

Hipertensão Arterial Sistêmica em Pacientes Expostos ao Césio-137 em Goiânia-GO: Estudo de Prevalência

Systemic Arterial Hypertension in Patients Exposed to Cesium-137 in Goiânia-GO: Prevalence Study

José Victor Rabelo Rodrigues,¹ Murillo Macêdo Pinto,¹ Roberto Miller Pires Figueredo,¹ Helen de Lima,¹ Rafael Souto,² Sylvana de Castro Sacchetim¹

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA,¹ Secretaria da Saúde do Estado de Goiás,² GO – Brasil

Resumo

Fundamentos: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) na população brasileira, em populações não expostas ao Césio-137, apresenta prevalência de 28% em âmbito nacional. Porém, no grupo de radioacidentados, esses valores são desconhecidos.

Objetivo: Analisar a prevalência da HAS em pacientes expostos ao Césio-137 ocorrido em Goiânia, cadastrados no Sistema de Monitoramento dos Radioacidentados (SISRAD) do Centro de Assistência aos Radioacidentados (C.A.R.A.).

Métodos: Estudo epidemiológico do tipo descritivo, observacional de caráter transversal realizado em Goiânia-Goiás, no período de agosto de 2013 a outubro de 2014, com grupo de pacientes cadastrados no Sistema de Monitoramento dos Radioacidentados (SISRAD) do Centro de Assistência aos Radioacidentados (C.A.R.A.). Participaram da pesquisa 48 radioacidentados de um total de 102 que foram subdivididos em dois grupos: grupo 1 com 40 e o grupo 2 com 62 participantes. Realizou-se uma pesquisa de campo com questionário fechado e semi-estruturado em que foram abordados os seguintes contextos: perfil sociodemográfico, hábitos de vida e antecedentes pessoais. Criou-se um banco de dados utilizando-se o aplicativo *Google Forms*, da empresa de tecnologias na *Web Google*. Os dados devidamente coletados e armazenados foram importados e analisados no *software* estatístico SPSS, versão 21.

Resultados: Dos 48 entrevistados a prevalência de HAS atingiu um total 25% deles (12 indivíduos), sendo 50% de mulheres (24) e 50% de homens (24), dentre estes, 22,9% (11) dos radioacidentados revelaram ser tabagistas.

Conclusão: A prevalência de HAS na população de radioacidentados se manifesta de forma semelhante ao da população em geral. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(6):533-538)

Palavras-Chave: Hipertensão; Césio; Radioisótopos de Césio; Doenças Cardiovasculares.

Abstract

Background: Systemic Arterial Hypertension (SAH) in the Brazilian population, in populations not exposed to Cesium-137, presents a prevalence of 28% nationwide. However, in the group of radioactivity victims, these values are unknown.

Objective: To analyze the prevalence of hypertension in patients exposed to Cesium-137 in Goiânia, enrolled in the Sistema de Monitoramento dos Radioacidentados (SISRAD) (Radioactivity Victims Monitoring System) of the Centro de Assistência aos Radioacidentados (C.A.R.A.) (Assistance Center for Radioactivity Victims).

Methods: This is a descriptive, observational cross-sectional epidemiological study carried out in Goiânia-Goiás, from August 2013 to October 2014, with a group of patients enrolled in the Sistema de Monitoramento dos Radioacidentados (SISRAD) of the Centro de Assistência aos Radioacidentados (C.A.R.A.). A total of 102 radioactive patients were divided into two groups: group 1 with 40 and group 2 with 62 participants. A field survey was conducted with a closed and semi-structured questionnaire in which the following contexts were addressed: sociodemographic profile, life habits and personal background. A database was created using the Google Forms application from the Google Web technologies company. The duly collected and stored data were imported and analyzed in the statistical software SPSS, version 21.

Results: The prevalence of SAH reached a total of 25% (12 individuals) of the 48 interviewees, 50% of women (24) and 50% of men (24), of which 22.9% (11) of the radioactivity victims revealed to be smokers.

Conclusion: The prevalence of SAH in the radioactivity victims population is similar to that of the population in general. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(6):533-538)

Keywords: Hypertension; Cesium; Cesium, Radioisotopes; Cardiovascular Diseases.

