

# Incidência de síndrome metabólica em pacientes que utilizam os serviços do laboratório clínico da PUC do estado de Goiás

## *Incidence of metabolic syndrome in patients using the services of the clinical laboratory of PUC of Goiás state*

Mateus de Melo Neves

Mauro Meira de Mesquita

### Resumo

A síndrome metabólica (SM) representa a anormalidade metabólica mais comum da atualidade e também a maior responsável por eventos cardiovasculares na população. Apesar da importância, há carência de dados epidemiológicos na população brasileira. Este estudo teve como objetivo avaliar a incidência da SM em pacientes que utilizam o Laboratório de Análises Clínicas da PUC - Goiás (LAC) que tinham em seus exames perfil lipídico, glicemia de jejum e que apresentavam uma circunferência abdominal elevada. Os critérios utilizados foram os propostos pelo *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III). No estudo foi encontrada a prevalência de 34% diagnosticados com SM, sendo 13% no sexo masculino e 21% no sexo feminino. Conclui-se que foi encontrado um percentual alto para SM nos pacientes que estão fazendo seus exames de rotina no LAC, pois no estudo não teve associação com estilo de vida e doenças existentes.

### Palavras-chave

Síndrome metabólica; NCEP-ATP III; Perfil lipídico; Glicemia; Circunferência abdominal

## INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas nas últimas décadas nos padrões culturais, socioeconômicos e nutricionais alteraram consideravelmente o estilo de vida da população. Houve melhoras significativas na qualidade de vida do homem, mas em contrapartida ampliaram transformações notáveis que intervêm no processo saúde-doença, como hábitos alimentares extremamente alterados e gastos de energia referentes às atividades diárias.<sup>(1)</sup>

O aumento do sedentarismo, etilismo, tabagismo e o estresse da modernidade têm colaborado muito para evolução das doenças crônicas como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *mellitus* (DM) e obesidade, que juntas participam constantemente nas alterações das lipoproteínas plasmáticas e avançam na ameaça de doenças cardiovasculares.<sup>(1,2)</sup>

A identificação da HAS é determinada por níveis altos da pressão arterial (PA) sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou de (PA) diastólica  $\geq 90$  mmHg correlacionados regularmente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos alvos (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas.<sup>(3)</sup>

Já o DM é um distúrbio metabólico na irregularidade na ação da insulina, na secreção da mesma ou em ambas.<sup>(4)</sup>

E a obesidade é caracterizada pelo acúmulo exagerado de gordura corporal no paciente e, para seu diagnóstico, é utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC). O resultado obtido é dado pela divisão entre o peso e a altura do paciente elevada ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). O padrão utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) identifica como normopeso ideal valores entre 18,5 a 24,9, considerado obeso acima de 30.<sup>(5)</sup>

A concomitância dessas alterações, associada à resistência insulínica, estabelece a síndrome metabólica (SM). A resistência à insulina foi denominada de "Síndrome X" por Reaven em 1988, e a primeira definição de SM foi em 1998 pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Desde então, diversos órgãos internacionais têm colocado alguns padrões próprios para discernir a ocorrência dessa síndrome.<sup>(1,6)</sup>

A definição de síndrome metabólica pela OMS é fundamentada em dados clínicos e laboratoriais (glicemia de jejum, resistência à ação da insulina, pressão arterial, circunferência da cintura e quadril, índice de massa corporal, triglicérides, HDL-C e microalbuminúria).<sup>(7,8,13)</sup>

Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas. Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás – Goiânia-GO, Brasil.

Instituição: Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas. Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás – Goiânia-GO, Brasil.

