

Artigo original

## A intervenção precoce do paciente com síndrome coronariana aguda e sua implicação na redução da morbimortalidade cardiovascular

*The early intervention of acute coronary disease and its implication in the reduction of cardiovascular morbimortality*

Ana Cristina Heleno Silva Paiva<sup>1</sup>, Fernanda Drumond Rabelo<sup>1</sup>, Gabriela Faria Gomes<sup>1</sup>, Isabella Orlic Figueiredo Melo<sup>1</sup>, Natália Xavier Pinto e Farage<sup>1</sup>, Tânia Maria Gonçalves Quintão Santana<sup>1</sup>, Giancarlo Rabelo e Silva<sup>2</sup>

1 - Faculdade de Medicina de Barbacena – Fundação José Bonifácio Lafayette de Andrada.

2 - Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

**\*Autor correspondente:**

Endereço: Rua José Resende Neiva, 170, Chácara das Andorinhas – Barbacena – MG. Email: fernandinha\_drumond@hotmail.com. Telefone: (032) 99974-2224.

### RESUMO

**Introdução.** O infarto agudo do miocárdio apresenta significativas taxas de morbimortalidade. A reperfusão precoce por angioplastia primária é a intervenção que reduz a mortalidade e as complicações, e deve ser iniciada em até 12 horas, a fim de impedir a perda muscular irreversível. O tempo entre chegada do paciente ao hospital e a abertura da artéria acometida, tempo porta-balão, determina a morbimortalidade do paciente. **Objetivo.** Esse estudo busca analisar o potencial benefício do tratamento da reperfusão coronariana precoce, os fatores de risco, as possíveis complicações e o Killip em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio relacionando-os a sua morbimortalidade. **Materiais e métodos.** Estudo observacional transversal realizado por meio de coleta de dados dos prontuários dos pacientes submetidos a angioplastia primária de um hospital privado. **Resultados.** A hipertensão arterial sistêmica foi a variável mais prevalente (75%), e que houve predomínio no sexo masculino (71%) e associação com a progressão da idade. 61% dos pacientes apresentaram um tempo porta balão menor que 90 minutos. Houve significância estatística entre o tempo porta balão e a evolução do Killip, evidenciando um tempo porta-balão maior que 90 minutos na maioria dos pacientes que obtiveram aumento da pontuação do Killip. **Conclusão.** A precocidade da intervenção no paciente com IAM impacta na morbimortalidade, visto que o tempo porta balão está diretamente associado a evolução da do Killip. Logo, deve-se identificar os fatores que interferem no atendimento, a fim de proporcionar uma intervenção otimizada.

**Palavras-chave:** Angioplastia primária. Infarto agudo do miocárdio. Tempo porta-balão.

### ABSTRACT

**Introduction.** Acute myocardial infarction has significant rates of morbidity and mortality. Early reperfusion by primary angioplasty is the intervention that reduces mortality and complications, and should be started within 12 hours in order to prevent irreversible muscle loss. The time between the patient's arrival at the hospital and the opening of the affected artery, door-to-balloon time, determines the patient's morbidity and mortality. **Objective.** The proposition of this study is to analyze the potential benefits of early coronary reperfusion, associated with the risk factors, possible complications, and the Killip score in patients with acute myocardial infarction (AMI) and the relation of those factors with the morbidity and mortality. **Materials and methods.** This is a transversal observational study and uses data collected of medical records of patients subjected to primary angioplasty in a private hospital. **Results.** Systemic arterial hypertension was the most prevalent one (75%), it was more common in males (71%) and associated with a higher age. In 61% of the patients port-balloon time was less than 90 minutes. There was statistical significance between port-balloon time and Killip score evaluation, that showed a higher score in patient with a port-balloon time that exceeded 90 minutes. **Conclusion.** Early intervention in patients with AMI impacts morbimortality, once that the port-balloon time is directly associated with the Killip score results. Therefore, all factors that can lead to a delay in their care of those patients should be identified with the objective of optimize the intervention.

**Keywords:** Primary angioplasty. Acute myocardial infarction. Port-Balloon time.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, com ênfase para o infarto agudo do miocárdio (IAM), representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo<sup>1,2,3,4</sup>. Análises epidemiológicas brasileiras revelam taxas de mortalidade no sexo masculino 1,75 vezes maior do que a do sexo feminino em todas as regiões do país, além de um aumento progressivo da mortalidade com o avançar da idade em ambos os sexos, principalmente após os 50 anos<sup>1,2,3</sup>. Os índices decrescentes de mortalidade que vem sendo observados nos últimos anos são decorrentes da iniciação de novos modelos terapêuticos, com destaque a terapia de reperfusão miocárdica<sup>1,3</sup>. A abordagem do IAM mostra-se extremamente relevante pela alta prevalência e morbimortalidade da doença, além de se apresentar como a forma mais grave da síndrome coronariana aguda<sup>4</sup>.