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

Correspondência: Murillo Macêdo Pinto •
Rua Dayse Fanstone, s/n, Cidade Universitária. CEP 75083-450, Anápolis, GO – Brasil
E-mail: murillo_bb@hotmail.com
Artigo recebido em 29/02/2016, revisado em 22/12/2016, aceito em 24/02/2017

DOI: 10.5935/abc.20170062

Introdução

Em setembro de 1987 ocorreu, no estado de Goiás, na cidade de Goiânia, o acidente radiológico envolvendo o céσιο-137. Foi provocado pela ruptura de um aparelho radioterápico contendo céσιο-137 (isótopo radioativo), manuseado incorretamente por pessoas leigas e que estava abandonado em uma clínica médica desativada.¹

Aproximadamente 112 mil pessoas foram envolvidas neste acidente, sendo que 249 foram contaminadas externa ou internamente.¹ O governo do Estado de Goiás, por meio da Secretaria Municipal de Saúde, constituiu um serviço dedicado à atenção a essa população contaminada.

Assim, foram categorizados nos grupos I, II e III, conforme normas da *International Atomic Energy Agency* (IAEA), levando-se em conta critérios de classificação de acordo com a gravidade das lesões cutâneas e da intensidade de contaminação interna e externa.^{2,3} O Centro de Atendimento aos Radioacidentados (C.A.R.A.), através das normas da IAEA, classifica os radioacidentados em três grupos conforme a seguir:

- **Grupo I (agendamento de 6/6 meses):** 40 pacientes com radiodermite e/ou dosimetria citogenética acima de 0,20 Gy (20 rad) e/ou atividade corporal $\geq \frac{1}{2}$ LIA, correspondente a 1,85 GBq (50 mCi);
- **Grupo II (agendamento anual):** 62 pacientes com dosimetria citogenética entre 0,05 e 0,20 Gy (5 e 20 rad) e ou atividade corporal inferior a $\frac{1}{2}$ LIA; e
- **Grupo III:** 880 profissionais que lidaram e lidam com material contaminado ou com pacientes irradiados ou contaminados pelo céσιο-137 e população vizinha dos focos de contaminação.

O C.A.R.A. é o sucessor de parte das atribuições da extinta SuLeide (Superintendência Leide das Neves).² Este coordena o sistema de referência e contra-referência dos radioacidentados e também realiza o monitoramento da saúde das vítimas. Além disso, atua na produção de dados epidemiológicos sobre exposição à radiação ionizante pelo Céσιο-137.²

A radiação causa no organismo humano uma série de alterações, sendo de características físicas, físico-químicas, químicas e biológicas.⁴ A compreensão das respostas celulares à radiação ionizante é essencial para o desenvolvimento de marcadores, preditivos úteis para avaliar a exposição humana, escassos na literatura.⁵

O limiar de dose para doenças circulatórias corresponde a 0,5 Gy, para morbidade e mortalidade.⁴ As lesões cardiovasculares são variadas e incluem aterosclerose acelerada, fibrose do pericárdio e do miocárdio, anormalidades de condução e lesões nas válvulas cardíacas.⁶ O risco de doenças cardiovasculares relacionadas com a radiação podem ter relação com os riscos de hipertensão e outras desordens secundárias, como o risco de distúrbios ateroscleróticos.⁶⁻⁸

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é considerada uma doença crônica degenerativa, multifatorial, cujos valores tensionais nas paredes dos vasos sanguíneos é > 140 mmHg para pressão sistólica e > 90 mmHg para diastólica.⁹

Como síndrome poligênica, compreende aspectos genéticos, ambientais, vasculares, hormonais, renais e neurais.¹⁰ O controle da HAS inicia-se com a detecção e

observação contínua da pressão arterial, prevenção aos fatores de risco modificáveis e maior facilidade de acesso aos medicamentos, especialmente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS).^{11,12}

A importância de conhecer a HAS para a comunidade científica e para o grupo estudado, é determinante no acompanhamento sistemático das vítimas do acidente com céσιο para prevenção e monitoramento de agravos, visto que esses pacientes são únicos no mundo.

