

# Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados por infarto agudo do miocárdio em hospital de Goiás

## *Clinical-epidemiological profile of patients admitted for acute myocardial infarction in a hospital in Goiás*

Fabrizio Lemes Silva<sup>1</sup>, Marlos Alevy Brito de Melo<sup>1</sup>, Roberpaulo Anacleto Neves<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás

<sup>2</sup> Faculdade da Polícia Militar – FPM

### Resumo

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é a principal causa de mortes no país, sua alta morbidade e mortalidade causa grande impacto social e econômico e, portanto, merecem atenção. Tem por objetivo traçar o perfil dos pacientes internados por IAM em um hospital da rede pública de saúde, considerando fatores de risco e características desse evento, além do tipo de tratamento realizado. Foram observados pacientes internados na Santa Casa de Misericórdia de Goiânia (SCMG) sob hipótese diagnóstica principal de IAM no período de um ano (de 01/08/2016 a 31/07/2017). Foram analisados parâmetros como: gênero, idade, fatores de risco para IAM, descrição dos sintomas, dia e horário de ocorrência dos sintomas, tempo até a internação, confirmação do diagnóstico de IAM, entre outras. Foram estudados 64 pacientes, dos quais 62,50% eram homens e 21,88% tinham entre 50 e 59 anos. Quanto aos marcadores de risco, 67,39% eram tabagistas, 76,27%, hipertensos e, 38,10%, diabéticos. Em 42,86%, havia alguma dislipidemia, em 64,29%, história familiar positiva para IAM. Houve mais IAM na quinta-feira no período vespertino. O tempo de retardo médio de foi 3,04 dias. 69,57% dos IAM apresentavam supradesnívelamento do segmento ST. Além do tratamento clínico e medicamentoso, 51,56% foram submetidos a intervenção coronariana percutânea e 20,31% foram encaminhados à UTI. 10,94% dos pacientes foram a óbito. Os fatores de risco modificáveis respondem por 90% das causas de infarto, sendo de suma importância o seu controle para a redução das taxas de morbidade e mortalidade. O tempo de retardo entre o início dos sintomas e a internação, também precisam ser melhorados, indicando a necessidade de melhoria dos sistemas de diagnóstico, transporte e tratamento desses pacientes.

**Palavras-Chave:** Infarto agudo do miocárdio, Fatores de risco, Monitoração epidemiológica.

### Abstract

Acute myocardial infarction (AMI) is the leading cause of death in the country, its high morbidity and mortality cause great social and economic impact and, therefore, deserve attention. Its objective is to outline the profile of patients hospitalized for AMI in a public hospital, considering risk factors and characteristics of this event, in addition to the type of treatment performed. Patients hospitalized at the Santa Casa de Misericórdia de Goiânia (SCMG) were observed under the main diagnostic hypothesis of AMI within one year (from 01/08/2016 to 07/31/2017). Parameters such as gender, age, risk factors for AMI, description of symptoms, day and time of occurrence of symptoms, time to hospitalization, confirmation of AMI diagnosis, among others, were analyzed. Sixty-four patients were studied, of whom 62.50% were men and 21.88% were between 50 and 59 years old. Regarding risk markers, 67.39% were smokers, 76.27% hypertensive and 38.10% diabetic. In 42.86% there was some dyslipidemia, in 64.29% a positive family history for AMI. There was more AMI on Thursday in the afternoon. The average delay time was 3.04 days. 69.57% of the AMI had ST segment elevation. In addition to clinical and drug treatment, 51.56% underwent percutaneous coronary intervention and 20.31% were referred to the ICU. 10.94% of the patients died. Modifiable risk factors account for 90% of the causes of infarction, and their

#### Contato para correspondência:

Roberpaulo Anacleto Neves

#### E-mail:

roberpaulo\_@hotmail.com

**Conflito de interesse:** Não

**Financiamento:** Recursos próprios

**Recebido:** 23/09/2019

**Aprovado:** 23/10/2019



*control to reduce morbidity and mortality rates is of paramount importance. The delay time between symptom onset and hospitalization also needs to be improved, indicating the need for improvement in the diagnosis, transport and treatment systems of these patients.*

