

## Validação do Escore TIMI de Risco para Infarto Agudo com Supradesnívelamento do Segmento ST

### Validation of TIMI Risk Score for STEMI

Daniel Souto Silveira, Cristiano Pederneiras Jaeger, Luciano Hatschbach, Euler Roberto Fernandes Manenti

Hospital Mãe de Deus, Porto Alegre, RS – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** O escore TIMI de risco para infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento de ST (IAM CSST) é uma ferramenta importante para estratificar o risco de morte no IAM, porém, ainda não está validado em nosso meio.

**Objetivos:** Validar o escore TIMI de risco para pacientes com IAM CSST como preditor de óbito intra-hospitalar e identificar outros preditores independentes de mortalidade intra-hospitalar não descritos neste escore.

**Métodos:** Coorte retrospectiva com 938 pacientes com diagnóstico de IAM CSST pertencentes ao banco de dados de duas instituições de atendimento cardiológico de referência no Rio Grande do Sul. As variáveis clínicas foram testadas por análise univariada e análise multivariada por regressão logística. A área sob a curva (ASC) foi aplicada para definir sensibilidade, especificidade e poder discriminatório do escore. Um escore de risco, intitulado “Escore TIMI de Risco Modificado”, foi criado na tentativa de aumentar o poder discriminatório.

**Resultados:** A mortalidade intra-hospitalar foi de 8,6%. O escore TIMI de risco para IAM CSST demonstrou poder discriminatório de 0,82, sem identificar novos preditores de mortalidade. Peso < 67 Kg, infarto anterior, bloqueio de ramo esquerdo e hipertensão não apresentaram significância estatística na análise multivariada. Um escore TIMI modificado que excluiu essas variáveis teve poder discriminatório de 0,84.

**Conclusão:** O escore TIMI de risco para IAM CSST apresentou bom poder discriminatório como preditor de óbito intra-hospitalar. Não foram encontrados novos preditores de mortalidade hospitalar. O escore TIMI modificado não apresentou um poder discriminatório superior ao do escore TIMI. (Int J Cardiovasc Sci. 2016;29(3):189-197)

**Palavras-chave:** Doenças Cardiovasculares / mortalidade, Infarto do Miocárdio / mortalidade, Mortalidade Hospitalar, Medição de Risco, Estudos de Validação.

### Abstract

**Background:** TIMI risk score for ST elevation myocardial infarction (STEMI) is an important tool to assess mortality risk; however, it has not yet been validated in Brazil.

**Objectives:** To validate the TIMI risk score for STEMI patients as a predictor of in-hospital mortality and to identify new independent predictors of in-hospital mortality not described by this score. A new risk score called “Modified TIMI Risk Score” was created in an attempt to increase its discriminatory power.

**Methods:** Retrospective cohort study evaluating 983 patients with STEMI, obtained from a database of two leading cardiology institutions in Rio Grande do Sul. Clinical variables described for the TIMI risk score were tested using univariate analysis and multivariate analysis by logistic regression. Area under curve (AUC) was used to define sensitivity, specificity and discriminatory power of the score. Non-significant variables on multivariate analysis were excluded, and the discriminatory power of the modified TIMI risk score was calculated.

### Correspondência: Daniel Souto Silveira

Hospital Mãe de Deus

Rua Manauê 174/2. CEP: 91900630, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: danielsscario@terra.com.br

**Results:** In-hospital mortality was 8.6%. The TIMI risk score for STEMI showed a discriminatory power of 0.82, with no identification of new predictors of mortality. In the multivariate analysis, weight < 67 Kg, previous infarction, left bundle branch block and hypertension did not show statistical significance. A modified TIMI score that excluded these variables had discriminatory power of 0.84.

**Conclusion:** TIMI risk score for STEMI presented good discriminatory power as a predictor of in-hospital mortality. No new predictors of in-hospital mortality were found. The modified TIMI score did not present a discriminatory power that was superior to the TIMI score. (Int J Cardiovasc Sci. 2016;29(3):189-197)

**Keywords:** Cardiovascular Diseases/mortality; Myocardial Infarction/mortality; Hospital Mortality; Risk Assessment; Validation Studies.