Recebido em 05/06/2018

Artigo aprovado em 23/08/2018

DOI: 10.21877/2448-3877.201800738

Em 2001, o *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) apresentou critérios semelhantes, porém mais fácil de serem analisados, os quais incluem a glicemia de jejum, pressão arterial, circunferência abdominal, triglicérides e HDL-C. Estes critérios são também recomendados pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (IDBSM).<sup>(7,8)</sup>

Em 2005, os padrões do NCEP-ATP III foram revisados e colocaram a presença de três dos cinco critérios para sugerir o diagnóstico da SM, sendo a circunferência abdominal (> 88 cm para mulheres e > 102 cm para os homens), o aumento dos triglicérides ( $\geq 150$  mg/dL), a redução do HDL- col (< 50 mg/dL para mulheres e < 40 mg/dL para homens), a pressão arterial ( $\geq 130/85$  mmHg) e a glicemia de jejum elevada ( $\geq 100$  mg/dL).<sup>(9,13)</sup>

Contudo, a *International Diabetes Federation* (IDF) e *American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology* (AAACE/ACE) têm critérios que diferem dos demais. A IDF relaciona a circunferência abdominal conforme a raça e a AAACE/ACE estabelece a glicose de jejum em valores de 110-125 mg/dL.<sup>(13)</sup>

Diante disso, é relevante que seja definida uma classificação universal que facilite comparações entre os estudos, pois a prevalência da SM é avaliada de acordo com diferentes critérios de definição.<sup>(7,8)</sup>

A SM é caracterizada por um conjunto de variações fisiopatológicas coexistentes, sendo a principal anormalidade metabólica e a mais frequente na contemporaneidade, acometendo a população adulta e crescendo cada vez mais por conta da obesidade e estilo de vida.<sup>(10)</sup> É também a maior causadora de episódios cardiovasculares na população, elevando a mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a cardiovascular em cerca de 2,5 vezes. Observado também crescimento de 12% na mortalidade cardiovascular em indivíduos com a SM quando comparados com os que não se enquadravam nos critérios da SM.<sup>(1,9,11)</sup>

O desenvolvimento da síndrome vai depender da predisposição genética e elementos ligados ao hábito de vida, tais como obesidade e sedentarismo.<sup>(1)</sup>

A prevalência mundial de SM é de 25-25%, sendo mais frequente em mulheres. Não há dados estatísticos gerais em relação à prevalência no Brasil, apenas alguns estudos pontuais com idosos (30,9% a 53,4%), imigrantes japoneses (54,3%), população rural (21,6%) e em regiões específicas como a região semiárida baiana 38,4% (em mulheres) e 18,6% (em homens).<sup>(12,13)</sup>

Diante de tudo, a finalidade essencial no diagnóstico da SM é a adaptação do tratamento e o equilíbrio dos fatores de risco que possam intensificar o quadro na proporção em que as doenças envolvidas nesta síndrome são crônicas e suas consequências imutáveis.<sup>(14)</sup>

O objetivo deste trabalho foi detectar possíveis portadores de SM em usuários do laboratório de análises clínicas (LAC) da PUC Goiás, com perfil que se encaixem nos critérios de inclusão desta pesquisa, para que tenhamos dados desta síndrome em parte da população de Goiânia, e, com isso, aumentarmos o conhecimento epidemiológico sobre o tema, contribuindo com futuros estudos desta doença cada vez mais incidente em nossa população. Os dados obtidos nesta pesquisa, posteriormente, serão anexados junto aos exames já preconizados pelo médico assistente e enviados ao clínico para possíveis avaliações necessárias.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo experimental transversal quantitativo, cujos dados foram baseados nos resultados de exames laboratoriais de pacientes que utilizam o LAC da PUC Goiás. Os dados foram coletados no período de novembro de 2017 a abril de 2018 para determinar a prevalência de síndrome metabólica em pacientes ambulatoriais da PUC Goiás.

Os critérios para inclusão admitidos no estudo foram pacientes que buscaram os serviços do LAC no período estabelecido para a pesquisa, e que continham em seu pedido médico exames como perfil lipídico, glicemia de jejum e que possuíam padrões de circunferência abdominal acima do normal (> 88 cm para mulheres e > 102 cm para os homens).

Os pacientes foram convidados a participar da pesquisa e orientados sobre a necessidade da avaliação de seu peso, altura (para composição do IMC), da circunferência abdominal e da pressão arterial. A participação foi voluntária, por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, onde os autores informam também que a identidade dos participantes é mantida em sigilo em todas as etapas da pesquisa e na publicação dos resultados.