O IAM é definido como necrose miocárdica, ocasionada pela falta abrupta de suprimento sanguíneo para o músculo cardíaco<sup>5</sup>. As alterações encontradas baseiam-se predominantemente na clínica e em alterações eletrocardiográficas. Na clínica predomina-se a dor anginosa em aperto, peso ou compressão, na região subesternal, podendo irradiar para mandíbula, membros superiores, dorso e pescoço, com duração superior a 20 minutos e não relacionada com esforço<sup>6</sup>. Já o diagnóstico definitivo é feito através do eletrocardiograma (ECG) nos primeiros 10 minutos de admissão do paciente, em que se é possível visualizar o supra desnivelamento do segmento ST, e da dosagem das enzimas cardíacas, visto que o ECG na síndrome coronariana aguda pode ser normal em alguns casos<sup>3,5,7,8</sup>.

O processo do infarto geralmente se inicia com a aterosclerose, que é uma doença inflamatória crônica multifatorial que ocorre em resposta a agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre<sup>5</sup>. Há deposição de lípidos na artéria com um processo proliferativo, formando uma placa<sup>4,5,9</sup>. A evolução dessa placa é na maioria das vezes assintomática, só causando sintomas caso ocorra vasoespasmos sobre ela, quando ela estiver obstruindo o fluxo sanguíneo ou caso se rompa subitamente, formando um trombo ao expor o conteúdo lipídico aos fatores de coagulação e plaquetas (aterotrombose), podendo gerar isquemia e necrose, o que caracteriza a síndrome coronariana aguda<sup>5,9</sup>. Em 2/3 dos casos a oclusão inicial é inferior a 50% do vaso afetado, podendo este não ter sua luz completamente obstruída antes da ruptura<sup>5</sup>. Pode ocorrer obstrução total da luz arterial de acordo com o nível da lesão endotelial e do número de trombos formados, induzindo à necrose parcial ou total da parede ventricular do miocárdio, ocorrendo elevação característica do segmento ST no ECG, caracterizando o IAM<sup>4,5</sup>. A extensão do IAM dependerá do fluxo residual coronariano, da presença de circulação colateral para a região acometida, do estado hemodinâmico e da lesão provocada pela reperfusão<sup>5</sup>.

Existem alguns fatores de risco que favorecem esse

processo, com destaque para o tabagismo e a história familiar positiva para infarto, além de idade, etilismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), dislipidemia, sedentarismo, raça, obesidade e história cardiovascular prévia<sup>10,11,12</sup>. Ademais, existem outros fatores alarmantes como a classificação do Killip, que é um sistema que avalia o índice de gravidade de insuficiência cardíaca em pacientes com IAM, com o objetivo de analisar mortalidade hospitalar e o potencial benefício do tratamento da reperfusão coronariana precoce<sup>11,12</sup>. Ele é dividido em 4 categorias, com mortalidade de 6%, 17%, 38% e 81%, respectivamente<sup>11,12</sup>. Killip I: sem sinais de descompensação cardíaca; Killip II: com crepitações pulmonares, terceira bulha e pressão venosa jugular elevada; Killip III: com edema pulmonar agudo (EAP); Killip IV: com choque cardiogênico ou hipotensão arterial e evidência de vasoconstrição periférica<sup>11,12</sup>. Há também a preocupação se o paciente é multivascular ou não, visto que é bem conhecido o papel dos fatores de risco tradicionais no desenvolvimento da doença arterial coronariana (DAC)<sup>10</sup>. Estudos mostraram que o acometimento multiarterial - definido como o acometimento de pelo menos 2 artérias com mais de 50% de obstrução cada - está diretamente relacionado aos fatores de risco como o tabagismo, DM, dislipidemia, HAS, sexo masculino, idade e história familiar de DAC<sup>10</sup>. Já o acometimento uniaarterial está relacionado apenas ao tabagismo. Sendo assim, a evolução do paciente após a intervenção primária está diretamente associada a fatores inerentes ao paciente<sup>10,11,12</sup>.