(Full texts in English - <http://www.onlinejics.org>)

## Introdução

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morte em populações ocidentais respondendo, em países desenvolvidos,<sup>1-3</sup> por aproximadamente 16% de todos os óbitos. Conforme o Registro Nacional de Infarto do Miocárdio (NRMI-2),<sup>4</sup> 13,7 milhões de norte-americanos apresentam doença arterial coronariana (DAC); sua prevalência aumenta com a idade atingindo 7% das pessoas de 40 a 49 anos e 22% de 70 a 79 anos. No Brasil, em 2015, conforme dados do DATASUS, as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 1.047.953 internações, sendo que 92522 pessoas morreram por infarto agudo do miocárdio (IAM).<sup>5</sup>

Clinicamente, IAM exerce um impacto poderoso na qualidade de vida e prognóstico dos pacientes, sendo objeto de inúmeros estudos clínicos, visando novas estratégias diagnósticas e terapêuticas. O processo de estratificação de risco dos pacientes com IAM tem dois componentes: identificação precoce dos pacientes de alto risco para eventos recorrentes, no momento da hospitalização, e determinação de quais pacientes, após o IAM, possuem maior risco para eventos cardiológicos maiores. Aqueles com risco elevado são, normalmente, candidatos a uma terapia mais agressiva; indivíduos com menor risco podem receber tratamento conservador.<sup>6,7</sup>

Shah et al.<sup>8</sup> demonstraram recentemente que a utilização de escores de risco em unidades de dor torácica podem ser ferramentas custo-efetivas. Os escores de estratificação de risco mais conhecidos são o índice TIMI, o modelo de risco GRACE e o escore TIMI de risco.<sup>9-12</sup>

Dentre eles, o escore TIMI de risco tem sido o mais utilizado na prática clínica. Elaborado a partir de dados de 15.000 pacientes elegíveis para terapia fibrinolítica, corresponde à soma de oito variáveis preditoras de mortalidade (Tabela 1).<sup>9</sup>

No Brasil, o escore TIMI de risco é o mais usado, embora existam poucos estudos em nossa população.

Por este motivo, e por julgarmos ser uma ferramenta de fácil aplicação, objetivamos validar o escore TIMI de risco para IAM CSST em nosso meio.

## Metodologia

Realizou-se um estudo de coorte retrospectivo, em que foram avaliados 938 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 20 e 95 anos de idade, internados com diagnóstico de IAM CSST, entre 1º de janeiro de 2005 e 31 de dezembro de 2007, nas Unidades de Tratamento Intensivo do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia e no Hospital São Lucas da PUCRS.

Foram incluídos pacientes que se apresentaram com dor precordial e ECG com supradesnivelamento do segmento ST em pelo menos duas derivações contíguas, ou bloqueio de ramo esquerdo novo ou presumivelmente novo. A coleta de amostras de sangue para análise de enzimas cardíacas foi realizada em todos os pacientes.

A obtenção dos dados foi realizada através de acesso ao banco de dados de um dos hospitais envolvidos e de listagem com o nome de todos os pacientes com diagnóstico de IAM do outro hospital. Foram atribuídos pontos no escore TIMI de risco, conforme definido na Tabela 1. Com essas informações, foram revisados os prontuários e registrados todos os dados pertinentes. Um banco de dados único foi gerado.

## Análise Estatística

A análise foi realizada através do software SPSS 20.0, com análise descritiva dos dados gerais, análise univariada por teste de qui-quadrado para variáveis categóricas e teste t de *student* para variáveis contínuas. A análise multivariada por regressão logística foi realizada para variáveis que apresentassem  $p < 0,05$  na análise univariada. Foi estabelecida significância estatística em  $p < 0,05$  para a análise multivariada.

