58%) das mulheres (p=0,0231); Hipertrigliceridemia (TG ↑): 46 (52%) dos homens e 78 (37%) das mulheres (p=0,0253); Hiperglicemia de jejum e/ou diabetes mellitus (DM): 18 (20%) dos homens e 40 (19%) das mulheres (p=0,2520).
 HDL-c=lipoproteína de alta densidade

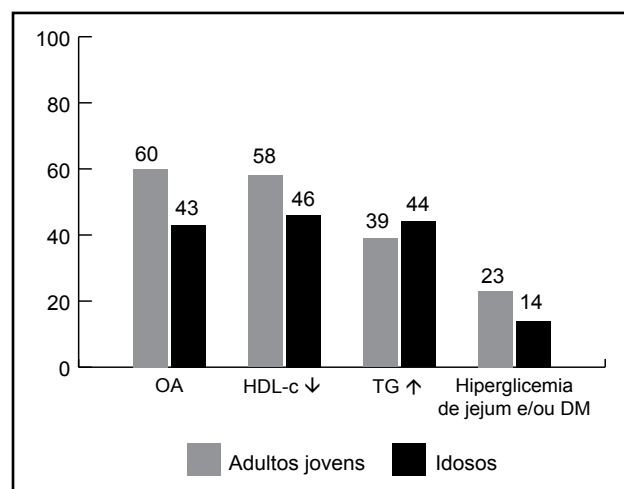


Figura 2
 Prevalência dos componentes da síndrome metabólica (NCEP-ATPIII) em adultos jovens (<60 anos) e em idosos (≥60 anos). Obesidade abdominal (OA): em 101 (60%) adultos jovens e 56 (43%) idosos (p=0,0049); HDL-c reduzido (HDL-c ↓): em 70 (58%) adultos jovens e 61 (46%) idosos (p=0,4390); Hipertrigliceridemia (TG ↑): em 66 (39%) adultos jovens e 58 (44%) idosos (p=0,4279); Hiperglicemia de jejum e/ou diabetes mellitus (DM): em 39 (23%) adultos jovens e 19 (14%) idosos (p=0,0858).
 HDL-c=lipoproteína de alta densidade

Tabela 3
 Alterações da síndrome metabólica (SM) segundo NCEP-ATPIII, razão de chances e risco relativo na população estudada

Alterações		SM				Razão de chances	Risco relativo	p
		+ n	%	- n	%			
Hiperglicemia de jejum e/ou DM	+ (n=50)	45	90,0	5	10,0	8,72 (3,18 – 25,87)	1,77 (1,52 – 2,06)	< 0,001
	- (n=250)	127	50,8	123	49,2			
Obesidade abdominal	+ (n=157)	127	80,9	30	19,1	9,22 (5,24 – 16,29)	2,57 (1,99 – 3,31)	< 0,001
	- (n=143)	45	31,5	98	68,5			
Hipertrigliceridemia	+ (n=124)	104	83,9	20	16,1	8,26 (4,53 – 15,18)	2,17 (1,77 – 2,66)	< 0,001
	- (n=176)	68	38,6	108	61,4			
HDL-c baixo	+ (n=160)	130	81,3	30	18,7	10,11 (5,72 – 17,98)	2,71 (2,08 – 3,53)	< 0,001
	- (n=140)	42	30,0	98	70,0			

(+)=presente; (-)=ausente; SM=síndrome metabólica; HDL-c=lipoproteína de alta densidade; DM=diabetes mellitus

Em relação ao IMC isoladamente, os indivíduos que apresentaram obesidade tiveram 2,64 (IC95%: 1,48-4,74) vezes mais chances de estar com SM, apresentando risco relativo de 2,04 (IC95%: 1,34-3,10), quando foram comparados aos indivíduos eutróficos. Relacionando-se o IMC com a OA, percebe-se que os pacientes que apresentam as duas alterações possuem 10,51 (IC95%: 4,83-23,29) vezes mais chances de estar com SM do que aqueles que não apresentaram nenhuma das duas alterações, além de risco relativo de 4,88 (IC95%: 2,80-8,51), demonstrando que os pacientes que apresentam OA associado a um IMC de obesidade têm maior risco de desenvolver SM ($p < 0,01$).

Assim, pode-se perceber que apesar da pouca expressão apresentada pelo IMC no que se refere às chances de associação a um estado de SM, esse índice contribuiu significativamente para o aumento dos riscos quando se encontrou associado à OA.

Discussão

A prevalência de SM aumenta significativamente quando se avaliam grupos de pacientes com uma determinada patologia.^{14,15} De fato, na população estudada de indivíduos hipertensos, essa síndrome acomete mais da metade dos indivíduos.

A elevada prevalência de SM neste grupo pode ser justificada, em parte, pela íntima associação entre HAS e os outros componentes que caracterizam a SM, sendo provável a presença de resistência à insulina, possivelmente decorrente da OA, o fator desencadeador.² Em hipertensos, verifica-se uma prevalência de 15,6%,¹⁶ 38,5%¹⁷ e 42,1%¹⁸ de SM, utilizando os critérios do NCEP ATPIII e os da OMS.