É relevante também aprofundar no estudo porque a relação entre a hipertensão e os pacientes radioacidentados foi pouco explorada na literatura médica. Outros estudos realizados com os radioacidentados, como o reflexo dos aspectos psicossociais sobre as vítimas do acidente foram muito explorados. No entanto, até o momento há poucas publicações que relacionem HAS com radioacidentados. Este estudo visa a contribuir com estudos que abordam a prevenção primária e o diagnóstico precoce para a HAS.

O estudo objetivou conhecer a prevalência da HAS em pacientes expostos ao Céσιο 137 em acidente ocorrido em Goiânia-Goiás, cadastrados no SISRAD do C.A.R.A.

Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico de delineamento descritivo, tipo observacional, de caráter transversal, realizado em Goiânia-Goiás, no período de agosto de 2013 a novembro de 2014, com grupos de pacientes cadastrados no SISRAD do C.A.R.A, unidade da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, iniciou-se a coleta de dados, orientado pelo SISRAD, constando 102 pacientes cadastrados referentes aos grupos I e II, respectivamente 40 e 62 pacientes. Destes 9 faleceram, 8 migraram para outros estados, 4 migraram para fora do país, 2 com o endereço sem localização e 2 residem em outras cidades do estado de Goiás e não foram encontrados, totalizando 25 vítimas.

Entretanto, durante a coleta de dados em visitas domiciliares na capital e região metropolitana de Goiânia, 23 pacientes se recusaram a participar do estudo, sendo que não foi possível localizar o endereço de 3 e outros 3 não foram encontrados após duas visitas.

Dentro desse contexto, o estudo foi realizado com 48 vítimas cujas informações do SISRAD utilizadas foram: nome, endereço e data de nascimento.

Já o instrumento de coleta de dados compôs-se do perfil sociodemográfico, hábitos de vida e antecedentes pessoais com questões estruturadas e semiestruturadas, contendo 41 perguntas.

Para o perfil sociodemográfico utilizou-se 18 perguntas para caracterização do paciente radioacidentado. As demais 23 questões distribuíram-se em hábitos de vida e antecedentes pessoais. Em relação aos hábitos de vida houve perguntas relativas ao tabagismo (teste de Fagerstrom), etilismo, atividade física e alimentação. Já para os antecedentes pessoais, houve questões, identificando pacientes com diagnóstico prévio de hipertensão arterial sistêmica e o seu controle com o uso de anti-hipertensivos.

As variáveis foram representadas por meio de estatística descritiva com análise de frequência (absoluta e relativa) para o conjunto dos participantes. Foi realizado, também, o cruzamento entre essas variáveis se utilizando o software estatístico SPSS versão 21.

Os dados foram transportados para o *Google Forms* e armazenados, realizando-se sua exportação para o software estatístico SPSS, versão 21.

Resultados

O estudo compõe-se de 48 indivíduos pertencentes aos grupos I e II, conforme classificação anteriormente citada. Destes, 24 (50%) são mulheres e 24 (50%) são homens, com idade mínima de 18 e máxima de 89 anos, sendo o maior número de pacientes na faixa etária entre 30 e 59 anos. Os filhos dos indivíduos referentes aos grupos I e II foram cadastrados nestes grupos e são acompanhados pelo C.A.R.A.

Acerca da renda mensal, 26 pacientes (54,2%) recebem até 2 salários mínimos; 13 pacientes (27,1%) têm renda de 4 a 10 salários mínimos tendo como referência o valor do salário mínimo de R\$ 724,00. Desses, 25 (64,1%) declararam

como atividade econômica serem pensionistas, conforme explicitado na Tabela 1.

Em se tratando de hábitos de vida, 27 pacientes afirmaram fazer uso de álcool com frequência, sendo que 12 (44,4%) declaram consumo de 1 a 2 vezes por semana; 11 (22,9%) pacientes afirmam serem fumantes; 42 (87,5%) relatam não considerar sua alimentação rica em sal; e 39 (81,2%) declararam nunca ou raramente praticar atividade física. Quando perguntados se já haviam sido diagnosticados com alguma doença antes do acidente com o Césio-137, 44 (91,6%) afirmam que não.