**Tabela 1**  
**Escore TIMI de risco<sup>9</sup>**

Idade entre 65-74 anos	2 pontos
Idade $\geq$ 75 anos	3 pontos
História de diabetes, hipertensão ou angina	1 ponto
Pressão arterial sistólica < 100 mmHg	3 pontos
Frequência cardíaca > 100 bpm	2 pontos
Classificação de Killip II a IV	2 pontos
Peso < 67 Kg	1 ponto
Elevação do segmento ST em parede anterior ou bloqueio de ramo esquerdo	1 ponto
Tempo de reperfusão > 4 horas	1 ponto

Para estimar sensibilidade de 75% a 90% com margem de erro absoluta de 10% e nível de confiança de 95%, a amostra deveria conter no mínimo 73 óbitos, equivalentes a cerca de 9% do total da amostra, conforme análise do software SPSS 22.0. Foram necessários 811 pacientes no total. O desempenho da análise multivariada e dos escores de risco foi baseado nos dados dos pacientes que possuíam as informações completas necessárias para a aplicação do escore. A relação entre as características da população e mortalidade intra-hospitalar foi feita por análise univariada. Preditores independentes de mortalidade foram identificados e submetidos à análise multivariada, através de regressão logística, quando  $p < 0,2$ .

A seleção de variáveis preditoras independentes para o escore TIMI de risco foi baseada na contribuição das mesmas ao prognóstico relativo à mortalidade hospitalar, definido por meio de regressão logística. Para cada paciente, o escore TIMI foi calculado pela soma aritmética dos pontos determinados para cada critério de risco pela seguinte relação: um ponto se OR de 1 a 2, dois pontos se OR entre 2 e 2,5 e três pontos se OR > 2,5. A variável apresentação do IAM foi comparada com a soma de todas as outras apresentações.

A capacidade discriminatória do escore de risco foi avaliada através de curva ROC e ASC. No escore de risco, as categorias foram unificadas quando  $\geq$  8 pontos, devido à pequena prevalência de pacientes com escores maiores.

O estudo foi submetido à análise e aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa dos hospitais envolvidos, conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde. O Termo de Consentimento Informado não foi apresentado por tratar-se de estudo retrospectivo de análise de prontuários de pacientes dificilmente encontrados

por falta de atualização de endereços ou por já serem falecidos. No entanto, os pesquisadores comprometeram-se a cumprir as normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo sigilo no que concerne à privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos.

Este estudo foi financiado com recursos próprios e realizado como parte de dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Área de Concentração Cardiologia, da Fundação Universitária de Cardiologia/Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul.

## Resultados

Trinta e quatro por cento da amostra era do sexo feminino; a média de idade foi 59,9  $\pm$  12,6 anos. Seiscentos e dois indivíduos (64,2%) tinham menos que 65 anos e foram utilizados como categoria de referência. Quanto aos fatores de risco coronariano referidos na admissão hospitalar, 24,2% apresentavam diabetes mellitus tipo 2 (DM2); 65,8%, hipertensão arterial; 36,2%, dislipidemia; 51,8%, tabagismo; 22,3%, sedentarismo; e 16,7%, obesidade. História familiar de doença coronariana foi encontrada em 27,8% da amostra.

A mortalidade intra-hospitalar foi de 8,6% (81 pacientes). Choque cardiogênico ocorreu em 10,3%, reinfarto em 3% e acidente vascular cerebral em 1,1%.

Reperfusion através de trombólise foi realizada em 17,9% (168 pacientes), e através de angioplastia coronariana percutânea (ACTP) em 58% (544 pacientes). ACTP de resgate foi realizada em 4,9% e ACTP facilitada em 0,85%. As características da população e mortalidade intra-hospitalar, por análise univariada, estão resumidas na Tabela 2.