A intervenção coronariana percutânea (ICP) é o tratamento ideal do IAM com supradesnivelamento de ST. A angioplastia primária deve ser iniciada em até 12 horas do início dos sintomas<sup>8,13,14</sup>. Após esse período há perda muscular irreversível e, com isso, não há necessidade de pressa para a intervenção, passando a ser um procedimento eletivo. Portanto, o tempo entre chegada do paciente ao hospital e a abertura da artéria acometida, definido como tempo porta-balão, é que vai determinar a redução da mortalidade e a melhora na condição cardiovascular do paciente, com viabilidade de recuperar parte do miocárdio acometido. O ideal é que o tempo porta-balão seja  $\leq 90$  minutos, havendo uma tolerância de até 120 minutos. Após esse tempo há um aumento significativo da mortalidade, principalmente após 150 minutos<sup>1,13,14,16,17,18</sup>. O prognóstico desses pacientes, portanto, depende fundamentalmente da agilidade e precocidade do diagnóstico e da intervenção médica em obter a reperfusão coronariana, a manutenção do fluxo obtido, a profilaxia da embolização distal e a reversão de suas complicações potencialmente fatais (arritmias, falência cardíaca e distúrbios mecânicos)<sup>13,14,17,19</sup>.

No entanto, existem fatores pré-hospitalares e hospitalares que interferem no tempo porta-balão de cada paciente, como a desvalorização pelo paciente dos sintomas de precordialgia; atribuição dos sintomas a condições crônicas pré-existentes ou a uma doença comum como gripe ou dor muscular; ausência de conhecimento dos benefícios que podem ser obtidos com a rápida intervenção;

atendimento extra-hospitalar de urgência não disponível a todos; atraso no transporte; e indisponibilidade da sala de hemodinâmica<sup>1,17,19</sup>. Devido a esse fato, existe a opção de trombólise, que é um procedimento utilizado para dissolver um coágulo, e é indicada nos casos de impossibilidade de se realizar a intervenção coronariana primária; indisponibilidade de laboratório de hemodinâmica; dificuldade de acesso venoso<sup>2</sup>. A reperfusão apresenta-se superior a trombólise, tanto na redução de mortalidade, quanto na recorrência do IAM e de acidente vascular cerebral (AVC). Portanto, em situações em que a duração dos sintomas é inferior a 3 horas, a trombólise apresenta-se como alternativa a reperfusão caso não haja serviço de hemodinâmica disponível<sup>9,14,20,21</sup>. Ademais, a angioplastia primária tem experimentado grande avanço nos últimos anos, sendo atualmente o método de revascularização do miocárdio mais aplicado nos cenários clínicos, incluindo a DAC estável e as síndromes coronárias agudas (SCA)<sup>15,22,23</sup>.

A angioplastia é realizada por meio da introdução de um cateter provido de balão em sua extremidade até o nível da obstrução arterial com posterior insuflação, geralmente acompanhada ou seguida de implante de stent no local, permitindo, assim, o reestabelecimento do fluxo sanguíneo a um nível normal<sup>8</sup>. Ela pode resultar em maior taxa de reperfusão coronariana, menores índices de reoclusão, frequência de sangramentos sistêmicos, tempo de permanência e custos hospitalares<sup>15,23</sup>. Todavia, é um procedimento de aplicabilidade limitada no país, uma vez que nem todos os hospitais e profissionais dispõem dos recursos necessários para a intervenção, principalmente em situações emergenciais, tornando seu acesso restrito a uma pequena parcela da população. O procedimento deve ser realizado por profissionais experientes, em um centro de hemodinâmica apropriado, definido como local que realize mais de 200 intervenções coronarianas percutâneas por ano, e que pelo menos 36 delas sejam primárias para IAM por elevação do segmento ST (STEMI)<sup>9</sup>.

O objetivo deste trabalho foi analisar o potencial benefício do tratamento da reperfusão coronariana precoce, os fatores de risco, as possíveis complicações e o índice de gravidade de insuficiência cardíaca em pacientes que sofreram IAM, relacionando-os a sua morbimortalidade em um hospital privado, e comparar os resultados obtidos com as diretrizes nacionais e internacionais.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional transversal realizado por meio de coleta de dados dos prontuários dos pacientes submetidos a angioplastia primária do hospital privado selecionado, do início de agosto de 2018 ao fim de julho de 2019. Foram investigados os fatores que antecederam e os que procederam a angioplastia primária, bem como as variáveis sociodemográficas e clínicas dos pacientes. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Barbacena com protocolo

número: 92125418.4.0000.8307.

Entre os fatores que antecederam a angioplastia estão o tempo do início da dor até a chegada ao hospital, os exames realizados para o diagnóstico do IAM, o tempo porta-balão, a classificação do Killip e a medicação recebida antes da angioplastia. E os fatores que procederam a angioplastia consistem no acometimento uniarterial ou multiarterial, a classificação do Killip, as complicações, como arritmias, reinfarto, choque, óbito, entre outros, e a evolução do paciente após a ICP.