**Keywords:** *Acute myocardial infarction, Risk factors, Epidemiological monitoring.*

## Introdução

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é primeira causa de mortes no país, de acordo com a base de dados do DATASUS, do Ministério da Saúde, que registrou cerca de 105 mil óbitos em 2016 devidos à doença, além de um gasto anual de R\$ 376 milhões para a rede pública<sup>1</sup>. É uma doença mundialmente frequente e, a despeito do grande conhecimento acumulado sobre o IAM, este continua sendo uma causa importante de morbidade e de mortalidade, especialmente após os 40 anos de idade<sup>2</sup>. A maioria das mortes por IAM ocorre nas primeiras horas de manifestação da doença, sendo 40 a 65% na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas. Dessa forma, a maior parte das mortes por IAM acontece fora do ambiente hospitalar e, geralmente, é desassistida pela equipe médica. Apesar da significativa redução da mortalidade hospitalar do IAM nas últimas décadas, houve pouco avanço no conhecimento sobre a epidemiologia e o tratamento na fase pré-hospitalar<sup>3</sup>.

De maneira geral, a mortalidade hospitalar ainda permanece elevada, o que pode decorrer da falta de tratamento adequado, apesar das preconizações e protocolos derivados dos grandes estudos<sup>4</sup>. O controle de certas condições que aumentam o risco para doença coronariana é fundamental para diminuir a ocorrência de infarto. Essas condições podem ser divididas em não modificáveis, como idade, hereditariedade e gênero, e em modificáveis, ou seja, aquelas em que as medidas de saúde podem atuar<sup>4,5</sup>. Entre os fatores de risco modificáveis, nove deles explicam mais de 90% do risco atribuível para IAM. Surpreendentemente, somente tabagismo e dislipidemia compreendem mais de 66% deste risco. Fatores psicossociais, obesidade central, diabetes, hipertensão também se mostram significativamente associados<sup>6</sup>.

A predisposição para a doença no Brasil é muito semelhante àquela observada em países da Europa e da América do Norte. A principal diferença encontrada em estudos é que, a obesidade central, a hipertensão arterial e o estresse, apresentam um maior impacto na gênese do infarto do miocárdio na América Latina em relação aos outros continentes<sup>7</sup>.

Em 90% dos casos, o infarto é causado pela a ruptura de uma placa de atheroma ou trombo que provocam a obstrução de uma artéria coronariana, interrompendo seu fluxo san-

guíneo distal. A área do músculo cardíaco com fluxo nulo ou muito baixo, não tem suprimento de oxigênio suficiente para sustentar a função muscular cardíaca, essa área é dita como infartada. Conceitualmente, o IAM é a morte de um segmento do músculo cardíaco por isquemia (diminuição ou suspensão da irrigação sanguínea)<sup>8,9</sup>. O vasoespasmó de uma artéria coronária e a demanda aumentada de oxigênio pelo músculo cardíaco (frequência cardíaca elevada) são outras causas de IAM<sup>8</sup>. Com o tempo, pode ocorrer uma progressão transmural, aumentando a área comprometida do miocárdio e prejudicando a função sistólica do coração e, por conseguinte, o estado clínico do paciente<sup>9</sup>.

A restauração do fluxo sanguíneo e reperfusão do miocárdio deve ser realizada o mais precocemente possível, reduzindo danos ao miocárdio e a taxa de mortalidade<sup>10</sup>. Podem ser identificados dois tempos principais até o tratamento do IAM. O primeiro compreende o intervalo entre o início dos sintomas e a procura por atendimento médico, nesse se concentra a maior parte das mortes. O segundo momento transcorre desde o atendimento inicial até o encaminhamento a um hospital especializado para a terapia adequada. É importante que o sistema de saúde tenha a capacidade de reconhecer e cuidar rapidamente do paciente infartado e, também, transportá-lo até um hospital especializado<sup>11</sup>.

Alguns fatores como o dia e horário de ocorrência do infarto podem influenciar esse segundo momento. Estudos indicam que em período noturno ou em finais de semana o tempo até o atendimento especializado é maior<sup>12,13</sup>. É fundamental compreender as características de tais momentos para planejar uma assistência adequada<sup>2</sup>. Em alguns hospitais referenciados pode ser realizada a intervenção coronariana percutânea (PCI), angioplastia e o implante de stents, considerada a melhor estratégia de reperfusão do miocárdio atualmente disponível para uso clínico - desde que realizada nos primeiros 180 minutos do início do evento<sup>14</sup>. Dada a importância de se realizar a reperfusão rapidamente, estudos que melhorem a compreensão da epidemiologia desse evento podem resultar em menor tempo de diagnóstico e tratamento e, consequentemente, reduzir a morbimortalidade por IAM<sup>10,15-18</sup>.