**Tabela 2**  
**Análise univariada de risco de morte intra-hospitalar**

Variáveis	Total =938 n (%)	Morte n (%)	OR (IC 95%)	P
Dados Demográficos				
Idade				
75 anos	124 (13,2%)	31 (25%)	7,1 (3,9-12,9)	< 0,001
65 – 74 anos	212 (22,6%)	23 (10,8%)	2,59 (1,4-4,8)	< 0,001
Gênero				
Masculino	625 (66,6%)	47 (7,5%)	0,66 (0,4-1,1)	0,108
Feminino	313 (33,4%)	34 (10,9%)		
Antropometria				
Peso < 67 Kg (referido)	09 (1%)	01 (11,1%)	1,32(0,1–10,7)	0,558
Fatores de Risco				
Diabete Mellitus	227 (24,2%)	33 (14,5%)	2,35 (1,4-3,7)	0,001
Hipertensão Arterial	617 (65,8%)	50 (8,1%)	0,85 (0,5-1,3)	0,463
Tabagismo	486 (51,8%)	30 (6,2%)	0,52 (0,3–0,8)	0,007
História Cardiovascular Prévia				
IAM	162 (17,3%)	16 (9,9%)	1,19(0,6–2,1)	0,539
Doença Vascular Periférica	34 (3,6%)	04 (11,8%)	1,4 (0,5-4,2)	0,726
Doença Cerebrovascular	38 (4,1%)	11(28,9%)	4,8 (2,2–10,1)	< 0,001
Angina prévia	84 (9%)	13 (15,5%)	2,11 (1,1-4)	0,025
ACTP prévia	86 (9,2%)	06 (7%)	0,77 (0,3-1,8)	0,689
CRM prévia	62 (6,6%)	05 (8,1%)	0,92 (0,3–2,3)	0,550
DM/HAS/Angina Prévia	687 (73,2%)	57 (8,3%)	0,85 (0,5-1,4)	0,599
Apresentação do IAM (Localização / Características)				
BRE	505 (53,8%)	35 (6,9%)	0,62 (0,3-0,9)	0,040
Outros	75 (8%)	14(18,7%)	2,7 (1,4-5,1)	< 0,003
Killip II – IV	108 (11,5%)	28 (25,9%)	5,13 (3,0-8,5)	< 0,001
FC > 100 bpm	55 (5,9%)	12 (28,6%)	4,7 (2,3-9,7)	< 0,001
PAS (mmHG) < 100	69 (7,4%)	26 (37,7%)	8,9 (5,1-15,6)	< 0,001
Tempo para tratamento > 4h	607 (64,7%)	66 (10,9%)	2,57 (1,4-4,5)	0,001

OR: odds ratio ou razão de chance; IC: intervalo de confiança; IAM: infarto agudo do miocárdio; ACTP: angioplastia coronariana percutânea; CRM: cirurgia de revascularização miocárdica; DM: diabete mellitus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; BRE: bloqueio de ramo esquerdo; FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica.

### Preditores de Mortalidade Intra-hospitalar e Aplicação do Escore TIMI

Cada variável clínica de relevância foi submetida à análise univariada, totalizando 22 variáveis (Tabela 2). A idade foi dividida em três intervalos:  $\geq 75$  anos, entre 65 e 74 anos e  $< 65$  anos.

Peso  $< 67$  Kg, hipertensão, IAM prévio, doença vascular periférica, ACTP prévia, CRM prévia, DM, HAS, angina e IAM anterior não apresentaram significância estatística na análise univariada. A variável apresentação do IAM foi comparada à soma de todas as outras apresentações.

Tabagismo e IAM inferior mostraram significância estatística, mas foram protetores.

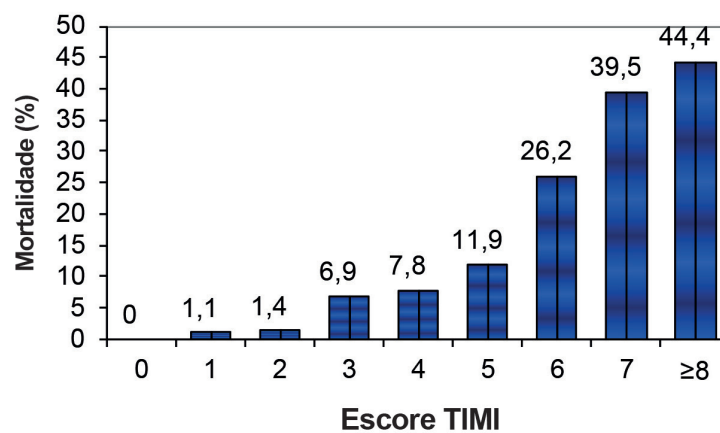
As 12 variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada (idade  $\geq 75$  anos e entre 65 – 74 anos, diabete mellitus/angina, tabagismo, doença cerebrovascular, angina prévia, infarto de parede inferior, bloqueio de ramo esquerdo e outra localização na apresentação do IAM, Killip II-IV, FC  $> 100$  bpm, PAS  $< 100$  mmHG e tempo para tratamento  $> 4$  horas) foram submetidas à análise multivariada.