A pressão arterial foi aferida de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, utilizando o esfigmomanômetro de coluna de mercúrio calibrado, cujo manguito foi apropriado com o tamanho do braço do paciente, e o diafragma do estetoscópio colocado sobre a linha de sua artéria braquial. O manguito foi insuflado, com o paciente em repouso, por pelo menos cinco minutos.<sup>(3)</sup>

Aferiu-se a pressão duas vezes em intervalos de um minuto. A pressão sistólica (PAS) foi gravada no primeiro som Korotkoff e pressão diastólica (PAD) no desaparecimento do som. Os valores foram anotados.<sup>(3)</sup>

O peso foi avaliado por meio de uma balança mecânica antropométrica (adulto) tipo plataforma, com graduação de 100 g da marca Welmy. O paciente foi posicionado de pé e descalço no centro da base da balança com o mínimo

de adornos. A estatura foi mensurada com o estadiômetro conectado à própria balança mecânica, com precisão de 0,5 cm e alcance máximo de 2 m. O peso foi anotado com o indivíduo descalço na posição ereta e com os calcanhares juntos.<sup>(2)</sup>

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir dos dados do peso e da altura por meio da fórmula:  $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}$ .<sup>(2)</sup> A medida da circunferência abdominal se fez com fita métrica circundando a metade da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior.<sup>(8)</sup>

Os exames bioquímicos foram realizados no LAC da PUC Goiás com kits comerciais, sendo a glicemia de jejum e a dosagem do HDL- colesterol e dos triglicérides necessários para o diagnóstico da SM<sup>(8)</sup> coletados respectivamente no tubo com fluoreto e em tubo sem anticoagulante para obtenção do soro.

Foram utilizados os critérios preconizados pela NCEP-ATP III para a caracterização da SM, onde é necessária a presença de três dos cinco critérios a seguir: circunferência abdominal superior a 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, pressão arterial superior ou igual a 130/85 mmHg, glicemia de jejum superior ou igual a 100 mg/dl, triglicérides ( $\geq 150$  mg/dL) e a redução do HDL- col ( $< 50$  mg/dL para mulheres e  $< 40$  mg/dL para homens).

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás sob o protocolo 2.654.056

Foi construído um banco de dados no programa Microsoft Excel 2010. O mesmo foi utilizado para elaboração de tabelas e gráficos. A pesquisa não recebeu financiamento para sua realização e não houve conflito de interesses.

## RESULTADOS

Foram selecionados cem indivíduos com perfil compatível com os critérios de inclusão para esta pesquisa e que fizeram exames de rotina no LAC da PUC- Goiás. A Tabela 1 mostra a distribuição percentual da amostra por sexo dos indivíduos participantes do estudo. Dos cem pacientes, 36% eram do sexo masculino e 64% do sexo feminino.

Foram identificados 34% de indivíduos com SM de acordo com os critérios pelo NCEP-ATP III, sendo 13% do sexo masculino e 21% do sexo feminino.

Tabela 1 - Prevalência de SM de acordo com o sexo

Sexo	Diagnóstico	Diagnóstico	Total
	Positivo SM	Negativo SM	
M	13%	23%	36%
F	21%	43%	64%
Total	34%	66%	100%

SM: Síndrome metabólica; M: Masculino; F: Feminino

O Gráfico 1 apresenta uma distribuição dos pacientes de acordo com a faixa etária. A estratificação faixa etária (infantil, adulto jovem, adultos e idosos) teve como finalidade de verificar a susceptibilidade à SM em todos os períodos de vida. A maioria dos participantes se enquadrou na faixa compreendida entre 45-59 anos (39%), onde 17% apresentavam SM.

Analisando os resultados de todos os participantes em relação aos cinco critérios contemplados pela NCEP-ATP III para a definição de SM, sem considerar a presença ou não da SM, a circunferência abdominal (CA), a glicemia e os triglicerídeos (TG) foram os mais alterados, em 80%, 53% e 50% dos participantes, respectivamente.