Esse estudo teve como objetivo traçar o perfil dos pacientes com infarto agudo do miocárdio na Santa Casa de Misericór-

dia de Goiânia (SCMG), considerando as características dos pacientes e do evento.

## Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo, pelo qual foi revisado os prontuários de pacientes internados com diagnóstico inicial de IAM no SCMG, no período de 01 de agosto de 2016 a 31 de julho de 2017. A relação de pacientes foi fornecida pelo núcleo interno de regulação (NIR), considerando o diagnóstico principal no ato da internação.

O diagnóstico de IAM foi confirmado pelo aumento característico e diminuição gradual da troponina ou aumento e diminuição mais rápidos para creatinaquinase CK fração MB (CK-MB), com pelo menos um dos seguintes critérios: a) sintomas isquêmicos; b) alterações eletrocardiográficas indicativas de isquemia (elevação, depressão do segmento ST ou BCRE novo); c) desenvolvimento de ondas Q patológicas no eletrocardiograma; ou d) evidência, em exames de imagem, de perda de viabilidade miocárdica ou contratilidade segmentar anormal<sup>19</sup>.

Foi considerada a presença de sobrepeso ou obesidade, história familiar de doenças cardiovasculares e de sedentarismo quando relatadas em prontuário. Foram verificados, ainda, o possível óbito do paciente, a data dessa ocorrência, o tempo médio entre o início dos sintomas e o óbito. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e da SCMG. Sob número de processo 235.376. Foram observados todos os princípios de Ética em Pesquisa, conforme a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## Resultados e Discussão

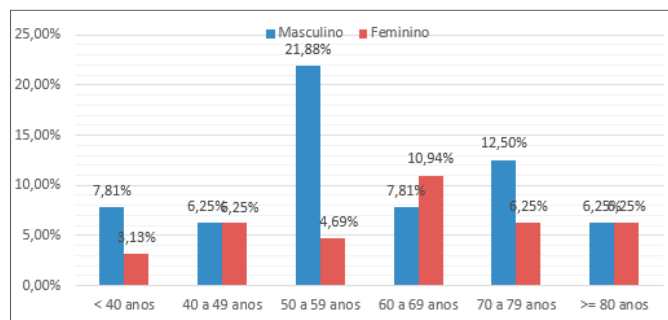
Ao término deste levantamento identificaram um total de 86 pacientes, dos quais 22 pacientes foram excluídos no estudo por não terem o diagnóstico de infarto confirmado, sendo avaliados 64 pacientes ao final.

Foram consideradas as alterações de enzimas cardíacas Troponina e CK-MB, e a presença de alterações no eletrocardiograma (ECG)<sup>19</sup>. De acordo com o ECG, o infarto foi classificado em IAM com supradesnivelamento de ST (IAM com supra de ST) e em IAM sem supradesnivelamento de ST (IAM sem supra de ST)<sup>10</sup>. Foram analisados o tempo de retardo pré-hospitalar, isto é, o tempo compreendido entre o início dos sintomas de IAM e atendimento médico prestado em hospital de alta complexidade, no caso a SCMG, além do tempo médio de internação neste hospital. O tipo de tratamento recebido pelo paciente foi dividido em tratamento clínico/medicamentoso, em cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) ou suporte em unidade de terapia intensiva (UTI).

Também foram avaliados os sintomas relatados pelo paciente, medicamentos de uso contínuo, o dia da semana e horário da internação, bem como o dia da semana e o período do dia em que os sintomas se iniciaram. Foram também analisadas as variáveis referentes à idade e ao gênero do paciente, bem como a presença de fatores de risco para o infarto agudo do miocárdio. A presença de tabagismo em alguma época da vida, duração e data de interrupção caso o paciente tenha parado de fumar. A presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou de diabetes mellitus (DM) quando houve diagnóstico prévio dessas condições ou ainda quando diagnosticadas durante a internação. A presença de dislipidemia foi considerada quando relatada em prontuário ou quando paciente apresentava níveis inadequados de colesterol total ou de suas frações<sup>20-23</sup>.