Do total de entrevistados, quando questionados sobre ter diagnóstico clínico de HAS, 36 (75%) afirmaram que não possuíam o diagnóstico e 12 (25%) sabiam que eram hipertensos, sendo destes 7 (29,2%) indivíduos do sexo feminino e 5 (20,8%) do sexo masculino, conforme apresentado na Tabela 2.

Ainda na Tabela 2, é evidenciada a distribuição de frequência de acordo com o gênero dos pacientes que declaram ter diagnóstico médico de HAS com renda mensal estimada. Assim, pelos dados apresentados, demonstra-se que

Tabela 1 – Características sociodemográfico dos 48 participantes investigados para Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), radioacidentados com Césio 137, residentes em Goiânia-Goiás, Brasil

Características	HIPERTENSOS	NÃO HIPERTENSOS
Média de idade (anos): 49 (18 a 89)	61	45
Faixa Etária		
18-29	01	04
30-39	00	11
40-49	03	05
50-59	03	11
60-69	01	03
70-79	01	02
80-89	03	00
Sexo		
Masculino	05	19
Feminino	07	17
Conhece valores normais da HAS		
Sim	46	---
Não	2	---
Estado civil		
Solteiro	06	----
Casado/união consensual	31	----
Separado/viúvo	10	----
Renda familiar		
≤ 2 salários mínimos	26	
2 a 4 salários mínimos	08	
4 a 10 salários mínimos	13	
> 10 salários mínimos	01	

Tabela 2 – Distribuição de frequência dos entrevistados de acordo com sexo, renda mensal estimada e o diagnóstico médico de HAS

	Você tem o diagnóstico médico de HAS		Total
	Não	Sim	
Sexo			
Feminino	17 70,8%	7 29,2%	24 50%
Masculino	19 79,2%	5 20,8%	24 50%
Total	36 75,0%	12 25,0%	48 100%
Até 2 salários mínimos	19 52,8%	7 58,3%	26 54,2%
De 2 a 4 salários	7 19,4%	1 8,3%	8 16,7%
De 4 a 10 salários	9 25,0%	4 33,3%	13 27,1%
De 10 a 20 salários	1 2,8%	0 0%	1 2,1%
Total	36 75,0%	12 25,0%	48 100%

a renda de até 2 salários mínimos corresponde a 7 (58,3%) entrevistados, de 2 a 4 salários mínimos é igual a 1 (8,3%) e de 4 a 10 salários mínimos é igual a 4 (33,3%).

A Tabela 3 exibe a pressão arterial sistólica e diastólica, na primeira e segunda medidas, aferidos de acordo com a classificação da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (DBH).⁹

Na primeira medida, a classificação ótima representa 23 (47,91%) entrevistados; a classificação normal é igual a 1 (2,08%); a classificação limítrofe é igual a 7 (14,58%). Já a classificação hipertensão estágio 1 representa 10 (20,83%) entrevistados; a estágio 2 é igual a 6 (12,5%) e a estágio 3 é igual a 1 (2,08%).

Na segunda medida, a classificação ótima representa 24 (50%) entrevistados; a classificação normal é igual a 4 (8,3%); a classificação limítrofe é igual a 5 (10,4%). Já a classificação hipertensão estágio 1 corresponde a 9 (18,7%); a estágio 2 corresponde a 5 (10,4%) e a estágio 3 corresponde a 1 (2,08%).

Considerando o diagnóstico clínico de HAS, 15 (31,25%) indivíduos foram identificados como hipertensos na segunda medição e 5 (10,42%) apresentaram resultados limítrofes.

A Tabela 4 representa a frequência de pacientes tabagistas por faixa etária com predomínio da idade entre 50 e 59 anos com 5 (45,5%) fumantes.

Dos que não fumam, há predomínio na faixa etária de 30 a 39 com 11 (29,7%) fumantes, seguido das faixas etárias de 50 a 59 anos com 9 (24,3%).

Discussão

Os resultados apontaram que a maior parte dos radioacidentados não possui diagnóstico médico de HAS. Entretanto, houve uma prevalência de HAS identificada nesses sujeitos de 25%, ou seja, similar à de hipertensos no Brasil.