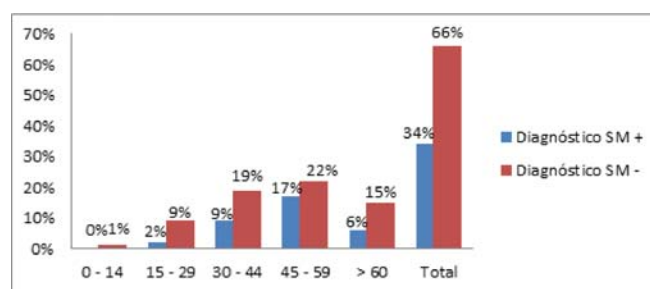


Gráfico 1. Prevalência da SM por idade. SM: Síndrome metabólica.

O Gráfico 2 apresenta a porcentagem dos indivíduos com SM, evidenciada pelos critérios alterados e por sexo. Sendo que, no sexo masculino e feminino, a CA, glicemia e TG foram os que tiveram maior porcentagem.

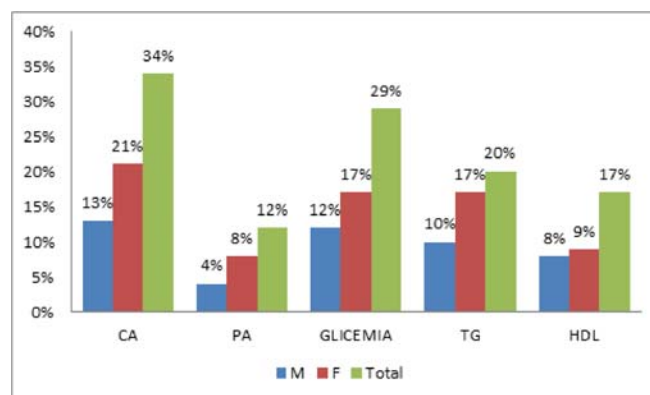


Gráfico 2. Percentual dos critérios de diagnóstico para SM. SM: Síndrome metabólica; CA: Circunferência abdominal; PA: Pressão arterial; TG: Triglicerídeos; HDL: High Density Lipoprotein.

## DISCUSSÃO

A SM tem sido um quadro de contínua preocupação ao redor do mundo, haja vista que os portadores da síndrome apresentam alterações clínicas e laboratoriais que geram danos à saúde, principalmente danos cardiovasculares.<sup>(1)</sup>

Ainda que hajam critérios de diagnósticos estabelecidos, a multifatorialidade relacionada à SM, como a genética, dieta, nível de atividade física, idade e sexo, torna difícil comparar sua prevalência entre as populações. No entanto, há estimativas indicando prevalência crescente em países desenvolvidos e subdesenvolvidos.<sup>(15,16)</sup>

Neste estudo foi analisada a incidência de SM nos pacientes de rotina do LAC que fizeram exames como perfil lipídico, glicemia de jejum e que possuíam padrões de circunferência abdominal aumentados de acordo com o que é proposto pelo NCEP-ATP III. Não foram considerados dados como cor de pele, diabetes ou hipertensão.

Dados relacionados à prevalência de SM em idosos até então são divergentes. De acordo com o critério NCEP-ATP III, em um estudo norte-americano intitulado *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III), na faixa etária compreendida entre 60 e 69 anos, apresentou uma porcentagem de 43,5%, e na faixa etária superior a 69 anos foi de 42%. No Brasil, estudos de prevalência em idosos indicam taxas que variam de 30,9% a 53,4%.

No presente estudo, a taxa de idosos com SM foi de 6%, e esse percentual é justificado pelo número baixo de pacientes idosos participantes do estudo.<sup>(17)</sup>

A porcentagem de SM encontrada no presente estudo foi de 34%, semelhante àquela descrita por Salaroli et al.<sup>(1)</sup> com indivíduos entre idade de 25 a 64 anos de Vitória-ES (29,8%), utilizando os critérios da NCEP/ATP III. Nakazone et al.<sup>(18)</sup> caracterizaram 35,5% de indivíduos com SM a partir de critérios propostos por NCEP-ATP III e IDF com o intuito de verificar a predisposição para doença cardiovascular na população.