Os pacientes analisados foram distribuídos conforme faixa etária e gênero, conforme mostra o Gráfico 1. Houve predomínio do sexo masculino (62,50%) sobre o feminino (37,50%), valores bem próximos aos informados pelo DATASUS, no mesmo período<sup>1</sup>, e que confirmam a maior prevalência de eventos cardiovasculares nesse grupo<sup>2, 4, 5, 11, 24, 25</sup>.

**Gráfico 1.** Distribuição dos pacientes de acordo com gênero e faixa etária.



Quanto à faixa etária, a de maior frequência foi 50 a 59 anos para os homens (21,88%) e de 60 a 69 anos para as mulheres (14,06%), coincidente com o DATASUS para o sexo feminino. Outros autores encontraram dados semelhantes para o sexo feminino, contudo outra faixa etária para homens (entre 60 e 80 anos)<sup>4,11</sup>. De acordo com o DATASUS, o maior número de internações por IAM, tanto para homens quanto mulheres, foi entre 60 e 69 anos. A média de idade dos pacientes foi de 60 ± 15 anos, seis anos abaixo da média encontrada no Reino Unido<sup>11</sup>.

A diferença da ocorrência de IAM entre os gêneros tendeu a diminuir a partir dos 70 anos, se equiparando após os 79 anos, o que também foi encontrado em outros estudos<sup>5</sup>. Uma possível explicação é a queda dos níveis de estrógenos após o climatério<sup>25</sup>.

O sedentarismo foi pouco relatado, apenas em 10,94% dos prontuários constava essa informação, positiva em todos os casos. Já o etilismo, muitas vezes descrito como “social” foi relatado em 42,19% dos prontuários, com história positiva em 40,74% destes. O tabagismo foi o hábito mais investigado pelos médicos, sendo descrito em 71,88% dos prontuários. Foi descrito que 67,39% dos pacientes fumam ou já fumaram e 28,12% negaram o hábito. Sobrepeso ou obesidade foram descritos em apenas 15,63% dos prontuários, positiva em 90% dos relatados. A dislipidemia foi confirmada pelo relato médico ou pela presença de exames complementares confirmatórios em 42,86% dos pacientes e negada em 57,14% destes. Contudo foi documentada em apenas 43,75% dos casos. A referência a estresse psicossocial constitui uma importante queixa, porém não foi encontrada em nenhum prontuário<sup>5</sup>. A história familiar de doença cardiovascular foi pouco investigada, apesar de sua grande importância, somente em 21,88% dos prontuários constava tal informação. Entre os investigados, 64,29% apresentou história familiar positiva. A doença de chagas foi confirmada para 4,69% dos pacientes e não relatada para os demais.

A morbidade mais notada foi a hipertensão arterial sistêmica, informada em 92,19% dos prontuários. Mais de três quartos dos pacientes (76,27%) eram hipertensos. O diagnóstico de diabetes mellitus foi positivo em 38,10% dos pacientes e negativo em 61,90%, entretanto foi descrito em apenas 65,63% dos documentos.

O presente estudo mostrou maior índice de hipertensão, história familiar positiva, diabetes, dislipidemia e tabagismo quando comparado a uma população de infartados no Rio de Janeiro, contudo a letalidade foi menor na SCMG<sup>25</sup>. Para todos os fatores foi encontrada uma maior prevalência na população estudada do que a encontrada na população brasileira num todo pelo estudo Corações do Brasil<sup>26</sup>. Num estudo europeu, foram menores as taxas de hipertensão e diabetes, contudo os fatores tabagismo e história familiar foram semelhantes aos aqui encontrados.

Observou-se que 43,75% dos pacientes relataram uso atual de alguma medicação, mais frequentemente anti-hipertensivos. Dada a necessidade de tratamento crônico da hipertensão arterial, o Sistema Único de Saúde deve garantir o fornecimento contínuo de, pelo menos, um representante de cada uma das cinco principais classes de anti-hipertensivos comumente usados<sup>21</sup>. Foram encontradas algumas classes de anti-hipertensivos, porém a mais referida foi a dos bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina (BRA II)<sup>21</sup>. Esta foi citada em 23,44% entre todos os pacientes, sendo a Losartana o representante mais presente neste estudo. A distribuição dos anti-hipertensivos encontrados foi demonstrada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Frequência de uso de medicamentos anti-hipertensivos segundo sua classe na população de pacientes confirmados com IAM, atendidos na SCMG.