Dessas, idade 65-74 anos (OR 1,98, IC 1,03-3,8),  $\geq 75$  anos (OR 5,62, IC 2,89-10,91) PAS  $< 100$  mmHG (OR 7,38, IC 3,86 -

14,09), FC acima de 100 bpm (OR 3,43, IC 1,43-8,19), Killip II-IV (OR 2,83 IC 1,54-5,20), tempo de reperfusão maior que 4 horas (OR 2,09, IC 1,54-5,20), diabetes (OR 2,43, IC 1,41 – 4,20) e história de angina prévia (OR 2,24, IC – 1,10 – 4,66) permaneceram estatisticamente significativas após análise multivariada. Para cada paciente, o escore TIMI foi calculado como a soma aritmética simples dos pontos obtidos para cada variável, conforme o OR. O Gráfico 1 mostra o escore TIMI de risco e a relação com a mortalidade intra-hospitalar.

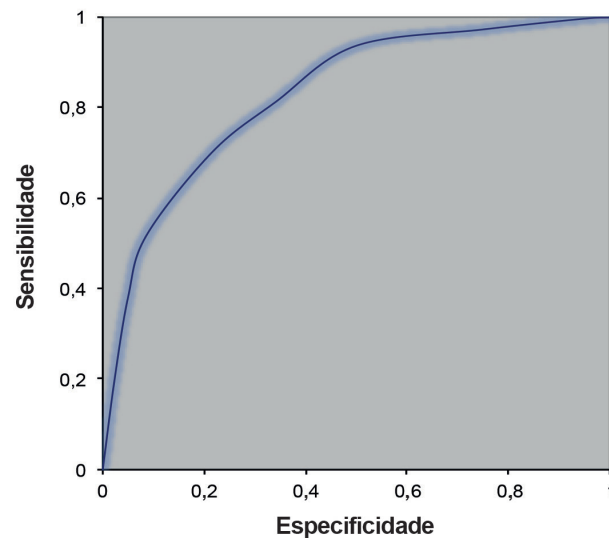
O escore TIMI de risco para IAM CSST aplicado nessa população demonstrou ser um preditor de mortalidade intra-hospitalar. Os pacientes com pontuação igual a 1 apresentaram mortalidade de 1,1%, e aqueles com escore  $\geq 8$  apresentaram mortalidade de 44,4% na amostra. Em pacientes com escore zero (33 pacientes), não ocorreram óbitos.

O poder discriminatório do escore TIMI de risco foi de 0,82, com sensibilidade de 70% e especificidade de 79% respectivamente, em seu melhor índice (Gráfico 2).



**Gráfico 1**

Mortalidade intra-hospitalar e escore TIMI de risco.



**Gráfico 2**

Curva ROC do escore TIMI para mortalidade intra-hospitalar.

Com base nos preditores de mortalidade intra-hospitalar do IAM, na nossa população, elaboramos um novo escore de risco - escore TIMI modificado. A Tabela 3 mostra as variáveis que não se mostraram significativas após análise multivariada e que foram excluídas para a criação de um novo escore.

Para as variáveis que permaneceram significativas após análise multivariada, foram atribuídas novas pontuações de acordo com o OR (Tabela 4).

O escore foi limitado entre 0 e  $\geq 8$  pontos tendo em vista o baixo número de indivíduos com escores mais altos (46 pacientes).

A mortalidade intra-hospitalar, avaliada pelo novo modelo, apresentou variação entre 2,3%, em pacientes com escore de 2 pontos, até 47,8% em escores  $\geq 8$  pontos (Gráfico 3).

Avaliando-se a ASC do escore TIMI modificado, observou-se um poder discriminatório de 0,84 com sensibilidade e especificidade de 81% e 75%, respectivamente, no seu melhor índice (Gráfico 4).

