

RELAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E DOENÇA ISQUÊMICA DO MIOCÁRDIO

RELATION OF SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION IN ISCHEMIC MYOCARDIAL DISEASE

Christian Pietro Evangelista,¹ José Ricardo Costa de Oliveira,² Dalmo Antônio Ribeiro,³ Paulo José Oliveira Cortez⁴

RESUMO

Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) constitui um fator de risco para diversas doenças do aparelho cardiovascular, tendo a sua incidência aumentada nos últimos anos, sobretudo com o envelhecimento da população. Uma das Doenças Cardiovasculares mais graves constitui a Doença Isquêmica do Miocárdio (DIM), que, se não tratada, pode evoluir para sua forma aguda, o Infarto Agudo do Miocárdio. **Objetivo:** Relacionar a influência da HAS no desenvolvimento da DIM. **Métodos:** Foram analisados 409 dentre os 440 prontuários obtidos em uma clínica de exames diagnósticos em cardiologia conveniada aos SUS, sendo divididos em quatro grupos de acordo com a presença ou não de HAS e DIM. Foi realizado teste Qui Quadrado para análise nas variáveis. **Resultados:** 86,79% dos pacientes apresentaram DIM, destes 90,56% possuíam HAS. A idade média dos pacientes que apresentaram DIM e que possuíam HAS foi de 66,15 anos, enquanto os pacientes não HAS com DIM foi de 63,14 anos e composto, em sua maioria, por pacientes do sexo feminino (62,17%). O tamanho da área sob isquemia apresentou associação tanto com a idade dos pacientes quanto pela classificação da HAS. Em pacientes com HAS classe III correspondeu a 35,77% dos pacientes analisados. Destes pacientes, 56,82% apresentaram área de isquemia de grande tamanho. **Conclusão:** Pode-se concluir que a HAS possui estreita relação com o desenvolvimento da DIM. Visto isso, faz-se necessário alertar a população e realizar campanhas educativas com o intuito de reduzir ou controlar HAS.

Descritores: Hipertensão; Isquemia Miocárdica; Cintilografia, Ergometria.

ABSTRACT

Introduction: Systemic Arterial Hypertension (SAH) is a risk factor for several diseases of the cardiovascular system, and its incidence has increased in recent years, especially with the aging of the population. One of the most serious Cardiovascular Diseases is Ischemic Myocardial Disease (SID), which, if untreated, can progress to its acute form, Acute Myocardial Infarction. **Objective:** To relate the influence of SAH in the development of SID. **Methods:** A total of 409 of the 440 charts obtained at a clinic of diagnostic exams in cardiology agreed to SUS were analyzed, being divided into 4 groups according to the presence or not of SAH and SID. Qui Quadrado test was performed to analyze the variables. **Results:** 86.79% of the patients presented DIM, of these 90.56% had SAH. The mean age of the patients presenting with SID and having SAH was 66.15 years, whereas the non-SAH patients with SID were 63.14 years and composed mostly of female patients (62.17%). The size of the area under ischemia was associated both with the age of the patients and with the classification of SAH. In patients with Class III hypertension, it corresponded to 35.77% of the patients analyzed. Of these patients, 56.82% presented a large area of ischemia. **Conclusion:** It can be concluded that hypertension has a close relationship with the development of SID. Given this, it is necessary to alert the population and carry out educational campaigns with the aim of reducing or controlling SAH.

Keywords: Hypertension; Myocardial Ischemia; Radionuclide Imaging; Ergometry.