Além do próprio aspecto fisiopatológico e também das implicações genéticas, uma vez que a literatura sugere a história familiar de hipertensão como importante fator predisponente para o desenvolvimento de SM,¹⁹ a elevada prevalência de SM na população amostral de hipertensos poderia estar relacionada a aspectos sociais e econômicos característicos desse grupo que, somados a outros aspectos da própria HAS, seriam determinantes da baixa adesão e, portanto, da elevada frequência de comorbidades e, consequentemente, de SM.

A população do município de Flexeiras é principalmente de baixo poder aquisitivo (renda *per capita* de R\$64,34/mês, segundo a Confederação Nacional de Municípios - CNM), destacando-se donas de casa, servidores públicos municipais, autônomos e "biscateiros", e

aposentados, uma vez que a monocultura canavieira está desativada devido ao fechamento da usina, sendo a base econômica do município, atualmente, o fundo de participação municipal.

Sendo assim, trata-se de uma população que tem dificuldade de arcar com o custo do tratamento, pois a irregularidade na oferta de medicamentos pelos serviços públicos de saúde ainda é uma realidade brasileira. Além disso, a ausência de sintomas na HAS, o fato de a mesma ser uma doença crônica, problemas com o regime terapêutico, com efeitos adversos, orientações insuficientes para entender e seguir a prescrição, além da relação médico-paciente, são fatores que levam à baixa adesão, verificados em estudos de adesão ao tratamento da HAS,²⁰ e comuns na rotina de serviços e programas de controle da HAS. Pode-se, portanto inferir que fatores dessa natureza exerçam influência sobre a adesão ao tratamento pela população estudada, o que repercutiria em elevada prevalência de SM.

A elevada prevalência de SM no sexo feminino pode ser explicada pela maior frequência de OA, quando comparada ao sexo masculino, como observado em outro estudo.²¹ Somado a isso, Palaniappan et al.²² encontraram a adiposidade abdominal como sendo o maior preditor da prevalência de SM em diferentes grupos étnicos.

Os valores reduzidos de HDL-c, presentes como principal componente da SM na população total e nos portadores de SM, podem estar relacionados à elevada prevalência de sedentarismo nesta população. Estudo realizado com hipertensos do município de Flexeiras identificou uma elevada prevalência de sedentarismo (39,68%).²³ Por outro lado, a hipertrigliceridemia, principal componente da SM isolado observado nos homens, possivelmente seja decorrente de hábitos alimentares inadequados, uma vez que o triglicérideo é a fração lipídica plasmática mais influenciada pela dieta.

Dados da literatura apontam uma tendência maior de SM com o avançar da idade.⁷ Estudo que avaliou a prevalência de SM em uma população árabe encontrou um aumento significativo de SM com o avançar da idade em homens e mulheres. Utilizando o critério estabelecido pelo NCEP-ATPIII, a prevalência foi 17% e 15% nos homens e nas mulheres, respectivamente, na faixa etária de 20 anos a 49 anos e de 37% e 61% nos homens e nas mulheres entre 50 anos e 75 anos.²⁴ No presente estudo, porém, a estratificação por faixa etária permitiu observar uma prevalência maior de SM nos adultos jovens quando comparados aos idosos.

Conclusões

Observou-se elevada prevalência de SM na população quando comparada com outros grupos populacionais, sendo maior no sexo feminino. Não houve diferença significativa na prevalência de SM entre hipertensos adultos jovens e idosos.

As alterações metabólicas mais encontradas são passíveis de abordagem terapêutica através de ações educativas referentes a mudanças no estilo de vida, principalmente na combinação dieta e exercício físico.

Por fim, dois aspectos devem ser salientados: (1) aplicando-se os parâmetros mais recentes da SM (IDF – 2006),²⁵ a prevalência será bem mais elevada; e (2) os resultados obtidos foram disponibilizados para o serviço de saúde que presta assistência a esses indivíduos hipertensos, incluídos os agravos que compõem a SM. Por ser um grupo acompanhado sistematicamente pelas equipes dos PSF, podem ser instituídas estratégias de controle e tratamento direcionadas para a realidade local e, assim, contribuir para melhorar a qualidade e expectativa de vida destes pacientes.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde de Flexeiras (AL)
Ao Laboratório Central de Alagoas
Às instituições de fomento: CNPq/FAPEAL/PPSUS/DECIT-MS

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo é parte de projeto de pesquisa para o SUS (PPSUS) financiada pelo MS-DECIT/CNPq/FAPEAL/SESAU-AL (Processo n° 007/2004-PPSUS-AL)

Vinculação Universitária

Este artigo representa o Trabalho de Conclusão de Curso de Alane Cabral de Oliveira, desenvolvido no Laboratório de Nutrição em Cardiologia (Nutricardio), da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas.