**Tabela 3**  
Variáveis submetidas à análise multivariada excluídas do escore TIMI modificado

Variável	OR (IC)	p
BRE	1,38 (1,03 – 1,83)	0,01
IAM Inferior	0,76 (0,45 – 1,29)	0,32
ECG outros	1,13 (1,01 – 1,26)	0,04
Tabagismo	0,94 (0,58-1,79)	0,94
Doença cerebrovascular	2,24 (0,89 – 5,5)	0,84

BRE: bloqueio de ramo esquerdo; IAM: infarto agudo do miocárdio; ECG: eletROCardiograma

**Tabela 4**  
Escore de risco modificado de acordo com o OR

Variável	OR (IC)	Pontuação atribuída
Idade 65-75 a	2,0 (1,03-3,83)	2
Idade $\geq 75$ a	5,62 (2,89-10,91)	3
PAS <100 mmHg	7,38 (3,86 - 14,09)	3
FC > 100 bpm	3,43 (1,43-8,19)	3
Killip II-IV	2,83 (1,10-3,99)	3
Tempo reperfusão > 4 h	2,09 (1,54-5,20)	2
Diabetes	2,43 (1,41-4,2)	2
HP Angina Estável	2,24 (1,10 – 4,66)	2

IC: intervalo confiança; HP: história prévia

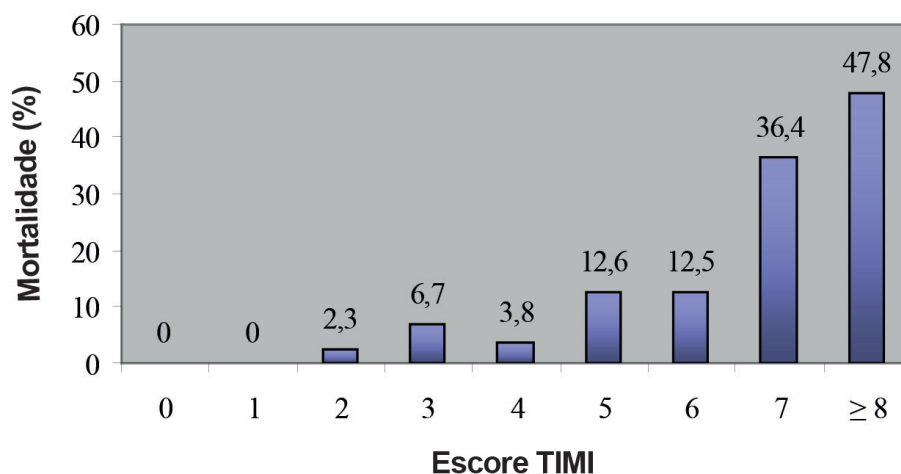


Gráfico 3

Mortalidade intra-hospitalar e escore TIMI modificado.

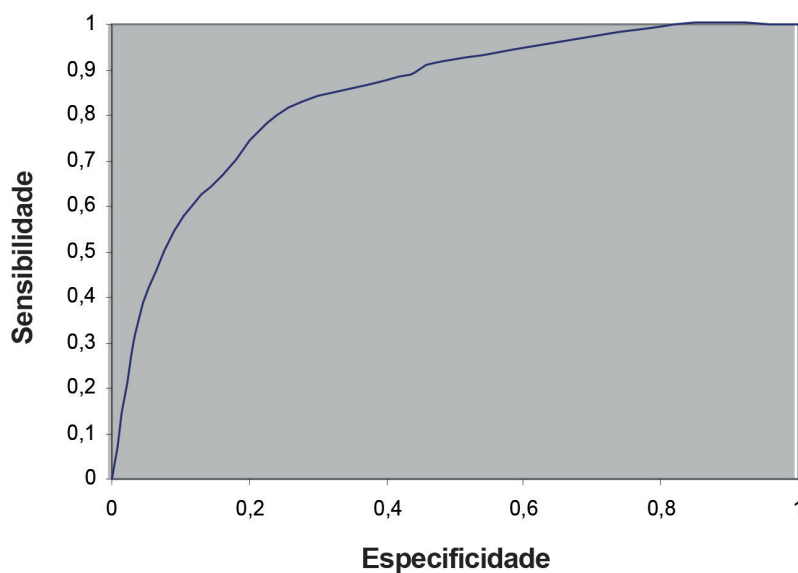


Gráfico 4

Curva ROC do escore TIMI modificado.