Analisou-se também o município de residência, sexo, idade, raça, dados antropométricos e fatores de risco presentes, como tabagismo, etilismo, HAS, dislipidemia, DM, história familiar de DAC, história prévia de doença cardiovascular (DCV) e sedentarismo para prever se os fatores intra-individuais podem interferir no risco de o paciente sofrer IAM.

Os dados coletados foram transcritos para a base digital e processados em software estatístico STATA versão 9,2. A existência de relação entre as variáveis estudadas foi medida por testes de Qui-quadrado, exato de Fisher, Teste T e Teste U de Mann-Whitney, conforme indicação. Foram consideradas significativas as diferenças observadas cujo valor calculado foi menor ou igual a 0,05. Foram produzidas tabelas do tipo linhas por colunas com frequências absoluta e relativa. Foram calculadas nas variáveis quantitativas medidas de tendência central, posição e dispersão.

## RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram analisados 100 pacientes admitidos no hospital com quadro de IAM com supradesnivelamento do segmento ST, sendo esse o critério de indicação de angioplastia primária.

A média de idade dos pacientes estudados foi de 62,02 anos, sendo que 86% foi maior que 50 anos. Houve evidente predominância do gênero masculino (71%), apesar de ter ocorrido maior morbimortalidade no gênero feminino. 61% dos pacientes eram da etnia leucoderma. O grupo sobrepeso (25-29,9) da classificação de Índice de Massa Corporal (IMC) foi o mais prevalente (48%). Apenas 18% dos pacientes foram procedentes de Barbacena, os demais (72%), da macrorregião.

Foram analisados a prevalência dos fatores de risco clássicos para DAC, além do tempo porta-balão, tempo do início da dor até a chegada do hospital e métodos diagnósticos utilizados (tabela 1).

Entre os fatores de risco analisados, a HAS foi a variável mais prevalente (75%), seguida de história familiar de IAM (67%) e tabagismo (56%).

Ao se analisar o tempo porta-balão, 61% dos pacientes tiveram um tempo <90 minutos, 20%, entre 91 e 120 minutos, e 19% >120 minutos. Todos os pacientes do último grupo citado tiveram um tempo porta-balão >150 minutos.

Em relação ao período transcorrido entre o início dos sintomas e a chegada dos pacientes ao hospital, 69% tiveram de 0 a 6 horas de duração, 5%, de 7 a 8 horas, e 26%, de 9 a 12 horas.

No que se refere aos métodos diagnósticos, todos os pacientes realizaram ECG na admissão e as enzimas cardíacas foram dosadas apenas em 37% dos pacientes.

Tabela 1. Fatores de risco clássicos, tempo porta-balão, tempo do início da dor até a chegada ao hospital, métodos diagnósticos em paciente coronariopatas na macrorregião de Barbacena.

	Prevalência (%)	IC95 (%)
<b>Fatores de risco</b>		
Sexo Masculino	71	62,1 – 79,9
Idade acima de 50 anos	86	79,2 – 92,8
Raça Branca	61	51,4 – 70,6
Tabagismo	56	46,3 – 65,7
Etilismo	24	15,6 – 32,4
Sobrepeso no IMC	48	38,2 – 57,8
Hipertensão Arterial Sistêmica	75	71,5 – 78,5
Dislipidemia	47	43,0 – 51,0
Diabetes Mellitus	39	35,1 – 42,9
História prévia de doença cardiovascular	39	35,1 – 42,9
História familiar	67	63,2 – 70,8
Sedentarismo	62	58,1 – 56,9
<b>Tempo porta-balão</b>		
< 90 minutos	61	51,4 – 70,6
91 - 120 minutos	20	16,8 – 23,2
> 120 minutos	19	15,9 – 22,1
<b>Tempo do início da dor até a chegada ao hospital</b>		
0-6 horas	69	65,3 – 72,7
7-8 horas	5	3,3 – 6,7
9-12 horas	26	22,5 – 29,5
<b>Métodos diagnósticos</b>		
ECG	63	57,5 – 68,5
ECG e CKMB	37	30,3 – 43,7

IC: intervalo de confiança; IMC: índice de massa corporal; ECG: eletrocardiograma; CKMB: creatinoquinase-MB

Todos os pacientes foram medicados com o protocolo para SCA, constituído por Ácido Acetil Salicílico, Clopidogrel e Sinvastatina<sup>11</sup>. Em alguns casos foi necessária a administração de aminas vasoativas, diuréticos, antiarrítmicos e/ou analgésicos de ação central de acordo com o Killip apresentado por cada paciente.