INTRODUÇÃO

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg (pressão sistólica e diastólica, respectivamente).¹⁻³ No Brasil, HAS atinge 32,5%

(36 milhões) dos indivíduos adultos, correspondendo a mais de 60% dos idosos e contribuindo direta ou indiretamente para 50% das mortes por doença cardiovascular (DCV).⁴ Considerando que a maior parcela das mortes no Brasil é causada por doenças cardiovasculares pode-se concluir

1. Medicina pela Faculdade de Medicina de Itajubá, MG, Brasil.

2. Hospital das Clínicas Samuel Libânio. Brasil.

3. Hospital Dante Pazzanese. São Paulo, SP, Brasil.

4. UNESP - Universidade Estadual de São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

que a HAS é o principal fator de risco associado a causas de óbitos no país.^{5,6}

As DCV mostram-se mais frequentes em pacientes com HAS, contudo há poucos estudos que buscam analisar quais as variáveis da hipertensão arterial que influem no desenvolvimento das doenças cardiovasculares, podendo levar ao desenvolvimento de diversas doenças do aparelho cardiovascular, dentre elas, a doença isquêmica do miocárdio (DIM), que pode se manifestar de maneira aguda, conhecida como Infarto agudo do miocárdio (IAM) ou de maneira crônica, a chamada doença arterial crônica (DAC).^{8,9}

A DIM corresponde a uma das patologias mais associadas às principais causas de morte em países desenvolvidos e em desenvolvimento ao se abordar as doenças cardiovasculares.¹⁰ No ano de 2011, o número de mortes por doenças relacionadas ao coração representou 31,2% dos óbitos daquele ano no Brasil.^{11,12} A etiopatogênese da DIM é caracterizada pela lesão endotelial ao se aumentar a pressão sanguínea. A partir desta lesão há a formação de um fluxo que pode ser turbulento em virtude da ativação do tampão plaquetário formado. Este tampão contribui para a formação de placas maiores de com deposição de lipídios (placas de ateroma) que reduzem o fluxo sanguíneo ocasionando a isquemia.^{13,14} Tais alterações podem ser vistas por inúmeros exames cardiológicos, dentre eles destaca-se o teste ergométrico com cintilografia do miocárdio (TECM).

O TECM permite o diagnóstico preventivo das DIM. Trata-se de um exame funcional que permite a detecção de pre-coce de áreas miocárdicas sob isquemia. Constitui o exame mais específico e sensível para diagnóstico de patologias coronarianas isquêmicas por mensurar o fluxo sanguíneo em situações de estresse metabólico.^{15,16} Ainda assim, a prevenção por meios não medicamentosos e medicamentosos constituem a melhor ferramenta para a redução na ocorrência de eventos cardiovasculares, sendo de suma importância conhecer quais variáveis associadas com HAS aumentam ou reduzem a chance de manifestação da DIM.

Visto o fato de poucos estudos analisarem os fatores envolvidos com HAS e o desenvolvimento de DIM, o presente estudo buscou relacionar variáveis de Hipertensão Arterial com o Grau de Isquemia por meio de Teste Ergométrico com Cintilografia Miocárdica para a avaliação precoce de isquemia em artérias coronárias.

METODOLOGIA

É importante salientar que o referido projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Itajubá (FMIT) sendo aprovado pelo seguinte número CEP: 2.223.365.

Trata-se de um estudo observacional e transversal com a análise de prontuários e laudos de exames de teste ergométrico com cintilografia miocárdica de pacientes hipertensos e normotensos.

Os exames foram realizados e analisados pelo Dr. José Ricardo Costa de Oliveira, numa clínica de exames cardiológicos conveniada aos SUS com o mesmo equipamento, evitando, desta forma, que fatores externos influenciassem os resultados dos exames, os quais foram realizados entre janeiro de 2016 a janeiro de 2017.

Foram analisados 409 prontuários dentre os 440 prontuários de pacientes maiores de 18 anos, com ou sem hipertensão arterial, realizados no período descrito com grau de confiabilidade de 99%.

Os prontuários foram divididos em quatro grupos: Grupo A (pacientes hipertensos com isquemia), Grupo B (pacientes hipertensos sem isquemia), Grupo C (pacientes normotensos com isquemia) e Grupo D (pacientes normotensos sem isquemia) para posterior comparação das variáveis.

As variáveis utilizadas foram idade, sexo, classificação da hipertensão arterial sistêmica (HAS), tempo de diagnóstico de HAS e modo de utilização de anti-hipertensivos.

A análise dos prontuários foi realizada pelo acadêmico Christian Pietro Evangelista da Faculdade de Medicina de Itajubá, sob a supervisão do Dr. Dalmo Antônio Ribeiro e do Dr. José Ricardo Costa de Oliveira.

RESULTADOS

Dos 409 prontuários analisados, obteve-se 355 pacientes hipertensos com isquemia, 37 pacientes hipertensos sem isquemia, 10 pacientes normotensos e sem isquemia e sete pacientes normotensos que apresentaram isquemia.

A Tabela 1 analisa os quatro grupos de acordo com a idade, sexo e o tamanho da área miocárdica submetida à isquemia. O grupo formado por pacientes hipertensos e com isquemia (+ HAS + DIM) teve uma média de idade de 66,15 anos, sendo composto por 53,81% de homens e 46,19% de mulheres. O tamanho de isquemia predominante foi o pequeno, com 53,80% dos casos, seguido do médio com 30,98% e do grande com 15,21%. O Grupo formado por pacientes hipertensos e sem isquemia (+ HAS – DIM) apresentou uma média de idade de 52,25 anos, sendo composto por 62,17% de mulheres e 37,83% por homens. O Grupo formado por pacientes normotensos com isquemia apresentou uma média de idade de 63,14 anos, sendo formado por 85,17% por homens e 14,29% por mulheres. O tamanho de isquemia predominante foi o pequeno, com 87,18% dos casos, seguido do médio com 12,82%. O grupo formado por pacientes normotensos e sem isquemia teve média de idade de 57,68 anos e foi composto por 90,00% de mulheres e 10,00% de homens.

A Tabela 2 apresenta a análise dos pacientes hipertensos e normotensos de acordo com a frequência de isquemia e do

Tabela 1. Análise dos grupos hipertensos (+ HAS) e não hipertensos (- HAS) associados à isquemia miocárdica presente (+ DIM) ou ausente (- DIM), correlacionando com idade, sexo e tamanho da área com isquemia.

Grupo	Idade (Anos)	Sexo	Tamanho da Área Sob Isquemia
+ HAS + DIM	66,15	Homens: 53,81% Mulheres: 46,19%	Pequeno: 53,80% Médio: 30,98% Grande: 15,21%
+ HAS – DIM	52,25	Homens: 37,83% Mulheres: 62,17%	-
- HAS + DIM	63,14	Homens: 85,17% Mulheres: 14,29%	Pequeno: 87,18% Médio: 12,82% Grande: 0,00%
- HAS – DIM	57,68	Homens: 10,00% Mulheres: 90,00%	-

sexo. Os pacientes hipertensos (+) apresentaram 90,56% de frequência de isquemia do miocárdio, e foi composto de 53,21% de homens e 46,19% de mulheres. O Grupo Normotenso (-) apresentou 9,44% de frequência de isquemia do miocárdio e foi composto de 37,83% de homens e 62,17% de mulheres.

Segundo o teste Qui-quadrado com correção de Yates (usado para duas linhas) verifica-se uma maior prevalência de Isquemia em pacientes com HAS com 99% de confiabilidade. Ainda segundo o teste Qui-quadrado, não há diferença significativa na HAS entre homens e mulheres com um valor de p 0,064.

A Figura 1 apresenta o tamanho da área miocárdica submetida à isquemia de acordo com intervalos de idade.

A Tabela 3 analisa os pacientes normotensos que apresentaram isquemia. Observa-se que no intervalo de idade 61-65 anos, 28,57% dos pacientes se enquadravam nesse grupo, que era composto somente por homens, e que representavam 33,33% do total de homens deste grupo, obtendo uma área sob isquemia pequena, com 33,33%. O intervalo 66-70 anos apresentou 28,57% dos pacientes e, também foi composto somente por homens, representando 33,33% do total de homens deste grupo, obtendo uma área sob isquemia pequena, com 33,33%. O intervalo acima de 70 anos correspondeu a 42,85% dos pacientes, sendo composto por uma mulher (100% do grupo) e dois homens (33,33% do grupo),

Tabela 2. Análise dos grupos de pacientes com isquemia presente em relação à presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), analisando por sexo.

HAS	Isquemia no Grupo	Homens	Mulheres
+	90,56%	53,21%	46,19%
-	9,44%	37,83%	62,17%

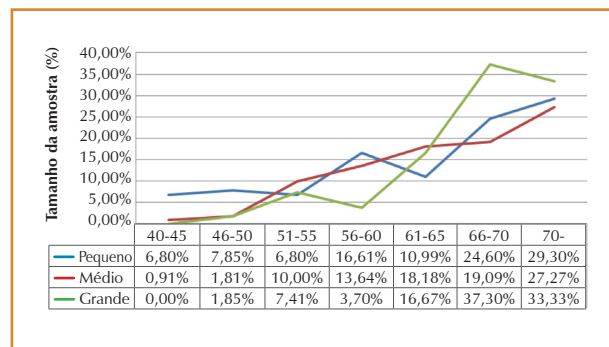


Figura 1. Tamanho da área de isquemia do miocárdio de acordo com a idade.

Tabela 3. Análise dos pacientes não hipertensos com isquemia com base em idade.

Idade (Anos)	Geral % (n)	Mulheres	Homens	Tamanho da Área Sob Isquemia
61-65	28,57% (2)	0,00% (0)	33,33% (2)	Pequeno: 33,33% (2) Médio: 0,00% (0)
66-70	28,57% (2)	0,00% (0)	33,33% (2)	Pequeno: 33,33% (2) Médio: 0,00% (0)
>70	42,85% (3)	100% (1)	33,33% (2)	Pequeno: 33,33% (2) Médio: 100% (1)
Total:	100% (7)	100% (1)	100% (6)	Pequeno: 100% (6) Médio: 100% (1)

apresentando um tamanho de isquemia pequeno em 33,33% dos casos e um caso de isquemia de grau médio. Segundo o teste Qui-quadrado, não há diferença significativa na HAS em relação à idade, tendo um valor de p de 0,7679.

A Tabela 4 mostra a classificação da Hipertensão Arterial Sistêmica e o tamanho da área sob isquemia observada, analisando, também, qual a frequência mais presente. Considerou-se os pacientes com pré-hipertensão (Pré HAS) na amostra. Observa-se que quanto maior é a classificação da Hipertensão Arterial Sistêmica, maior será a área isquemiada.

A Tabela 5 representa a frequência dos pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS) de acordo com análise de sexo. Observa-se que quanto maior a classificação da HAS, aumenta-se a frequência de homens. Segundo o teste Qui-quadrado de aderência, verifica-se uma maior incidência de HAS com DIM no grau II e grau III.

A Tabela 6 compara o tempo de diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica com a parcela da amostra e o tamanho da área cardíaca submetida à isquemia. O intervalo de tempo analisado segue com intervalos de 10 anos até superior a 30 anos.

A Tabela 7 compara o tempo de diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica com a parcela da amostra de pacientes que não apresentaram isquemia do miocárdio. O intervalo de tempo analisado segue com intervalos de 10 anos até superior a 30 anos. Segundo o teste Qui-quadrado observa-se a maior prevalência de forma significativa de 11 a 20 anos no tempo de HAS.

A Tabela 8 mostra o perfil de utilização de anti-hipertensivos pelos pacientes que apresentaram hipertensão arterial sistêmica com isquemia miocárdica (HAS DIM). Considera-se uso cotidiano os pacientes que afirmaram fazer uso regular dos anti-hipertensivos conforme a recomendação médica. A frequência de uso sintomatológico refere-se ao uso irregular, se restringindo

Tabela 4. Classificação da HAS em pacientes com isquemia.

Classificação HAS	Geral % (n)	Tamanho da Área Sob Isquemia
Pré HAS	11,27% (40)	Pequeno: 12,57% (21) Médio: 14,00% (14) Grande: 5,68% (5)
Grau 1	20,65% (73)	Pequeno: 27,54% (46) Médio: 20,00% (20) Grande: 7,95% (7)
Grau 2	32,40% (115)	Pequeno: 34,73% (58) Médio: 31,00% (31) Grande: 29,54% (26)
Grau 3	35,77% (127)	Pequeno: 25,14% (42) Médio: 35,00% (35) Grande: 56,82% (50)
Total:	100% (355)	Pequeno: 100% (167) Médio: 100% (100) Grande 100% (88)

Tabela 5. Classificação da HAS em pacientes sem isquemia.

Classificação HAS	Geral % (n)	Mulheres	Homens
Pré HAS	32,43% (12)	43,48% (10)	14,28% (2)
Grau 1	48,65% (18)	47,83% (11)	50,00% (7)
Grau 2	13,51% (5)	8,69% (2)	21,42% (3)
Grau 3	5,40% (2)	0,00% (0)	14,28% (2)
Total	100% (37)	100% (23)	100% (14)

aos momentos em que os pacientes manifestassem sintomas em decorrência da hipertensão arterial sistêmica (HAS). E a frequência sem uso refere-se aos pacientes que sabem do diagnóstico de HAS e não fazem tratamento medicamentoso.

A Tabela 9 mostra o perfil de utilização de anti-hipertensivos pelos pacientes que apresentaram hipertensão arterial sistêmica sem isquemia miocárdica (HAS s/ DAC). Considera-se uso cotidiano os pacientes que afirmaram fazer uso regular dos anti-hipertensivos conforme a recomendação médica. A frequência de uso sintomatológico refere-se ao uso irregular, se restringindo aos momentos em que os pacientes manifestassem sintomas em decorrência da hipertensão arterial sistêmica (HAS). E a frequência sem uso refere-se aos pacientes que sabem do diagnóstico de HAS e não fazem tratamento medicamentoso. Segundo o teste Qui-quadrado verifica-se uma maior prevalência do uso cotidiano com 99% de confiabilidade.

Tabela 6. Tempo de hipertensão arterial em pacientes com isquemia.

Tempo (Anos)	Geral % (n)	Tamanho da Área Sob Isquemia
1 a 10	14,65% (52)	Pequeno: 15,17% (22) Médio: 22,58% (21) Grande: 7,69% (9)
11 a 20	46,19% (164)	Pequeno: 46,21% (67) Médio: 52,69% (49) Grande: 41,02% (48)
21 a 30	32,67% (116)	Pequeno: 35,17% (51) Médio: 12,90% (12) Grande: 45,29% (53)
>30	6,48% (23)	Pequeno: 3,45% (5) Médio: 11,83% (11) Grande: 5,98% (7)
Total	100% (355)	Pequeno: 100% (145) Médio: 100% (93) Grande: 100% (117)

Tabela 7. Tempo de hipertensão arterial em pacientes sem isquemia.

Tempo (Anos)	Geral % (n)
1 a 10	40,54% (15)
11 a 20	32,43% (12)
21 a 30	24,32% (9)
>30	2,70% (1)
Total	100% (37)

Tabela 8. Perfil de utilização dos anti-hipertensivos pelos pacientes HAS com DIM.

Frequência de Uso	Geral % (n)
Cotidiano	72,96% (259)
Sintomatológico	13,24% (47)
Sem Uso	13,80% (49)
Total	100,00% (355)

Tabela 9. Perfil de utilização dos anti-hipertensivos pelos pacientes HAS sem DIM.

Frequência de Uso	Geral % (n)
Cotidiano	89,19% (33)
Sintomatológico	10,81% (4)
Sem Uso	0,00% (0)
Total	100,00% (37)

DISCUSSÃO

Observou-se que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) possui papel fundamental no desenvolvimento da doença isquêmica do miocárdio (DIM). A DIM ocorreu, tanto em pacientes com HAS ou sem HAS, predominantemente no sexo masculino e com idade média superior aos 60 anos, enquanto aqueles que não apresentaram isquemia corresponderam à população predominantemente do sexo feminino e com idade média inferior a 60 anos. Ao se analisar o grupo total, o presente estudo encontrou prevalência de hipertensão arterial sistêmica de 90,56% nos pacientes que apresentaram isquemia. Tal número é superior ao encontrado na literatura, onde Gus e Fischmann¹⁷ relataram prevalência de HAS em 73% dos pacientes que apresentaram infarto agudo do miocárdio (IAM). Em um estudo multicêntrico que buscou analisar a prevalência de HAS em IAM, encontrou-se prevalência de 52,35% da patologia hipertensa.¹⁸ Tais diferenças podem ser explicadas devido ao fato de a maioria dos trabalhos abordar o papel da HAS em pacientes após a ocorrência de IAM, fato que não se desenvolve em todos os pacientes que se apresentam hipertensos e com isquemia. Além desse fato, observa-se tendência ao aumento da incidência de HAS na população, visto que no trabalho de Silva e Sousa¹⁸ a porcentagem foi menor que no trabalho de Gus e Fischmann,¹⁷ tendo uma diferença de 14 anos entre eles.

Em relação aos pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS) que apresentaram DIM, ao se comparar a idade e o tamanho da área cardíaca submetida à isquemia, observou-se que quanto maior a idade, maior a frequência de ocorrência de áreas com isquemia. Ao se avaliar o tamanho da área sob isquemia de tamanho pequeno, observa-se certa linearidade até o intervalo 51-55 anos, elevando-se nos seguintes intervalos, exceto no intervalo 61-65 anos que apresentou decréscimo em relação ao último intervalo analisado. Ao se analisar a área de isquemia de tamanho médio, observou-se certa constância de crescimento em sua frequência nos intervalos de idade analisados. E ao se analisar o tamanho grande de isquemia observa-se uma grande elevação de sua frequência entre os intervalos de idade 56-60 e 66-70, apresentando redução no intervalo seguinte. Por se tratar de um mecanismo de avaliação recente, foram pesquisados diversos trabalhos de abordagem isquêmica do miocárdio, contudo não encontramos trabalhos similares para discussão.

Em relação aos pacientes sem HAS que apresentaram DIM observou-se baixo número de pacientes que se enquadram nessa classificação, além de que em sua maioria foi representada por pacientes do sexo feminino que apresentaram área cardíaca submetida à isquemia de tamanho pequeno ou médio tamanho. O fato do grupo ser composto, em sua maioria, por mulheres concorda com a literatura.^{9,15}

A classificação da hipertensão arterial sistêmica, tanto nos pacientes que apresentaram DIM quanto os que não apresentaram, seguiram as orientações da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial Sociedade Brasileira de Cardiologia. Esse estudo analisou tanto a classificação quanto o tempo de diagnóstico de HAS, e ao se abordar a construção da discussão não foram encontrados trabalhos similares que abordassem essas variáveis com DIM.

Ao se avaliar o controle da hipertensão arterial sistêmica por meio de tratamento medicamentoso, observou-se maior adesão do tratamento nos pacientes que não apresentaram isquemia do miocárdio. Ao se analisar a adesão terapêutica dos pacientes deste estudo em relação aos dados encontrados na literatura, observou-se concordância com a literatura.^{11,19}

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o atual trabalho obteve êxito em seu objetivo ao analisar o papel da hipertensão arterial sistêmica na doença isquêmica do miocárdio. Chama a atenção o fato da grande parcela dos pacientes que apresentaram a DIM possuírem HAS, o que demonstra a importância do controle adequado dos níveis pressóricos.

O presente estudo contribui para o enriquecimento da literatura médica ao analisar variáveis que antes não haviam sido estudadas a fundo. Ressalta-se que ficaram definidos quais intervalos de idade ou de classificação da HAS influenciaram mais na DIM.

Por fim, vale salientar a necessidade de medidas preventivas e de controle pressórico para a prevenção de complicações decorrentes de isquemia do miocárdio, além de mais estudos nessa área devido ao envelhecimento populacional e com consequente aumento da incidência de doenças crônicas.

FINANCIAMENTO

O presente estudo contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

REFERÊNCIAS

1. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3Supl.3):1-83.
2. Rosendorff C, Lackland DT, Allison M, Aronow WS, Black HR, Blumenthal RS, et al.; American Heart Association, American College of Cardiology, and American Society of Hypertension. Treatment of hypertension in patients with coronary artery disease: a scientific statement from the American Heart Association, American College of Cardiology, and American Society of Hypertension. *Hypertension*. 2015 Jun;65(6):1372-407..
3. Lang CC, Struthers AD. Targeting the reninangiotensin-aldosterone system in heart failure. *Nat Rev Cardiol*. 2013;10:125-34
4. Scala LC, Magalhães LB; et. al. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. In: Moreira SM, Paola AV; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Livro Texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2ª. ed. São Paulo: Manole; 2015. p. 780-5
5. Ferrari de Lima D, Anguera Lima L, do Carmo Luiz O. Daily physical activity of Brazilian carriers of arterial hypertension: a transversal analysis. *Colomb Med (Cali)*. 2017 Jun 30;48(2):82-87..
6. Stanton T, Dunn FG. Hypertension, Left Ventricular Hypertrophy, and Myocardial Ischemia. *Med Clin North Am*. 2017;101(1):29-41.
7. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al; Heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127(1):e6-e245.
8. Jespersen L, Hvelplund A, Abildstrøm SZ, Pedersen F, Galatius S, Madsen JK, et al. Stable angina pectoris with no obstructive coronary artery disease is associated with increased risks of major adverse cardiovascular events. *Eur Heart J*. 2012;33(6):734-44.
9. Santos AB, Gupta DK, Bello NA, Gori M, Claggett B, Fuchs FD, et al. Prehypertension is associated with abnormalities of cardiac structure and function in the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Hypertens*. 2016;29(5):568-74.
10. Wimmer NJ, Scirica BM, Stone PH. The clinical significance of continuous ECG (ambulatory ECG or Holter) monitoring of the ST-segment to evaluate ischemia: a review. *2013 Prog Cardio vasc Dis*. 56:195-202.
11. Ministério da Saúde. RIPS. Indicadores e Dados Básicos – Brasil – 2012. IDB 2012.
12. Brasileiro, GF. *Bogliolo - Patologia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen, Guanabara Koogan, 2011.
13. Sellés MM, Huelgas RC, Abu-Assi E, Calderón A, Vidán MT. Cardiopatía isquémica crónica en el anciano. *Ver Esp Geriatr Gerontol*. 2016;51(3):170-9.
14. Hoeller R, Rubini Giménez M, Reichlin T, Twerenbold R, Zellweger C, Moehring B, et al. Normal presenting levels of high-sensitivity troponin and myocardial infarction. *Heart*. 2013;99(21):1567-72.
15. Steeds RP. Multimodality imaging in heart failure patients. *Curr Opin Cardiol*. 2013;28:209-15.
16. Amorim, BJ, Mesquita, CT. Diretriz para Cintilografia de Perfusão Miocárdica de Repouso e Estresse. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2016;29(3):243-247
17. 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; 78:478-83.
18. Silva MAD, Sousa AGMR, Schargodsky H. Fatores de risco para infarto agudo do miocárdio no Brasil: estudo FRICAS. *Arq Bras Cardiol*. 1998;71(5):667-75.
19. Gus M, Fuchs FD. Análise crítica das evidências sobre o tratamento da hipertensão arterial no paciente com diabetes melito tipo 2. *Rev Bras Hipertens*. 2006; 13:193-7.