## Discussão

O escore TIMI de risco para IAM CSST demonstrou ser totalmente aplicável, sendo um método robusto e com boa capacidade de prever a mortalidade intra-hospitalar. Em nossa população, composta de pacientes submetidos a trombólise química e/ou mecânica e indivíduos que não receberam trombólise, foi evidenciada uma mortalidade

de 1,4% naqueles com pontuação igual a 2, 11,9% em pacientes com 5 pontos e 44,8% em pacientes com  $\geq 8$  pontos.

Morrow et al. aplicaram o escore TIMI de risco em 84.029 pacientes do 3º Registro Americano de IAM, o que demonstrou um aumento gradual de mortalidade à medida que a pontuação calculada no escore aumentava. Pacientes com escore igual a 2 pontos

apresentaram mortalidade em 30 dias de 6,8% (não submetidos à terapia de reperfusão) e 2,2% (submetidos à reperfusão), enquanto aqueles com 5 pontos tiveram de 19% de mortalidade em 30 dias (sem terapia de reperfusão) e 10% (com terapia de reperfusão). Escores > 8 pontos nessa população apresentaram taxas de mortalidade de 35% naqueles com terapia de reperfusão e 29% sem terapia de reperfusão.<sup>12</sup>

A aplicação do escore na população do estudo InTIME II também demonstrou índices de mortalidade muito semelhantes aos encontrados em nossa população. Dos pacientes com escore igual a 2 pontos, 1,3% foram a óbito, enquanto com 5 pontos a mortalidade atingiu 12% em 30 dias. Os pacientes com escores > 8 pontos apresentaram 32% de óbitos no mesmo período.<sup>9</sup>

Antmann et al. avaliaram o escore em 20.479 pacientes pertencentes ao estudo Extract-TIMI 25, observando mortalidades de 2,7% e 8,9% nos pacientes com IAM com escores de 2 e 5 pontos, respectivamente, enquanto aqueles com 8 pontos na admissão apresentaram mortalidade de 29,6%.<sup>13</sup>

Os dados obtidos em uma coorte de 2.022 pacientes ≥ 65 anos com IAM revelaram índices de mortalidade superiores. Pacientes com escore TIMI = 2 pontos apresentaram mortalidade de 4,4%, enquanto escores ≥ 8 pontos evidenciaram índices de 35,6% de mortalidade em 30 dias, embora com menor poder discriminatório (0,67).<sup>14</sup>

Na população brasileira, Pereira et al. demonstraram um aumento progressivo na mortalidade e na ocorrência de complicações hospitalares, conforme estratificação de risco pelo Escore TIMI.<sup>15</sup>

Os resultados da aplicação de ferramentas elaboradas para estratificação de risco em pacientes com IAM não podem, muitas vezes, ser generalizados. A população na qual os escores de risco foram desenvolvidos pertence, invariavelmente, a estudos clínicos podendo não corresponder à realidade local.

Os dados obtidos com a elaboração do escore TIMI modificado revelam que os pacientes com 2 pontos tiveram 2,3% de óbitos durante a internação hospitalar, enquanto os pacientes com 5 pontos apresentaram mortalidade intra-hospitalar de 12,6%. Em nossa população, o poder discriminatório do escore TIMI de risco foi superior aos índices encontrados na literatura (0,82), e a criação de um escore TIMI modificado elevou um pouco mais esse valor (0,84).<sup>16</sup>

A aplicação do escore na população do estudo Gusto I, incluindo 41.021 pacientes submetidos à terapia trombolítica, demonstrou bom poder discriminatório (0,80).<sup>12</sup> Morrow et al.,<sup>12</sup> por sua vez, encontraram índices diferentes em pacientes submetidos à trombólise (0,79), quando comparados àqueles sem reperfusão (0,65), sendo esse último um poder discriminatório baixo, o que eleva o risco de subestimar óbitos.<sup>10</sup> Ao aplicar o escore na população do estudo InTime II, o mesmo autor encontrou um bom poder discriminatório (0,746). Ao avaliar o escore TIMI de risco no IAM CSST, Antmann et al.<sup>13</sup> obtiveram poder discriminatório semelhante (0,73).