Dos pacientes que foram admitidos com Killip 1, 92,7% mantiveram a classificação e 7,3% aumentaram a pontuação. Entre os pacientes admitidos com Killip 2, nenhum se

manteve no quadro, 50% aumentaram a pontuação. Dentre os pacientes admitidos com Killip 3, 1/3 reduziu a pontuação e 2/3, aumentaram. E, finalmente, entre os pacientes admitidos com Killip 4, 28,6% mantiveram-se na situação e 71,4% diminuíram a pontuação.

Entre as complicações mais frequentes estão arritmia (8%), choque (7%) e congestão pulmonar (4%).

No que diz respeito as artérias acometidas, houve maior prevalência da artéria coronária descendente anterior (48%), seguida da artéria coronária direita (30%) e artéria coronária circunflexa (7%). Apesar da maior frequência, não houve relevância estatística em relação a mortalidade.

Não houve significância estatística na associação entre o acometimento uniarterial e o tabagismo (p = 0,819) e entre o acometimento multiarterial e os demais fatores de risco analisados (idade, sexo, raça, IMC, tabagismo, etilismo, HAS, dislipidemia, DM, história pregressa de doença cardiovascular, história familiar, sedentarismo).

Relacionando-se o tempo porta-balão, os fatores de risco, as complicações e o índice de gravidade de insuficiência cardíaca em pacientes que sofreram IAM, foi observado significância estatística na mortalidade apenas o choque como complicação e a classificação do Killip antecedente e procedente a ICP (tabela 2).

Tabela 2. Associação da classificação Killip e das complicações com óbito em pacientes coronariopatas na macrorregião de Barbacena.

Características comparadas	Óbito		
	Óbito	Não óbito	P
<b>Killip antecedente à ICP</b>			
1	2	80	0,020
2	2	6	0,020
3	1	2	0,020
4	0	7	0,020
<b>Killip procedente à ICP</b>			
1	2	83	0,006
2	0	4	0,006
3	0	4	0,006
4	3	4	0,006
<b>Complicações</b>			
Sim	4	27	0,015
Não	1	68	0,015

ICP: intervenção coronariana percutânea

A relação entre o Killip e o tempo porta-balão (tabela 3) foi estatisticamente relevante, sendo possível observar que 55% dos pacientes entraram com Killip 1 e tiveram um tempo porta-balão <90 minutos, e 59% dos pacientes que procederam a ICP também com Killip 1 tiveram um tempo porta-balão <90 minutos. Além disso, pode-se observar que

6% entraram com Killip 4 e tiveram um tempo porta-balão >90 minutos, e 4% que procederam a ICP, também em Killip 4, apresentaram um tempo porta-balão superior a 120 minutos.

Tabela 3. Associação entre o tempo porta-balão e o Killip em pacientes coronariopatas na macrorregião de Barbacena.

Killip	Tempo porta-balão		P
	<90 minutos	>90 minutos	
<b>Killip antecedente à ICP</b>			
1	55	27	0,018
2	4	4	
3	1	2	
4	1	6	
<b>Killip procedente à ICP</b>			
1	59	26	0,000
2	1	3	
3	1	3	
4	0	7	
	<b>&lt;120 minutos</b>	<b>&gt;120 minutos</b>	
<b>Killip antecedente à ICP</b>			
1	72	10	0,000
2	7	1	
3	1	2	
4	1	6	
<b>Killip procedente à ICP</b>			
1	73	12	0,012
2	3	1	
3	2	2	
4	3	4	

ICP: intervenção coronária percutânea

No que se concerne a evolução do Killip (tabela 4), foram estatisticamente significantes as variáveis sexo, HAS, Killip antecedente a ICP, Killip procedente a ICP, além de arritmias, choque e óbito como complicações.

Tabela 4. Associação entre evolução do Killip e variáveis estatisticamente relevantes em pacientes coronariopatas na macrorregião de Barbacena.

Variáveis	Evolução do Killip			P
	Diminuição	Manutenção	Aumento	
<b>Sexo</b>				
Feminino	3	18	8	0,008
Masculino	7	60	4	
<b>HAS</b>				
Não	4	21	0	0,09
Sim	6	57	12	0,069
<b>Killip antecedente a ICP</b>				
1	0	76	6	0
2	4	0	4	
3	1	0	2	
4	5	2	0	
<b>Killip procedente a ICP</b>				
1	9	76	0	0

Variáveis	Evolução do Killip			P
	Diminuição	Manutenção	Aumento	
2	1	0	3	
3	0	0	4	
4	0	2	5	
<b>Complicações</b>				
Não	3	63	3	0
Sim	7	15	9	
<b>Arritmias</b>				
Não	8	75	9	0,014
Sim	2	3	3	
<b>Choque</b>				
Não	9	77	7	0
Sim	1	1	5	
<b>Óbito</b>				
Não	9	77	9	0,005
Sim	1	1	3	

HAS: hipertensão arterial sistêmica.