No estudo de Barbosa et al.,<sup>(19)</sup> a prevalência de SM foi de 54,4% segundo os critérios do NCEP-ATP III. Em outro estudo, Kubrusly et al.<sup>(9)</sup> analisaram prevalência de SM diagnosticada pelos critérios NCEP-ATP III e IDF em pacientes em hemodiálise, e sua prevalência foi de 41,7%. Na pesquisa de Oliveira et al.<sup>(15)</sup>, a prevalência de SM em indivíduos com idade  $\geq 25$  anos foi de 30%. Rocha et al.<sup>(20)</sup> encontraram 65,3% de SM em indígenas de duas cidades no Rio Grande do Sul, com idade maior que 40 anos, e prevalência maior no sexo feminino. Maurer et al.<sup>(21)</sup> pesquisaram os critérios para diagnóstico de síndrome metabólica utilizando os propostos pelo NCEP-ATP III em uma população afro-brasileira e o resultado foi de 59,4%.

Neste estudo, CA, Glicemia, TG, HDL e PA dos indivíduos pesquisados estavam acima dos valores propostos pelo NCEP-ATP III para diagnóstico de SM, onde é necessário pelo menos três dos cinco critérios. A tríade alterada com maior frequência (22%) foi CA, Glicemia e TG. O aumento da gordura da região abdominal eleva a Glicemia e TG, reduzem os níveis de HDL e aumenta a pressão arterial.<sup>(16)</sup>

## CONCLUSÃO

Neste estudo, ao se analisar a incidência de SM segundo os critérios NCEP-ATP III, pode-se concluir que foi encontrada uma alta porcentagem da síndrome nos pacientes usuários do LAC, independente do estilo de vida e doenças. O diagnóstico de SM foi associado às variáveis como a trigliceridemia, glicemia de jejum, HDL, CA e PA.

O percentual encontrado foi próximo das demais literaturas, visto que há uma deficiência de dados no país sobre a síndrome. Os outros estudos foram comparados em populações específicas que tinham uma possibilidade de contê-la. A incidência neste trabalho de 34% da SM foi considerável alta, pois foi realizada em uma população aleatória.

A dieta recomendável para portadores de síndrome metabólica compreende uma alimentação pobre em colesterol e gordura saturada e ao mesmo tempo rica em fibras, legumes e frutas. Exercício físico e dieta balanceada são fundamentais para diminuir os fatores de risco, sendo imprescindível na prevenção e no tratamento da síndrome metabólica.

Dentre os critérios da SM, foi destacada a obesidade abdominal fazendo parte de 80% de todos os pacientes, independente se a SM foi presente ou não. Resultado alarmante, já que pode estar associada com várias doenças crônicas não transmissíveis, pois a população pode estar enfrentando uma epidemia sem ao menos conhecê-la. Portanto, essa incidência demonstra a importância de identificar e controlar precocemente os fatores de riscos para agravos, principalmente cardiovasculares.

Sendo a SM uma epidemia mundial que acomete de crianças a idosos, é fundamental o envolvimento das autoridades de saúde para o conhecimento da fisiopatologia da síndrome, bem como a sua prevenção. Importantes passos para identificação de indivíduos de alto risco para a SM, o que garante um diagnóstico precoce e minimiza o impacto sobre a mortalidade decorrente de suas complicações.

### Abstract

*The metabolic syndrome (SM) represents the metabolic abnormality more common of the present time and also the largest responsible for cardiovascular events in the population. In spite of the importance, there is lack of epidemic data in the Brazilian population. This study had as objective evaluates the prevalence of SM in patients that use the Clinical of PUC Laboratory of Analyses - Goiás (LAC) that had in their exams lipidograma, glicemia of fast and that visually presented a high abdominal circumference. The used criteria were them proposed by the National Cholesterol Education Program. Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III). In the study it was found the prevalence of 34% diagnosed with SM, being 13% in the masculine sex and 21% in the feminine sex. It is concluded that a high percentage was found for SM in the patients that are making their routine exams in LAC, because in*

*the study he/she didn't have association with lifestyle and existent diseases.*

### Keywords

*Metabolic syndrome; NCEP-ATPIII; Lipid profile; Glycemia; Abdominal circumference*