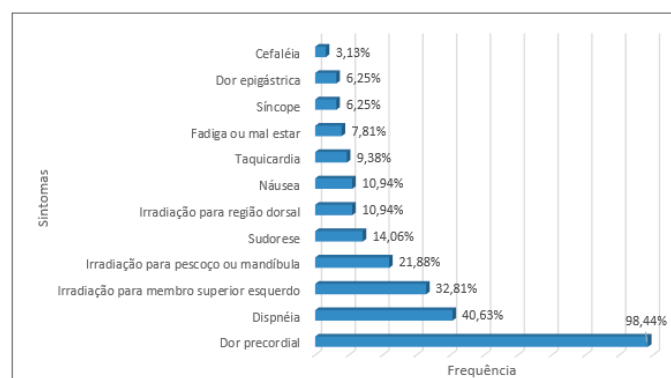
Classe de anti-hipertensivo	Frequência
Bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina	23,44% (15)
Diuréticos	14,06% (9)
Betabloqueadores	10,94% (7)
Inibidores da enzima conversora de angiotensina	10,94% (7)
Bloqueadores dos canais de cálcio	9,38% (6)
Inibidores adrenérgicos	3,13% (2)

Existem evidências de que para hipertensos com a pressão arterial controlada a prescrição de ácido acetilsalicílico (AAS) em baixas doses (75 mg) diminui a ocorrência de complicações cardiovasculares, contudo foi descrito uso de AAS por apenas 9,68% dos pacientes, mesmo havendo 76,27% de hipertensos. Outro antiagregante plaquetário descrito foi o Clopidogrel, presente em 4,69% dos casos.

Apesar de ser considerada alta a proporção de indivíduos elegíveis para estatina segundo critérios da diretriz brasileira<sup>22</sup>, na população analisada foi baixo o uso de estatinas, relatada em apenas 12,50% dos pacientes.

Em contraste com outras informações, a sintomatologia foi amplamente registrada, estando presente em 100% dos prontuários. O sintoma mais comum foi a precordialgia, relatada por 98,44% dos pacientes, seguida pela dispnéia (40,63%), a relação dos sintomas pode ser vista no Gráfico 2. Apenas um paciente não relatou dor precordial, entretanto queixou dor epigástrica, região adjacente e facilmente confundível.

**Gráfico 2.** Distribuição dos pacientes de acordo com sintomas apresentado.



O único sintoma relatado de maneira isolada, foi a dor precordial em 18,75% dos pacientes. 34,38% apresentaram precordialgia associada a mais um sintoma, 23,44% apresentaram 3 sintomas simultâneos, conforme mostra a Tabela 2.

**Tabela 2.** Quantidade de sintomas apresentados simultaneamente pelos pacientes com IAM.

Número de sintomas	Frequência
Dois	34,38% (22)
Três	23,44% (15)
Um	18,75% (12)
Quatro	14,06% (9)
Cinco	7,81% (5)
Seis	1,56% (1)

Alterações de enzimas cardíacas também foram pesquisadas. A enzima CKMB foi a mais citada, constando em 87,50% dos documentos, mostrando-se elevada em 69,64% das vezes. Já o resultado da troponina constou em 60,94% dos prontuários e estava alterado em 61,54% dos casos investigados. Muitos médicos relataram em prontuário que não pediram a dosagem de troponina pois não estava disponível no hospital.

Os resultados de eletrocardiogramas foram descritos para 96,88% dos pacientes, em todos os casos apresentavam alguma anormalidade. 71,88% dos infartos foram classificados em "IAM com supra de ST" (69,57%) e "IAM sem supra de ST" (30,43%), valores bem próximos aos encontrados em outro estudo<sup>11</sup>. Quanto ao tratamento empregado, todos receberam suporte clínico e medicamentoso, 51,56% foram submetidos a intervenção coronariana percutânea (ICP) e 20,31% foram encaminhados para UTI. Dentre os encaminhados para UTI, 46,15% foram a óbito e 53,85% receberam alta.

Quanto à data de início dos sintomas, esta foi relatada em 84,38% dos casos, entretanto somente em 21,88% dos casos foi relatado seu horário de ocorrência. Entre os relatados, o dia da semana com maior incidência de infarto (início dos sintomas) foi Quinta (20,37%), seguido por Segunda ou Sexta (18,52%), Quarta (14,81%), Terça (11,11%), Domingo (9,26%) e Sábado (7,41%). Sábado e domingo foram os dias com menor incidência de infarto, o que coincide com achados de outros estudos<sup>2</sup>. O período vespertino foi o de maior ocorrência (42,86%), seguido pelo período noturno (35,71%) e matutino (21,43%) em ordem decrescente.