Além de tais variáveis, há também significância estatística quando comparado o tempo porta-balão e a evolução do Killip. Dos 12 pacientes que tiveram aumento do Killip, ou seja, que tiveram seu quadro agravado, 10 deles tiveram um tempo porta-balão superior a 90 minutos. É possível analisar também que 67% mantiveram sua pontuação no Killip, quando tiveram um tempo porta-balão <120 minutos.

Tabela 5. Associação entre o tempo porta-balão e a evolução do Killip em pacientes coronariopatas na macrorregião de Barbacena.

	Tempo porta-balão		P
	<90 minutos	>90 minutos	
Manutenção do Killip	53	25	0,003
Diminuição do Killip	6	4	
Aumento do Killip	2	10	
	<120 minutos	>120 minutos	
Manutenção do Killip	67	11	0,048
Diminuição do Killip	6	4	
Aumento do Killip	8	4	

Killip: score de gravidade

## DISCUSSÃO

A angioplastia deve ser realizada por profissionais

experientes, em um centro de hemodinâmica apropriado, definido como local que realize mais de 200 intervenções coronarianas percutâneas por ano, e que pelo menos 36 delas sejam primárias para IAM com elevação do segmento ST. Nesse estudo, no período analisado (agosto de 2018 a julho de 2019 – 1 ano), foram coletados dados de 100 pacientes, mostrando ser um serviço de grande demanda e de referência da macrorregião<sup>9</sup>.

O perfil clínico dos pacientes desse estudo foi semelhante ao de outros estudos analisados, já que em outros estudos também houve aumento da prevalência de IAM quanto maior a idade (média de idade foi maior que 60 anos) e predomínio no sexo masculino (maior que 60% no gênero masculino)<sup>2,6</sup>.

É possível observar que 100% dos pacientes analisados apresentavam algum fator de risco tradicional. Ao se analisar os fatores de risco em outros estudos, a HAS está presente em mais de 70% dos pacientes infartados<sup>2</sup>, o que condiz com o resultado obtido, em que esteve presente em 75% da amostra, destacando-se como a variável mais prevalente. Essa comorbidade crônica é um dos principais fatores de risco para as DCV, contribuindo para um aumento de duas a três vezes mais chances de ocorrer IAM quando comparado a indivíduos que não as apresentam<sup>6</sup>.

Em relação ao diagnóstico, o ECG é o exame mais importante para confirmar o IAM, o qual deve ser efetivado em menos de 10 minutos da apresentação à emergência<sup>2</sup>. Como esperado, então, todos os pacientes desse estudo foram diagnosticados por esse método. Enzimas cardíacas, como troponina e CK-MB, também são úteis para o diagnóstico, porém no estudo foi dosada apenas a CK-MB e em apenas 37% dos pacientes, evidenciando que não é necessário

aguardar seus resultados para a iniciar a intervenção, quando é visualizado o supra desnivelamento do segmento ST no ECG<sup>2</sup>.

O período entre o início dos sintomas até o atendimento hospitalar teve uma média de 5,27 horas, sendo relativamente longo quando comparado a outros estudos, visto que o miocárdio consegue ter boa resistência a uma isquemia de até 12 horas, havendo grande perda muscular após esse período. Entretanto, não houve significância estatística nesse estudo na associação entre tempo de dor e óbito. O tempo de dor pode ter sido mais alto, dentre outros fatores, devido ao fato de o hospital analisado ser um centro de referência de SCA da macrorregião com uma grande demanda e, por isso, haver um tempo maior de deslocamento do paciente<sup>8</sup>.

Os pacientes que sofrerem IAM podem se beneficiar com o uso de trombolítico com o tempo de dor menor que 3 horas, em vigência de ausência da possibilidade de transporte ao centro de referência em até 60 minutos, ou ausência de hemodinâmica disponível. Nesse estudo, todos os pacientes que tiveram tempo de dor inferior a 3 horas foram transferidos, não tendo esse fato um impacto na mortalidade. O uso dos trombolíticos ainda é muito limitado pelo fato de não estar disponível em toda a macrorregião, além de ter alto custo e possíveis complicações graves<sup>8,21</sup>.