Diante disso, torna-se relevante estudos de doenças crônicas como a HAS, visto que, sua prevalência em populações não expostas ao Césio-137 é de 28% em se tratando do Brasil.¹²

É possível inferir que a baixa renda é um fator socioeconômico que interfere no diagnóstico precoce e controle da HAS, pois aqueles com renda inferior a 2 salários mínimos têm menor acesso a consultas e menor condição financeira para a compra de medicamentos.^{13,14} Vários são os determinantes para a não-adesão ao tratamento, tal como a falta de conhecimento por parte do paciente sobre a doença, baixo nível socioeconômico e custo elevado dos medicamentos.⁹

Outro fator de risco relevante para a HAS nos radioacidentados foi o tabagismo, por que fumar provoca um aumento agudo da pressão arterial e da frequência cardíaca, que persiste por mais de 15 minutos depois de fumar um cigarro, como consequência da estimulação do sistema nervoso simpático, a nível central e nas terminações nervosas.¹⁵

“A prevalência de fumantes era de 17,2% da população com 15 anos ou mais em 2008, demonstrando a queda ocorrida ao longo desses 20 anos.^{16”}

Tabela 3 – Distribuição de frequência dos entrevistados de acordo com a aferição da pressão arterial na primeira e segunda medida segundo a classificação da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão⁹

Níveis de Pressão Arterial	1ª Medida		2ª Medida	
	Freq.	Percentual	Freq.	Percentual
Ótima	23	47.92%	24	50.00%
Normal	1	2.08%	4	8.33%
Limitrofe	7	14.58%	5	10.42%
Hipertensão estágio 1	10	20.83%	9	18.75%
Hipertensão estágio 2	6	12.50%	5	10.42%
Hipertensão estágio 3	1	2.08%	1	2.08%
Total	48	100.00%	48	100.00%

Tabela 4 – Distribuição de frequência dos entrevistados de acordo com a faixa etária e o uso de tabaco

	Você fuma		Total	
	Não	Sim		
Faixa Etária	18 a 29	5 13,5%	1 9,1%	6 12,5%
	30 a 39	11 29,7%	1 9,1%	12 25,0%
	40 a 49	5 13,5%	2 18,2%	7 14,6%
	50 a 59	9 24,3%	5 45,5%	14 29,2%
	60 a 69	3 8,1%	1 9,1%	4 8,3%
	70 e mais	4 10,8%	1 9,1%	5 10,4%
	Total	37 100,0%	11 100,0%	48 100,0%

Estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul afirma que os homens ainda fumam mais que as mulheres, 38% para 29,6% e, os fumantes com mais de 20 cigarros/dia, constituem a maioria: 17,8% dos 33,9%.¹¹ Tais dados corroboram com o estudo aqui apresentado, pois revela que a quantidade de fumantes é mais elevada nos pacientes com mais de 50 anos e pode estar influenciando no aumento do índice de hipertensos nos radioacidentados.

Pesquisadores do município de Goiânia recomendam o prosseguimento dos estudos, tendo em vista os efeitos tardios decorrentes do acidente radiológico.¹ Isso por que, até os dias de hoje, os relatórios de monitoramento não apontam dados estatisticamente significantes para morbimortalidade associadas aos efeitos da radiação

ionizante, sendo que os efeitos somáticos podem ser divididos em agudos ou em curto prazo e tardios ou em longo prazo, dependendo do tempo de manifestação dos efeitos, que é função da dose absorvida.^{1,4}

O estudo realizado apresentou limitações quanto à sua população e amostra. A perda de indivíduos cadastrados como grupo III no SISRAD, diminuiu o impacto deste estudo identificado como um potencial viés de seleção de amostragem entre os grupos I e II incluídos na amostra utilizada. Outra limitação foi impossibilidade de atingir indivíduos dos grupos II e III, que teriam amostras maiores. Também não foi possível definir a causalidade da hipertensão nos pacientes radioacidentados.

Logo, a carência de informações acerca do césio-137 quanto ao risco de causar HAS, nos permite afirmar que as complicações dessa doença são irreversíveis e possivelmente o nível de radiação ionizante tenha causado alterações a longo prazo associando-se a comorbidades como a hipertensão.¹⁷

Considerações finais

A difusão de informações acerca do césio-137, quanto ao risco de causar hipertensão, nos permite afirmar que as complicações dessa doença são significativas. Baseado neste estudo exploratório não foi possível identificar que o nível de radiação ionizante seja causador de alterações a longo prazo associando a comorbidades como a HAS.