O tempo de retardo médio geral foi de 3,04 dias. Considerando que o tempo desde o início dos sintomas (oclusão da artéria coronária) até a instituição do tratamento (reperusão química ou mecânica) é fator fundamental para o benefício do tratamento, tanto imediato quanto tardio; e que, o retardo máximo aceitável para a realização da estratégia invasiva de ICP primária é de 120 minutos ou, idealmente, 90 minutos<sup>3</sup>; o tempo encontrado (3 dias) é bastante elevado e bem distante do ideal.

Quando ao dia de internação, a maior taxa foi a de quinta-feira (23,44%), depois sexta-feira (18,75%), terça-feira (17,19%), quarta-feira ou sábado (15,63%), segunda-feira (6,25%) e domingo (3,13%). Em 46,88% dos casos a internação se deu entre os dias 01 e 10 de cada mês, seguido por 28,13% de 11 a 20, e 24,99% entre os dias 21 e 31.

Quanto ao horário de internação, apenas 12,50% se deu entre 7:00h e 18:59h enquanto que 87,50% ocorreu entre 19:00h-6:59h. Mais de três quartos das internações (79,69%) ocorreram no período de 6h (um quarto de dia), entre 20:00h-1:59h. Os intervalos de 1h com maior número de internações foram de 23:00h-23:59h (20,31%) e 20:00h-20:59h (15,63%).

Dos 64 pacientes estudados, 7 foram a óbito (10,94%). Nesse grupo, a idade média foi de  $68 \pm 14$  anos, com ligeiro predomínio do sexo masculino (57,14%). Apesar do relato de 83,33% serem hipertensos, apenas um paciente (14,39%) fazia uso de anti-hipertensivos. Todos apresentaram dor precordial, sendo que 42,86% apresentaram dispnéia associada. Entre os óbitos, 28,57% foram submetidos a ICP e 85,71% foram internados em UTI. O tempo médio de retardo encontrado entre estes foi de quatro dias, relativamente superior aos três dias encontrados para todos os pacientes, o que indica um pior prognóstico. Uma média de quatro dias se passaram entre a internação e o óbito. Quanto às alterações eletrocardiográficas destes, 83,33% apresentaram elevação do segmento ST, valor mais elevado em relação aos demais pacientes.

## Conclusão

O infarto agudo do miocárdio é a principal causa de mortes no país, sua alta morbimortalidade causa grande impacto social e econômico e, por isso requerem especial atenção do sistema de saúde. Os fatores de risco modificáveis respondem por 90% das causas de infarto, sendo de suma importância um maior esforço de sentido de controlá-los, seja por meio de ações preventivas em saúde ou pela implementação dos melhores recursos terapêuticos disponíveis.

O tempo de retardo entre o início dos sintomas e a internação, também pode ser melhorado. Seja proporcionando um maior esclarecimento da população quanto ao reconheci-

to dos primeiros sintomas de infarto, ou ainda aprimorando a rede que faz primeiro atendimento e reconhecimento do infarto, o encaminhamento para unidade de referência pelo SUS e o transporte rápido desses pacientes. O tempo gasto e o tratamento dispensado aos pacientes infartados precisam ser melhorados, a realidade mostra-se bem distante do ideal preconizado nas principais diretrizes.

Os benefícios do diagnóstico precoce do IAM são ímpares. Algumas ações como um serviço rápido de eletrocardiografia ou a melhor preparação das equipes de saúde, poderiam proporcionar um tratamento mais adequado. A adoção de uma conduta clínica baseada em estudos atuais, além da implementação de protocolos de atendimento em concordância com as diretrizes correntes poderiam reduzir o tempo de identificação e de tratamento do IAM. Essas ações, além do melhor aparelhamento dos serviços, disponibilidade de medicação e equipamentos preconizados poderiam reduzir as complicações e a mortalidade decorrentes dessa doença.