Conforme descrito, o tempo porta-balão foi definido como o período entre a admissão hospitalar do paciente e a primeira insuflação do cateter balão ou liberação do stent, e deve ser idealmente menor que 90 minutos. 61% dos pacientes tiveram um tempo menor que 90 minutos, atendendo a meta. A partir de 120 minutos ocorre significativo aumento da mortalidade, principalmente após 150 minutos. 20% dos pacientes tiveram um tempo entre 91 e 120 minutos, e 19%, maior que 120 minutos. Todos os pacientes desse último grupo citado tiveram um tempo porta-balão maior que 150 minutos, no entanto, não houve maior mortalidade nesse estudo, resultado que não condiz com o esperado<sup>9</sup>.

Relacionando o tempo porta-balão com a classificação e a evolução do Killip, 5/6 dos pacientes que tiveram um aumento da pontuação do Killip, 6/7 dos pacientes que entraram com Killip 4 e todos os pacientes que saíram com Killip 4 tiveram um tempo porta-balão maior que 90 minutos, evidenciando que a demora para a abertura da artéria a partir do momento que o indivíduo é admitido na emergência está provavelmente relacionada a condição clínica do paciente antes e depois da ICP.

Do total de pacientes que foram a óbito, 3/5 evoluíram para Killip 4 após a ICP, os outros 2/5 entraram e permaneceram em Killip 1. Os pacientes em Killip III ou IV denotam maiores áreas de necrose, remodelamento e disfunção sistólica ventricular esquerda, além de provavelmente maior extensão de DAC, tornando consistente a associação de uma maior pontuação do Killip com o risco aumentado de óbito<sup>12</sup>.

Arritmia foi a complicação mais prevalente no presente

estudo. É importante ressaltar que a maior parte dos óbitos por IAM acontece nas primeiras horas da manifestação dos sintomas, antes mesmo do paciente chegar ao hospital – 40 a 65% na primeira hora e 80% nas primeiras 24 horas –, tendo como modalidade mais frequente de morte a parada cardiorrespiratória e fibrilação ventricular<sup>2,8</sup>.

A artéria culpada mais frequente entre os pacientes admitidos com dor torácica ou IAM foi a Descendente Anterior, seguida pela Coronária Direita e pela Coronária Circunflexa, coincidindo tal ordem com outros estudos, podendo haver um padrão anatômico de prevalência de lesão<sup>24</sup>.

Por ser um estudo transversal, uma limitação encontrada foi a impossibilidade de avaliar de forma prospectiva a mortalidade dos pacientes após a coleta de dados no período estabelecido. Por ter sido realizado em um único hospital de uma cidade de médio porte de Minas Gerais, os dados obtidos não podem ser generalizados para toda a população de pacientes coronariopatas que sofreram IAM.

A pesquisa realizada foi importante para demonstrar que um menor tempo porta-balão está relacionado com um melhor desfecho clínico em pacientes com IAMCSST, bem como na identificação dos fatores que interferem no atendimento pré e inter hospitalares para tomada de decisões imediatas que contribuem com menores taxas de sequelas.

## CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a HAS foi a variável mais prevalente, além de ser um dos principais fatores de risco para as DCV. Ademais, constatou-se que o ECG pode ser método diagnóstico único, para realização da intervenção, quando neste for visualizado o supra desnivelamento do segmento ST, de modo a otimizar o tempo porta balão.

De modo adicional, em termos de relevância científica e clínica, o presente estudo agrega informação à evidência disponível sobre a classificação de Killip como importante preditor prognóstico, já que foi constatado que o tempo porta-balão está diretamente associado a evolução da classificação de Killip, uma vez que todos os pacientes clinicamente mais graves que permaneceram em Killip 4 tiveram um tempo porta-balão superior ao ideal (> 90 minutos).

## REFERÊNCIAS

1. Correia LCL, Brito M, Kalil F, Sabino M, Garcia G, Ferreira F, *et al.* Effectiveness of a Myocardial Infarction Protocol in Reducing Door-to-Ballon Time. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(1): 26–34
2. Santos J, Meira KC, Camacho AR, Salvador PTCO, Guimarães RM, Pierin AMG, *et al.* Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. *Ciênc. saúde coletiva.* 2018; 23(5): 1621–1634
3. Medeiros TLF, Andrade PCNS, Davim RMB, Santos