## REFERÊNCIAS

1. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MCB. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2007;51(7):1143-52.
2. Pinho PM, Maria L, Machado M, Torres RDS, Moura SE. Síndrome metabólica e sua relação com escores de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. *Rev da Soc Bras Clínica Médica.* 2014;12(1):22-30.
3. Brasileiras VD. VI Diretrizes Brasileiras. VI Diretrizes Bras Hipertens - Soc Bras Cardiol. 2010;95:1-51.
4. Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcanti N, Gross JL, Maia FFR, et al. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes. Vol. 5, Diabetes Mellitus Tipo 1 E Tipo2. 2003;21-25.
5. Abeso. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ABESO. 4.ed - São Paulo, SP. 2016;1-188.
6. Freitas ED, Haddad JPA, Velasquez-Melendez G. Uma exploração multidimensional dos componentes da síndrome metabólica. *Cad. Saúde Pública.* 2009;25(5):1073-82.
7. Pontes LM e Sousa MDSC. Nutritional status and prevalence of metabolic syndrome in amateur soccer players. *Brazilian J Sport Med.* 2009;15(3):185-9.
8. Sociedade brasileira de cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84 Suppl 1:4-28.
9. Kubrusly M, Oliveira CMC, Simões PSF, Lima R, Galdino PNR, Sousa P, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome according to NCEP-ATP III and IDF criteria in Patients on Hemodialysis. *J Bras Nefrol.* 2015;37(1):72-8.
10. Souza MD, Vilar L, Andrade CB, Albuquerque R; Cordeiro LH, Campos JM, et al. Prevalência de Obesidade e Síndrome Metabólica em frequentadores de um parque. *Arq Bras Cir Dig.* 2015;28 Suppl 1:31-5.
11. Franco GPP, Scala LCN, Alves CJ, França GVA. Síndrome Metabólica em Hipertensos de Cuiabá - MT: Prevalência e Fatores Associados. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(6):472-8.
12. Bortoletto MSS, Souza RKT, Cabrera MAS, González AD. Síndrome metabólica em estudos com adultos brasileiros: uma revisão sistemática. *Espaço para a Saúde - Rev Saúde Pública do Paraná.* 2014;15(4):86.
13. Freitas, et al. Metabolic Syndrome: A review on diagnostic criteria. *Rev Min Enferm.* 2008;12(3):403-11.
14. Sá NNB e Moura EC. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. *Cad Saude Publica.* 2010;26(9):1853-62.
15. Oliveira EP, Souza ML, Lima MD. Prevalence of metabolic syndrome in a semi-arid rural area in Bahia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006; 50(3):456-65.
16. Hess S, Tramontini J, Canuto R. Factors associated with metabolic syndrome in adults attending a nutrition outpatient clinic. *Sci Med (Porto Alegre).* 2014;24(1):33-8.
17. Vieira EC, Peixoto M, Silveira EA. Prevalence and factors associated with Metabolic Syndrome in elderly users of the Unified Health System. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(4):805-17.
18. Nakazone MA, Pinheiro A, Braile MC, Pinhel MA, Sousa GF, et al. Prevalence of metabolic syndrome using NCEP-ATPIII and IDF definitions in Brazilian individuals. *Rev Assoc Med Bras.* 2007; 53(5):407-13.
19. Barbosa JB, Augusto A, Silva M, Ospedaliera A, Maria S. Metabolic syndrome in outpatient cardiology clinics. Artigo Original Síndrome Metabólica em Ambulatório Cardiológico. *Arq Bras Cardiol* 2010;94 (1):46-54.
20. Rocha AKS, et al. 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.
21. Maurer P, Aparecida A, Gullich DC, Retamoso VR, Ribeiro E, Freitas V, et al. Componentes para diagnóstico de Síndrome Metabólica pelo NCEP-ATP III em uma população afro-brasileira. *Rev Bras Pesq Saúde, Vitória.* 2016;18(4):55-60.

Correspondência

**Mauro Meira de Mesquita**

Av. Universitária nº 1.440. Área IV. Bloco H. Setor Universitário  
74605-010 – Goiânia-GO, Brasil  
mauropucgo@gmail.com