Referências

1. Carnethon MR, Loria CM, Hill JO, Sidney S, Savage P, Liu K. Risk factor for the metabolic syndrome: the coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study, 1985-2001. *Diabetes Care*. 2004;27:2707-715.

2. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JI, Smith SC, Lefant C. Definition of metabolic syndrome. Report of the National Heart, Lung and Blood Institute/ American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004;109:433-38.
3. Lopes HF, Egan BM. Desequilíbrio autonômico e síndrome metabólica: parceiros patológicos em uma pandemia global emergente. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87:538-47.
4. Kereïakes DJ, Willerson JT. Metabolic syndrome epidemic. *Circulation*. 2003;108:1552-553.
5. Stein CJ, Colditz GA. The epidemic of obesity. *J Clin Endoc Metab*. 2004;89:2522-525.
6. Martinez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, González-Sánchez JL, López A, Fernández-Alvarez J, Riviriego J, et al. Prevalence of metabolic syndrome (ATP III criteria). Population-based study of rural and urban areas in the Spanish province of Segovia. *Med Clin (Barc)*. 2005;125(13):481-86.
7. Ford ES, Gils WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third national health and nutrition examination survey. *JAMA*. 2002;287:356-59.
8. Oh J, Hong YS, Sung Y, Barret-Connor E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in a urban population. *Diabetes Care*. 2004;27(8):2027-2032.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [Internet]. Contagem da população, 2007. [acesso em jul 2009]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>>
10. Mulé G, Nardi E, Cottone S, Cusimano P, Volpe V, Piazza VVG, et al. Influence of metabolic syndrome on hypertension-related target organ damage. *J Intern Med*. 2005;257:503-13.
11. Vasconcelos SML. Manual de avaliação nutricional de enfermos nas diversas etapas da vida. 2a ed. Maceió: EDUFAL; 2003.
12. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486-497.
13. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Diabetes, Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(suppl 1).
14. Shimajiri Y, Tsunoda K, Furuta M, Kadoya Y, Yamada S, Nanjo K, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Japanese type 2 diabetic patients and its significance for chronic vascular complications. *Diab Res Clin Practice*. 2008;79:310-17.

15. McEvoy JP, Meyer JM, Goff DC, Nasrallah HA, Davis SM, Sullivan L, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with schizophrenia: Baseline results from the clinical antipsychotic trials and comparison with national estimates from NHANESIII. *Shizophr Res.* 2005;80:19-32.
16. Viazzi F, Leoncini G, Ratto E, Vaccaro V, Falqui V, Parodi A, et al. Target organ damage and metabolic syndrome in non diabetic hypertensive patients. *Am J Hypertens.* 2005;18:205A-206A.
17. Jaen F, Mediavilla JD, Garcia-Garcia C, Esteva D, Vera C, Sabio JS. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome in hypertensive patients in a specific unit. [Abstract]. *Am J Hypertens.* 2005;18(suppl 1):197A.
18. Andreadis EA, Tsourous GI, Tzavara CK, Georgiopoulos DX, Katsanou PM, Marakomichelakis GE, et al. Metabolic syndrome and incident cardiovascular morbidity and mortality in a Mediterranean hypertensive population. *Am J Hypertens.* 2007;20:558-64.
19. Lopes HF, Bortolotto LA, Szleit C, Kamitsuji CS, Krieger EM. Hemodynamic and metabolic profile in offspring of malignant hypertensive parentes. *Hypertension.* 2001;38:616-20.
20. Fuchs SC, Castro MS, Fuchs FC. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo. *Análise das evidências. Hipertensão.* 2004;7(3):90-93.
21. Cankurtaran M, Halil M, Yavuz BB, Dagli N, Oyan B, Ariogul S. Prevalence and correlates of metabolic syndrome (MS) in older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;42(1):35-45.
22. Palaniappan L, Carnethon MR, Wang Y, Hanley AJG, Fortman SP, Haffner SM, et al. Predictors of the incident metabolic syndrome in adults. The Insulin resistance atherosclerosis study. *Diabetes Care.* 2004;27(3):788-93.
23. Silva JC, Viana LSS, Souza LCD, Chagas NPM, Silva PMC, Santos TMP, et al. Prevalência de obesidade, sedentarismo e tabagismo numa população de hipertensos de Flexeiras- AL. *Anais do XV Congresso da Sociedade Brasileira de Hipertensão; 16 a 18 ago 2007; Recife (PE). Hipertensão supl.* 2007;10(supl): 61.
24. Jaber AL, Brown NB, Ramad A, Zhuq, Herman WH. The prevalence of the metabolic syndrome among Arab Americans. *Diabetes Care.* 2004;27:234-38.
25. International Diabetes Federation. [Internet]. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome, 2006. [cited 2009 Jul]. Available from: <http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic_syndrome_definition.pdf>