- NMGI. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio. *Rev Enferm UFPE*. 2018; 12(2): 565-572
4. Maciel ABS, Silva ERD, Matos MM, Castro SKO, Lobo MRG. Fatores de risco cardiovasculares como preditor para o desenvolvimento de infarto agudo do miocárdio. *Enfermagem Brasil*. 2017; 16(6):383-390
  5. Ribeiro KRA, Silva LPL, Silva ML. Conhecimento do Infarto agudo do miocárdio: implicações para assistência de enfermagem. *Rev Enferm UFPI*. 2016; 5(4): 63-68
  6. Ouchi JD, Teixeira C, Ribeiro CAG, Oliveira CC. Tempo de Chegada do Paciente Infartado na Unidade de Terapia Intensiva: a Importância do Rápido Atendimento. *Ensaios Ciênc., Cienc. Biol. Agrár. e da Saúde*. 2017; 21(2): 92-97
  7. Osório APS, Quadros AS, Vieira JLC, Portal VL. Intervenção percutânea no infarto do miocárdio com Supradesnível do Segmento ST: Revascularização Completa ou Tratamento apenas da Artéria Culpada?. *Arq Bras Cardiol*. 2017; 109(6): 599-605
  8. Protocolo clínico síndromes coronarianas agudas. Hospital das clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, HCUFGM, 2018.
  9. Sant'anna RT, Miglioransa MH, Leiria TLL. Infarto do Miocárdio: Devemos transferir o paciente com IAM?. *Revista da Socergs*. 2007; 93(11): 1-6
  10. Canterelli MJC, Castello Junior HJ, Gonçalves R, Gioppato S, Guimarães JBF, Ribeiro EKP, Vardi JCF, *et al.* Preditores independentes de doença arterial coronária multiarterial: resultados do Registro Angiocardi. *Ver Bras Cardiol Invasiva*. 2015; 23(4): 266-270
  11. Piegas LS *et al.* 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): 1-121
  12. Mello BHG, Oliveira GBF, Ramos RF, Lopes BBC, Barros CBS, Carvalho EO, *et al.* Validation of the Killip-Kimball Classification and Late Mortality after Acute Myocardial Infarction. *Arq Bras Cardiol*. 2014; 103(2): 107-117
  13. Balk M, Gomes HB, Quadros AS, Saffi MAL, Leira TLL. Comparative Analysis between Transferred and Self-Referred STEMI Patients Undergoing Primary Angioplasty. *Arq Bras Cardiol* 2019; 402-407
  14. Feres F *et al.* Diretriz da Sociedade Brasileira de cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e cardiologia intervencionista sobre intervenção coronária percutânea. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109(1Supl. 1):1-81.
  15. Rebouças JS, Santos-Magalhães NS, Formiga FR. Regeneração cardíaca com fatores de crescimento: avanços e desafios. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3): 271-275.
  16. Marcolino MS, Brant LCC, Araujo JG, Nascimento BR, Castro LRA, Martins P, *et al.* Implementation of the Myocardial Infarction System of Care in City of Belo Horizonte, Brazil. *Arq Bras Cardiol* 2013; 100(4): 307-314
  17. Pinto LLN, Correa AR, Donoso MTV, Matos SS, Manzo BF. Estratégias para reduzir o tempo porta-balão nos pacientes com infarto agudo do miocárdio. *Rev Min Enferm* 2016; 20: 1-10
  18. Campos HAB, Moreira MVF, Alves EE, Wang R, Bedeti ACM, Neuenschwander FC, *et al.* Impacto da adoção de processos de trabalho hospitalares na redução do tempo porta-balão. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2017; 25(1-4): 7-11
  19. Silva PRF, Cardoso CS, Ferreira HYS, Silva JC, Torres MTB, Silva RS, *et al.* Avaliação do retardo pré-hospitalar no cuidado ao infarto agudo miocárdio no centro-oeste de Minas Gerais, Brasil. *Rev Med Minas Gerais* 2015; 25(3): 3399-348
  20. Araujo GN, Valle FH, Machado GP, Pivatto Junior F, Fuhr B, Cassol EP, *et al.* Desfechos cardiovasculares em pacientes tratados com intervenção percutânea coronária primária em hospital geral terciário. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2016; 24(1-4): 4-8
  21. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien P, Cristofini P, *et al.* Impact of Time to Treatment on Mortality after Prehospital Fibrinolysis or Primary Angioplasty: Data from the CAPTIM Randomized Clinical Trial. *Circulation* 2003; 108(23): 2851-2856
  22. Bezerra CG, Pinton FA, Neto PAL. Síndrome coronariana aguda em indivíduos com revascularização cirúrgica ou percutânea prévia. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2016; 26(2): 128-133
  23. Piegas LS, Haddad N. Intervenção coronariana percutânea no Brasil: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(4): 317-324
  24. Filho PP, Leivas JASL. O Valor do ECG na Identificação da Artéria Culpada no IAM. *Rev Soc Cardiol do Estado do RGS*. 2011; Ano XIX nº21.