A carência de estudos acerca da situação de saúde desta população, não só em relação a hipertensão arterial sistêmica, como também de outras patologias, especialmente relacionadas a saúde mental, fomenta o desenvolvimento de novas pesquisas. Tal constatação se deu pelos autores quando do momento da aplicação do instrumento de coleta de dados, podendo-se inferir a essa condição a dificuldade encontrada para adesão a esse estudo.

Dessa forma, o estudo conclui que na população de radioacidentados a HAS ocorre de forma semelhante à da população em geral.

Referências

1. Fuini SC, Souto R, Amaral GF, Amaral RG. Qualidade de vida dos indivíduos expostos ao césio-137, em Goiânia, Goiás, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(7):1301-10.
2. Superintendência Leide das Neves Ferreira. Monitoramento dos radioacidentados. [Citado em 2016 dez 17]. Disponível em: <http://www.cesio137goiania.go.gov.br/index.php?idEditoria=3801>
3. International Atomic Energy Agency. The radiological accident in Goiânia. Vienna: International Atomic Energy Agency; 1988.
4. Okuno E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia. *Estud av*. 2013;27(77):185-200.
5. Chaudhry MA. Biomarkers for human radiation exposure. *J Biomed Sci*. 2008;15(5):557-63.
6. Boerma M, Hauer-Jensen M. Preclinical research into basic mechanisms of radiation-induced heart disease. *Cardiol Res Pract*. 2011 Oct 4;pii:85-262.
7. Ozasa K, Takahashi I, Grant EJ. Radiation-related risks of non-cancer outcomes in the atomic bomb survivors. *Ann ICRP*2016;45(1 Suppl):253-61.
8. Annett LS, Anderson RP, Li W, Hafermann MD. Coronary artery disease following mediastinal radiation therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1983;85(2):257-63.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão arterial sistêmica. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1supl):1-51.
10. Nobre F, Coelho EB, Lopes PC, Geleilete TJM. Hipertensão arterial sistêmica primária. *Medicina(Ribeirão Preto)*. 2013;46(3):259-60.
11. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2002;78(5):478-83.
12. World Health Organization (WHO). Surveillance, control and prevention of NCDs in the context of the Brazilian Public Health System-current situation and challenges, 2004. [Cited in 2014 Apr 14] Available from: <http://www.who.int/infobase/report.aspx>.
13. Manfroí A, Oliveira FA. Dificuldades de adesão ao tratamento na hipertensão arterial sistêmica: considerações a partir de um estudo qualitativo em uma unidade de Atenção Primária à Saúde. *Rev Bras Med Fam e Com*. 2006 out-dez;2(7):
14. Santa-Helena ET, Nemes MIB, Neto JE. Fatores associados à não-adesão ao tratamento com anti-hipertensivos em pessoas atendidas em unidades de saúde da família. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(12):2389-98.
15. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zandretti A, Bohm M, et al. European Society Hypertension (ESH) and ESC. Guidelines de 2013 da ESH/ESC para o Tratamento da Hipertensão arterial sistêmica (tradução revista pela Sociedade Portuguesa de Hipertensão). *J Hypertens*. 2013;31(39):1281-357.
16. Simão AF, Precoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, Oliveira GMM, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(6 Suppl):2-63.
17. Sowers JR. Recommendations for special populations: diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *Am J Hypertens*. 2003;16(11Pt 2):41-5.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Lima H, Pinto MM, Figueiredo RMP, Rodrigues JVR. Obtenção de dados: Pinto MM, Figueiredo RMP. Análise e interpretação dos dados: Pinto MM. Obtenção de financiamento: Pinto MM, Figueiredo RMP, Rodrigues JVR. Redação do manuscrito: Lima H, Pinto MM. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Lima H, Sacchetim SC, Pinto MM, Rodrigues JVR. Supervisão / como investigador principal: Lima H, Sacchetim SC, Souto R.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Este artigo é originado do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Medicina pelos pesquisadores e respectivos orientadores do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA.