

Enfermagem Brasil 2017;16(6):383-90

REVISÃO

Fatores de risco cardiovasculares como preditor para o desenvolvimento de infarto agudo do miocárdio

Alex Bezerra da Silva Maciel*, Ellis Regina Dias da Silva*, Matheus Moraes de Matos*, Shubert Klinstenys Oliveira de Castro*, Maria Raika Guimarães Lobo, M.Sc.**

*Pós-Graduação em Enfermagem em Urgência e Emergência, Faculdade Delta Singular,
**Enfermeira, Mestre em Imunologia Básica e Aplicada, Universidade Federal do Amazonas, Manaus

Recebido em 26 de junho de 2017; aceito em 10 de outubro de 2017.

Endereço de correspondência: Alex Bezerra da Silva Maciel, Rua Inaldo Luigi, 96, Flores, 69028348 Manaus AM, E-mail: alexmaciellive@hotmail.com; Maria Raika Guimarães Lobo: raikaguimaraes@hotmail.com; Matheus Moraes de Matos: moraes.mts77@gmail.com; Ellis Regina Dias da Silva: ellisregina80@gmail.com; Shubert Klinstenys Oliveira de Castro: shubert.oficial@hotmail.com

Resumo

As doenças cardiovasculares, principalmente o infarto agudo do miocárdio, representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo e o seu crescimento acelerado em países em desenvolvimento representa uma das questões de saúde pública mais relevante da atualidade. Este estudo tem por objetivo identificar os diferentes fatores de risco cardiovasculares preditores para desenvolvimento de Infarto Agudo do Miocárdio. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura na qual foram consideradas as seguintes etapas de seleção: identificação da questão da pesquisa, busca na literatura, categorização e avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento. Foram encontradas 2.730 referências, 954 na base Lilacs e 1776 na base de dados Pubmed, por meio do cruzamento dos descritores. Após exclusão a partir do título, foram selecionados 47 artigos. A leitura do resumo foi realizada e excluídos os duplicados, totalizando 8 artigos que, assim, entraram nesta revisão integrativa. Este estudo proporcionou elucidar quais os fatores de risco cardiovasculares que podem aumentar o risco de desenvolver Infarto Agudo Miocárdio, entre os principais estão o tabagismo, hipertensão arterial e dislipidemias.

Palavras-chave: infarto agudo do miocárdio, fatores de risco, estudo de caso-controle.

Abstract

Cardiovascular risk factors as predictor for development of acute myocardial infarction

Cardiovascular diseases, especially acute myocardial infarction, represent the main cause of death and disability in Brazil and in the world. Its accelerated growth in developing countries represents one of the most relevant current public health issues. In this context, this study aims to identify the different cardiovascular risk predictors for the development of acute myocardial infarction. This is an integrative review of the literature, including the following steps: identification of the research question, database searches, categorization and assessment of the obtained studies, interpretation of the results and knowledge synthesis. A total of 2,730 references were found through descriptor intersection; 954 at the Lilacs database, and 1776 at the Pubmed database. After title exclusion, 47 articles were selected. By evaluating the abstract and excluding duplicates, a total of 8 articles were considered adequate to compose this integrative review. This study allowed for the elucidation of how cardiovascular risk factors can increase the risk of developing acute myocardium infarction. Among the most common factors are smoking, hypertension and dyslipidemias.

Key-words: myocardial acute infarction, risk factors, case-control study.

Resumen

Factores de riesgo cardiovascular como predictor para el desarrollo de infarto agudo de miocardio

Las enfermedades cardiovasculares, principalmente el Infarto Agudo de Miocardio (IAM), representan la principal causa de mortalidad e incapacidad en Brasil y en el mundo. Su

crecimiento acelerado en países en desarrollo representa una de las cuestiones de salud pública más relevante de la actualidad. Este estudio tiene como objetivo identificar los diferentes factores de riesgo cardiovasculares predictores en el desarrollo de Infarto Agudo de Miocardio. Se trata de una revisión integrativa de literatura en la cual fueron consideradas las siguientes etapas de selección: identificación de la cuestión a ser investigada, búsqueda en la literatura, categorización y validación de los estudios, interpretación de los resultados y síntesis del conocimiento. Fueron encontradas 2,730 referencias por medio del cruzamiento de los descriptores, 954 en la base Lilacs y 1,776 en la base de datos Pubmed. Después de la exclusión a partir del título fueron seleccionados 47 artículos, estos pasaron por análisis del resumen, excluyéndose los duplicados, la muestra total obtenida fue de 8 artículos, los cuales entraron en esta revisión integrativa. Este estudio permitió elucidar cuales son los factores de riesgo cardiovasculares que pueden aumentar el riesgo de desarrollar Infarto Agudo de Miocardio, de entre los principales son el tabaquismo, hipertensión arterial y dislipidemias.

Palabras-clave: infarto agudo de miocárdio, factores de riesgo, estudio de caso-control.

Introdução

O Infarto Agudo do Miocárdio é um problema de saúde global que é causado pelo descolamento de placa de ateroma nos vasos sanguíneos, com subsequente sua colocação em ramos das artérias coronárias promovendo trombose e posteriormente cessação da circulação sanguínea e morte do tecido do coração [1].

Dados do Sistema Único de Saúde revelam que o Infarto Agudo do Miocárdio foi a principal causa de morte no país, tendo durante os anos de 1996 a 2011 um aumento de quase 50% em relação a outros períodos [2,3]. No Brasil os eventos cardiovasculares são a principal causa de morte em adultos e idosos e, em 2007, houve um aumento de 49,8% de mortalidade em doenças do aparelho cardiovascular [4]. Estudos epidemiológicos revelam que as taxas de mortalidade geral estão ao redor de 30%, metade dos óbitos ocorrem nas primeiras duas horas do evento e 14% morrem antes de receber atendimento médico [5].

As doenças cardiovasculares, principalmente o infarto agudo do miocárdio (IAM), representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo e o seu crescimento acelerado em países em desenvolvimento representa uma das questões de saúde públicas mais relevantes da atualidade [6]. O Brasil, a despeito da condição de país em desenvolvimento, demonstra progressiva redução das doenças infecciosas e degenerativas com acentuação das doenças cardiovasculares associadas ao aumento da expectativa de vida aliado à ingestão de dietas ricas em gorduras saturadas, tabagismo e estilo de vida sedentária [4,6,7]. Para reduzir a mortalidade dos acidentes cardiovasculares, a identificação dos fatores de risco que acometem uma população é primordial para diminuir os casos [7].

Os fatores de risco no Brasil até bem pouco tempo permaneciam pouco e inapropriadamente avaliados e com frequência a extrapolação de dados norte-americanos e europeus era feita para população brasileira, desconsiderando a relevante influência que a suscetibilidade genética e fatores comportamentais peculiares a cada população pode ter sobre o processo aterosclerótico [8]. Descrever esses fatores de risco é imprescindível na prática da enfermagem como prática preventiva e de triagem em programas de saúde para avaliar a necessidade de intervenção em determinado paciente; dessa forma os fatores de risco podem ser classificados como modificáveis sendo dislipidemias, tabagismo, álcool e os modificáveis como sendo sexo, idade e raça [4].

Material e métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, na qual foram consideradas as seguintes etapas de seleção: identificação da questão da pesquisa, busca na literatura, categorização e avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento.

Para o desenvolvimento do estudo optou-se por duas bases de dados: Lilacs e Pubmed, realizando o cruzamento de descritores conforme figura abaixo. Os critérios de inclusão foram: artigos de ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, casos-control e observacionais que abordassem a questão do estudo; pesquisas em seres humanos maiores de 18 anos; artigos publicados em língua inglesa e portuguesa, entre os anos de 2009 e 2017; foram excluídas cartas, livros, teses e dissertações.

A pergunta norteadora do presente estudo foi elaborada de acordo com a estratégia PICO, de Joanna Briggs em 2014, sendo “P” homens e mulheres, “I” não se aplica, não havendo comparação “C”, e o desfecho “O”. Espera-se demonstrar por meio dos estudos quais foram os principais fatores de risco para o desenvolvimento de um Infarto Agudo do Miocárdio.

Realizaram-se buscas no portal Lilacs utilizando os cruzamentos dos descritores: *fatores de risco, infarto agudo do miocárdio e estudo de caso controle*, e na base de dados Pubmed com os cruzamentos de descritores *Myocardial acute infarction; Risk factors; Case-control study*. Foram incluídos os trabalhos que abordavam a temática do estudo e que demonstravam resultados compatíveis com a pergunta norteadora, e excluídos os que não possuíam estes requisitos.

A coleta de dados do estudo foi realizada no período entre 10/05/2017 e 11/06/2017 por dois pesquisadores de forma independente para diminuir viés de seleção dos estudos (índice de concordância 100%). Para extração dos dados dos artigos incluídos nesta revisão, foi utilizado um instrumento de coleta de dados validado previamente e organizado em cinco itens: Dados de identificação do estudo (título da publicação, título do periódico, base de dados indexada, autores, país, idioma, ano de publicação, instituição sede do estudo e tipo de publicação); Introdução e objetivo (descrição e avaliação crítica); Características metodológicas (análise do delineamento do estudo, amostra, técnica para coleta de dados e análise dos dados); Resultados (descrição e análise crítica dos resultados); Conclusões (descrição e análise crítica dos dados e nível de evidência em que o estudo se encontra).

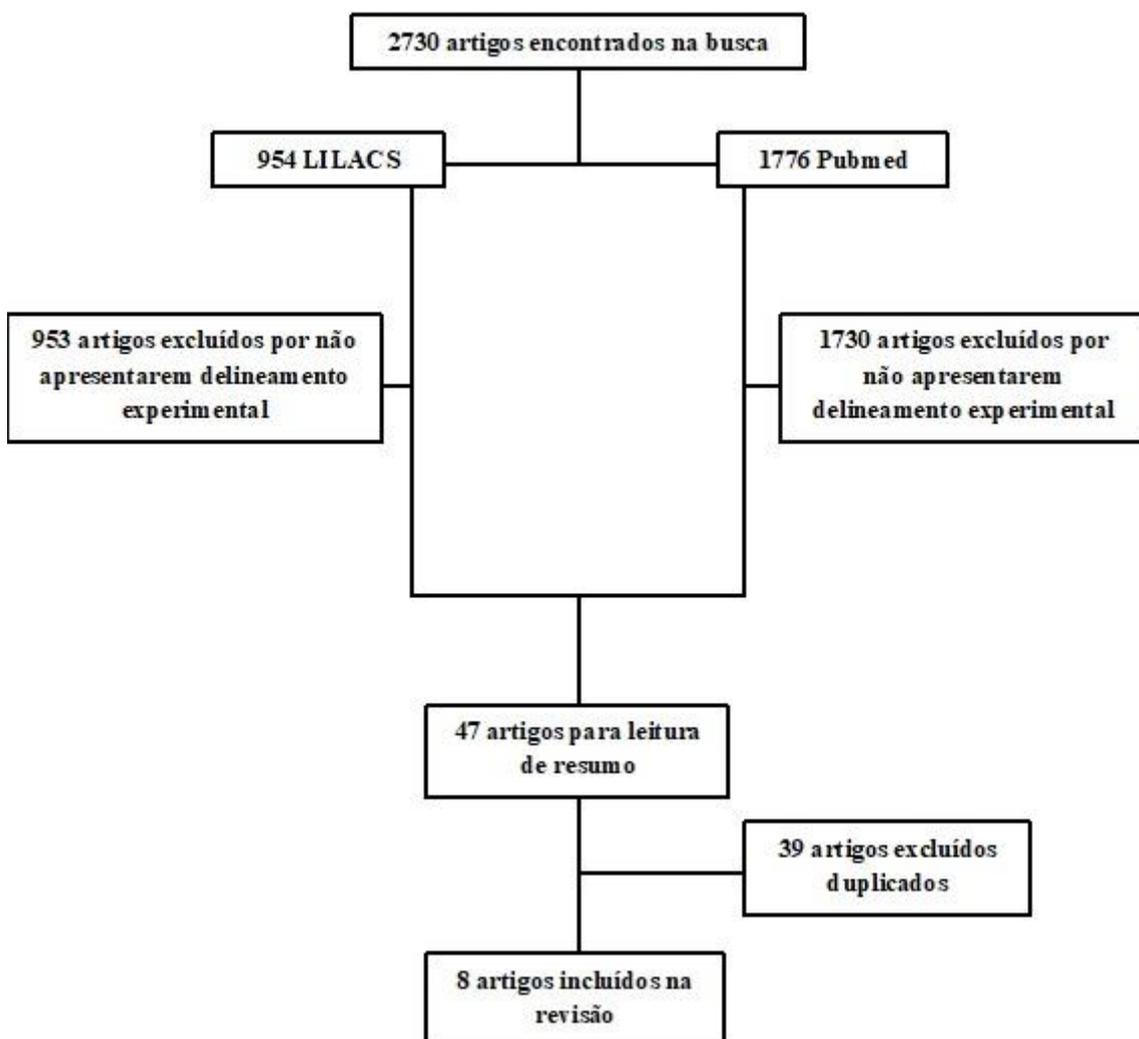


Figura 1 - Seleção e busca de artigos nas bases de dados segund os descritores, Manaus/AM, 2017.

Resultados e discussão

Foram encontradas 2.730 referências, sendo 954 na base Lilacs e 1776 na base de dados Pubmed, por meio do cruzamento dos descritores. Após exclusão a partir do título foram selecionados 47 artigos. Estes passaram por leitura do resumo, excluindo-se 39 duplicados, a amostra obteve um total de 8 artigos que assim entraram nesta revisão integrativa, conforme quadro abaixo.

Quadro 1 - Distribuição dos estudos analisados com resultados efetivos, segundo autor, amostra do estudo, objetivos, metodologia e resultados, Manaus/AM, 2017.

Autor/Objetivos	Desenho do Estudo	Metodologia	Resultados
Shiyovich [9] Avaliar as características e o prognóstico em longo prazo de sobreviventes do Holocausto com infarto agudo do miocárdio (IAM) em comparação com sobreviventes não holocaustos.	Coorte Retrospectiva	O estudo observacional retrospectivo incluiu pacientes que foram admitidos em um centro médico terciário para IAM durante o período 2002-2012. Os critérios de inclusão foram os judeus israelitas nascidos antes de 1941, comparando todos os sobreviventes do holocausto com não sobreviventes do holocausto.	Dos pacientes estudados na pesquisa 58,9% apresentavam doenças renais, 42.3% tinham diabetes mellitus, 64,9 dislipidemia, 61.6% hipertensão, 12.8% obesidade, sendo 9% fumantes e 15.2% possuindo a doença arterial periférica.
Rosa [10]. Uma associação da variante HMG1 rs146052672 com DM2 foi relatada recentemente. Assim, nosso objetivo era avaliar se essa variante também estava associada a AMI.	Estudo de Caso-Controle	Em um estudo de caso-controle de Calabria (sul da Itália), matricularam-se 254 pacientes consecutivos, não relacionados, com primeiro diagnóstico de IAM e idade de 508.	PA sistólica (mmHg) 125 (120 -130) BP diastólica (mm Hg) 70 (70 -80) Colesterol total (mg / dl) 167 (154 -184) HDL-C (mg / dL) 54 (51 -57) Triglicerídeos (mg / dL) 122 (98 -133)
Joo [11]. Ainda não está claro se o colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) afeta resultados cardiovasculares após infarto agudo do miocárdio (IAM), especialmente em pacientes com diabetes mellitus.	Coorte Prospectiva	Estudo da doença (diagnóstico de doença miocárdica aguda na Coreia) foi um estudo observacional, prospectivo multicêntrico. Em resumo, entre abril de 2010 e dezembro de 2013, 1.198 pacientes diabéticos admitidos para IAM estavam matriculados em 22 instituições da Coreia do Sul.	A duração mediana do seguimento foi de 730 dias. As taxas de MACE de 2 anos foram significativamente maiores no grupo HDL-C baixo do que no grupo HDL-C normal (MACE, 7,44% vs. 3,49%, p = 0,006; morte cardíaca, 3,72% vs. 0,97%, p = 0,004, IM não fatal, 1,75% vs. 1,55%, p = 0,806.
Smyth [12].	Estudo de Caso-	INTERHEART foi um	A raiva ou o

<p>No estudo INTERHEART, exploramos a associação desencadeante de atividade física aguda e raiva ou transtorno emocional com AMI para quantificar a importância desses desencadeadores.</p>	<p>Controle</p>	<p>estudo caso-controle do primeiro AMI em 52 países com 12461 casos. Nesta análise, incluímos apenas casos de AMI e usamos uma abordagem de case crossover para estimar odds ratio para IAM ocorrendo dentro de 1 hora de desencadeantes.</p>	<p>transtorno emocional no período do caso foi associado a uma probabilidade aumentada de IAM (odds ratio, 2,44; IC de 99%, 2,06-289).</p>
<p>Jomaa [8]. Pouco se sabe sobre o perfil de risco e o prognóstico intra-hospitalar de pacientes idosos apresentando infarto do miocárdio com elevação do ST (STEMI) na Tunísia.</p>	<p>Coorte Retrospectiva</p>	<p>O estudo foi realizado em um registro retrospectivo matriculando 1403 pacientes que apresentaram STEMI em um centro tunisino entre janeiro de 1998 e janeiro de 2013.</p>	<p>Hipertensão arterial (30%), diabetes mellitus (35%), obesidade (12,6%), anemia (15,4%), fumantes (66,8%).</p>
<p>Tisminetzky [13]. Os objetivos desta investigação foram descrever as características daqueles que sobreviveram e não foram readmitidos no hospital.</p>	<p>Estudo de Caso - Controle</p>	<p>Os residentes da região metropolitana de Worcester, Massachusetts, descarregados após uma AMI de 3 Hospitais centrais de Massachusetts em uma base bienal de 2001 a 2011, incluíam a população estudada. A população estudada consistiu de um total de 4.268 pacientes com IAM validado, independentemente.</p>	<p>Hiperlipidemia 62,5%, falha cardíaca 6,2%, hipertensão 64,5%, doença vascular periférica 8,7%, infarto 5,3%.</p>
<p>Shiraishi [14]. O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto prognóstico da admissão de MBP no resultado hospitalar em pacientes com IAM japonesas não selecionadas no mundo real submetidas à ICP primária, usando dados do estudo de risco multi-centro AMI-Kyoto.</p>	<p>Estudo de Coorte</p>	<p>De julho de 2006 a dezembro de 2010, 1.636 pacientes consecutivos com diagnóstico de IAM, que foram admitidos nos Hospitais do Grupo de Estudos de Risco Multi-Center AMI-Kyoto em 24 horas após o início do IAM.</p>	<p>Os pacientes com Pressão Média do Sangue <79 mmHg tiveram a maior mortalidade, enquanto os pacientes com MBP 104-115 mmHg tiveram o menor: 16,6% (<79 mmHg), 4,9% (79-91 mmHg), 3,9% (92-103 mmHg), 3,2 % (104-115 mmHg).</p>
<p>Cortés [15]. Decidiu-se realizar esta pesquisa na área de</p>	<p>Estudo de Caso-Controle</p>	<p>Estudo observacional, analítico e</p>	<p>Hipercolesterolemia 84,9, diabetes mellitus</p>

saúde Municipal Santiago de Cuba, tal como apresentado durante a taxa de mortalidade ano por doença cardíaca isquêmica.		retrospectivo, caso-controle, os adultos mais velhos com enfarte agudo do miocárdio, como casos 33 pacientes com idade superior a 60 anos que sofreram enfarte agudo do miocárdio foram selecionados.	39,4, hipertensão 69,7, estilo de vida sedentário 84,9 e fumar 60,6%.
---	--	---	---

Em um estudo Japonês em 2016 alguns pacientes submetidos à ICP primária, os pacientes com MBP < 79 mmHg tiveram a maior mortalidade intra-hospitalar e, exceto para pacientes com MBP < 79 mmHg, a prevalência de óbito hospitalar foi comparável entre os outros quatro MBP quintis: 16,6 % (< 79 mmHg), 4,9% (79-91 mmHg), 3,9% (92-103 mmHg), 3,2% (104-115 mmHg), e 5,0% (\geq 116 mmHg) [14]. Estudo italiano, realizado em 2016, tentou elucidar se um determinado gene específico estaria associado a vir a desenvolver um IAM. Dessa forma, observou-se que no grupo que possuía IAM 7,9% dos indivíduos possuíam o gene comparado com o grupo controle com 3,1% com um significativo relevante $p = 0.003$.

Esse achado era independente de fatores de risco como diabetes, hipertensão e obesidade, após regressão logística OR = 2,54 e $p = 0.002$ [10]. Um estudo Taiwanês em 2016 analisou 329 casos no departamento de emergência comparando 164 pacientes idosos e 165 adultos, sendo a morte preponderante nos idosos 8.5% (23) assim como diabetes mellitus 26.2% (45.1), e hipertensão 51.5% (65.9) [16]. Em 2016 um estudo Tunisiano comparou idosos com uma população de pessoas jovens para verificar fatores de risco e prognóstico intra-hospitalar em comparação com os pacientes sobreviventes ($n = 181$), aqueles que morreram ($n = 30$) tiveram mais frequentemente insuficiência cardíaca e insuficiência renal na admissão (63,3% vs. 24,3%, $p < 0,001$ e 36,7% vs. 11,6%, $p < 0,001$, respectivamente) [8].

Uma pesquisa semelhante se deu no Canadá em 2016 onde um grupo de pesquisadores encontrou um fator de risco diferente que avaliou o grau de stress como fator determinante para o IAM à atividade física no período do caso foi associada ao aumento das probabilidades de IAM (odds ratio, 2,31; 99% de intervalo de confiança [IC], 1,96-2,72) com um risco atribuível à população de 7,7% (IC de 99%, 6,3-8,8) [12]. Em pacientes que foram a óbito, a fibrilação atrial de novo aparecimento e o bloqueio atrioventricular ocorreram com maior frequência no curso hospitalar (26,7% contra 9,4%, $p = 0,019$ e 33,3% vs. 13,3%, $p = 0,006$, respectivamente) [8].

Conclusão

O infarto do miocárdio é o principal causador de insuficiência cardíaca que leva a morbimortalidade, constituindo um dos mais custosos problemas de saúde pública, sua prevalência tende a subir por conta do envelhecimento populacional. O infarto do miocárdio é um processo que pode levar à necrose de parte do músculo cardíaco por falta de aporte adequado de nutrientes e oxigênio, conseqüente à obstrução do fluxo coronariano, transitória ou permanentemente, de magnitude e duração suficiente para não ser compensado pelas reservas orgânicas.

Um dos maiores problemas do IAM é o fato da maioria dos pacientes possuírem fatores de risco cardiovasculares, sociais e psicológicos que facilitam o acometimento dessa patologia. Dessa forma este estudo proporcionou elucidar como fatores de risco cardiovasculares podem aumentar o risco de desenvolver IAM, e mostrou que os principais fatores que contribuem para esse evento são tabagismo, hipertensão arterial, dislipidemia.

A abordagem do paciente com suspeita de IAM em ambiente extra-hospitalar deve, idealmente, ser feita por profissional de saúde, com realização de uma história clínica direcionada, investigando as características dos sintomas atuais momento do início, tempo de duração, qualidade, intensidade, relação com o esforço e repouso e presença de doença coronária estabelecida. Algumas características são reconhecidas determinantes para a manifestação atípica de um evento coronariano e devem ser lembradas quando um indivíduo for abordado na fase pré-hospitalar, por mascararem o quadro de IAM.

Conhecer os fatores de risco que se sobrepõe ao pré-evento cardiovascular é de importância ímpar para conseguir desenvolver uma atitude de intervenção no paciente de forma a reverter esse caso para impedir que venha a desenvolver o desfecho final. O enfermeiro como profissional da saúde capaz de intervir nesses aspectos do paciente tem papel importante nas consultas e triagem realizadas em ambulatórios espalhados pelo país.

Referências

1. Taner S, Mehmet AA, Osman B, Lale DA, Celal K. Which coronary lesions are more prone to cause acute myocardial infarction? *Arq Bras Cardiol* 2017;108(2):149-53. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20170003>
2. Marcia MS, Alexandre SQ, Eduarda SM, Carlos Antonio MG. Prevalência, etiologia e características dos pacientes com infarto agudo do miocárdio tipo 2. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2015;23(2):119-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbc.2015.12.010>
3. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações sobre Mortalidade. Óbitos por residência por ano do óbito segundo capítulo CID-10 [Internet]. [citado 2017 Set 29]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701>
4. Fernanda JM, Larissa BAM, Cristiana BAR, Francisca ETL, Ires LC, Samya CO. Risk factors for cardiovascular diseases among nursing professionals: strategies for health promotion. *Rev Bras Enferm* 2014;67(3):394-400. <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7167.20140052>
5. Pesaro A, Junior CVS, Nicolau JC. Infarto Agudo do miocárdio – síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. *Rev Assoc Med Bras* 2004; 50(2): 214-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302004000200041>
6. Azevum A, Guimarães HP, Berwanger O, Piegas L. Aspectos epidemiológicos do infarto agudo do miocárdio no Brasil. Grupo Editorial Moreira Jr. [internet] 2005 [citado 2017 Jun 06]. p.9396. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=22
7. Erika AS, Liana LV, Thiago VJ, Jacqueline DS. Obesity and its association with food consumption, diabetes mellitus, and acute myocardial infarction in the elderly. *Arq Bras Cardiol* 2016;107(6):509-17. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160182>
8. Jomaa W, Sonia H, Ali BI, Azaiez MA, Hraiech AE, Hamda KB, et al. Risk profile and in-hospital prognosis in elderly patients presenting for acute ST-elevation myocardial infarction in the Tunisian context. *Indian Heart Journal* 2016;68(76):765. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ihj.2016.01.020>
9. Shiyovich A, Plakht Y, Belinski K, Gilutz HA. Characteristics and long-term Prognosis of Holocaust survivors Presenting with acute myocardial infarction. *IMAJ* 2016;18:252-6.
10. Rosa SD, Chiefari E, Salerno N, Ventura V, D'Ascoli GL, Arcidiacono B, et al. HMG1 is a novel candidate gene for myocardial infarction susceptibility. *Int J Cardiol* 2016; 0167-5273. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.088>
11. Joo HJ, Cho S, Hong SJ, Hur SH, Bae JH, Choi DJ, et al. Impact of low high-density lipoprotein cholesterol level on 2-year clinical outcomes after acute myocardial infarction in patients with diabetes mellitus. *Lipids in Health and Disease* 2016; 15:197. <http://dx.doi.org/10.1186/s12944-016-0374-5>
12. Smyth A, O' Donnell M, Lamelas P, Teo K, Rangarajan S, Yusuf S, et al. Physical activity and anger or emotional Upset as triggers of acute myocardial infarction the interheart study. *Circulation* 2016;134:1059-67. <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.116.023142>
13. Tisminetzky M, Gurwitz J, Chen HY, Erskine N, Yarzebski J, Gore J. Identification and characteristics of low-risk survivors of an acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2016;117(10):1552-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.02.027>
14. Shiraiishi J, Nakamura T, Shikuma A, Shoji K, Nishikawa M, Yanagiuchi T, et al. Relationship between mean blood pressure at admission and in-hospital outcome after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *In Heart Journal* 2016;57:547-52. <http://dx.doi.org/10.1536/ihj.15-480>
15. Cortés JTA, Hernández VB, Hechavarría GAP, Duany OA, Carrión MEB. Coronary risk factors associated with the acute myocardial infarction in the elderly. *MEDISAN* 2013;17(1):56.

16. Chien DK, Huang MY, Huang CH, Shih SC, Chang WH. Do elderly females have a higher risk of acute myocardial infarction? A retrospective analysis of 329 cases at an emergency department. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology* 2016;55(4): 563-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tjog.2016.06.015>.