## Referências

1. Ministério da Saúde. DATASUS. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6926>. Acesso: 08/09/2017.
2. Rocha JSY, Silva GCM. Hospitalizações por infarto agudo do miocárdio segundo o dia da semana: estudo retrospectivo. *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(2):157-62.
3. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Arq. Bras. Cardiol*. 2015;105(2):16-9.
4. Bordon JG, Paiva SAR, Matsubara LS, Inoue R MT, Matsui M, Gut A. et al. Redução da mortalidade após implementação de condutas consensuais em pacientes com infarto agudo do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol*. 2004;82(4):370-373.
5. Colombo RCR, Aguillar OM. Estilo de vida e fatores de risco de pacientes com primeiro episódio de infarto agudo do miocárdio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 1997;5(2):69-82.
6. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (in a case-control study based on the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;(364):937-52.
7. Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto JM, Hoepfner C, Farran JA, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J*. 2003;(146):331-8.
8. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
9. Simek S, Lubanda JC, Aschermann M, Humhal J, Hork J, Kovarnik T, et al. How does the time to treatment affects the long-term prognosis for patients with acute myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty? *Kardiol Pol*. 2004;61(8):91-100.
10. Goldstein P, Wiel E. Management of prehospital thrombolytic therapy in ST segment elevation acute coronary syndrome (<12 hours). *Minerva Anestesiol*. 2005;71(6):297-302.
11. Mathew TP, Menown IB, Mccarty D, Gracey H, Hill L, Adgey AA. Impact of prehospital care in patients with acute myocardial infarction compared with those first managed in-hospital. *Euro Heart J*. 2003;(24):161-171.
12. Angeja BG, Gibson CM, Chin R, Frederick PD, Every NR, Ross AM, et al. Predictors of door-to-balloon delay in primary angioplasty. *Am J Cardiol*. 2002;88(10):1156-1161.
13. Moscucci M, Smith D, Mukherjee D, Montoye C, O'donnell MJ, Defranco AC, et al. Relationship between time of day/day of week and outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2003;41(6):541.
14. Dalby M, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty: who and how? *Heart*. 2002;(88):570-572.
15. Lamfers EJ, Schut A, Hertzberger DP, Hooghoudt TE, Stolwijk PW, Boersma E, et al. Prehospital versus hospital fibrinolytic therapy using automated versus cardiologist electrocardiographic diagnosis of myocardial infarction: abortion of myocardial infarction and unjustified fibrinolytic therapy. *Am Heart J*. 2004;147(3):509-515.
16. Manfrini O, Ricci B, Dormi A, Puddu PE, Cenko E, Bugiardini R. early invasive strategy for unstable angina: a new meta-analysis of old clinical trials. *Sci Rep*. 2016;6:27345.
17. Herrmann HC. Transfer for primary angioplasty. the importance of time. *Circulation*. 2005;111:718-720. Disponível em: <<http://www.circulationaha.org>>. Acesso em: 30/09/2017.
18. Nallamothu BK, Bates ER, Herrin J, Wang Y, Bradley EH, Krumholz HM, et al. Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States. National Registry of Myocardial Infarction (NMRI)-3/4 Analysis. *Circulation*. 2005;761-767. Disponível em: <<http://www.circulationaha.org>>. Acesso em: 30 set. 2017.
19. IV Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. *Arq. Bras. Cardiol*. 2013;93(6):e179-e264.
20. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq. Bras. Cardiol*. 2013;101(4):1-22.
21. Kohlmann OJR, Gus M, Ribeiro AB, Vianna D, Coelho EB, Barbosa E, et al. Tratamento medicamentoso. *J. Bras. Nefrol*. 2010;(32):29-43.
22. Cesena FHY, Laurinavicius AG, Valente VA, Conceição RD, Santos RD, Bittencourt MS, et al. Estratificação de risco car-

diovascular e elegibilidade para estatina com base na diretriz brasileira vs. norte-americana para manejo do colesterol. *Arq. Bras. Cardiol.* 2017;108(6):508-517.

23. Cotran RS, Vinay K, Tucker C. Robbins: Patologia estrutural e funcional. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.

24. Sasaki J, Kita T, Mabuchi H, Matsuzaki M, Matsuzawa Y, Nakaya N, et al. Gender difference in coronary events in relation to risk factors in japanese hypercholesterolemic patients treated with low-dose simvastatin. *Circ J.* 2006;70:810-814.

25. Escosteguy CC, Portela MC, Medronho RA, Vasconcellos MTL. Acute Myocardial Infarction. Clinical and Epidemiological Profile and Factors Associated with In-Hospital Death in the Municipality of Rio de Janeiro. *Arq. Bras. Cardiol.* 2003;80(6):600-6.

26. Atlas Corações do Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2006.