Correia et al.<sup>17</sup> avaliaram recentemente o poder discriminatório do escore TIMI de risco comparado com o Escore GRACE de Risco em 152 pacientes com SCACSST, demonstrando semelhança entre os escores, porém, uma melhor calibração para o Escore TIMI de risco.<sup>17</sup>

A comparação entre o Escore TIMI de Risco e outros escores (PAMI, CADILLAC e GRACE), também realizada por Méndez-Eirin et al.,<sup>18</sup> não demonstrou superioridade em nenhum deles e confirmou a alta acurácia em prever mortalidade em todos os escores avaliados.<sup>18</sup>

Abelin et al.<sup>19</sup> recentemente concluíram que os escores TIMI, GRACE e Zwolle apresentaram um desempenho adequado como preditores de óbito em pacientes submetidos à angioplastia primária na prática atual. Os resultados sugerem que tais escores de risco são opções adequadas para a avaliação de risco no mundo real.<sup>19</sup>

Este estudo apresenta as limitações de ser retrospectivo e basear-se em bancos de dados previamente formulados; algumas variáveis não estavam disponíveis em todos os casos. Além disso, não dispomos dos dados de seguimento de 30 dias, e o escore foi validado somente para mortalidade intra-hospitalar.

## Conclusões

O escore TIMI de risco demonstrou ser uma ferramenta totalmente aplicável à beira do leito em nossa população, como preditor de óbito intra-hospitalar, fornecendo importante informação prognóstica. Não foram identificadas variáveis independentes não referidas no escore TIMI. O Escore TIMI de Risco modificado não demonstrou melhor poder em prever mortalidade hospitalar.



## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Silveira DS, Jaeger CP, Hatschbach L, Manenti ERF. Obtenção de dados: Silveira DS, Jaeger CP, Hatschbach L, Manenti ERF. Análise e interpretação dos dados: Silveira DS, Jaeger CP. Análise estatística: Silveira DS. Redação do manuscrito: Silveira DS, Jaeger CP, Hatschbach L, Manenti ERF. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Silveira DS, Jaeger CP, Hatschbach L, Manenti ERF.

## Referências

- Marcopito LF, Shirassu MM. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio e pelas demais doenças isquêmicas do coração no estado de São Paulo, 1980-1996. *Arq Bras Cardiol.* 2000;75(1):72-4.
- World Health Organization.(WHO). Ten leading causes of death 2008. [Cited in 2011 June 07]. Available from: [http://gmapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/mbd/cod\\_2008/graph.html](http://gmapserver.who.int/gho/interactive_charts/mbd/cod_2008/graph.html)
- Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Grodstein F, Colditz GA, Speizer FE, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and changes in diet and lifestyle in women. *N Eng J Med.* 2002;343(8):530-7.
- Becker RC, Burns M, Gore JM, Spencer FA, Ball SP, French W, et al. Early assessment and in-hospital management of patients with acute myocardial infarction at increased risk for adverse outcomes: A nationwide perspective of current clinical practice. *Am Heart J.* 1998;135(5):786-96.
- Ministério da Saúde. Datasus. [Citado em 2016 mar 13]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>.
- Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011; 32(23):2999-3054.
- O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chun MK, de Lemos J, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary: a Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2013;127(4):529-55.
- Shah PP, Gupta N, Sharma A, Bhargava RK, Bajaj S, Mittal V, et al. Chest pain unit using thrombolysis in myocardial infarction Score risk stratification: An impact on the length of stay and cost savings. *Crit Pathw Cardiol.* 2012;11(4):206-10.
- Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, Caims R, Murphy SA, de Lemos JA, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation An intravenous nPA for Treatment of Infarcting Myocardium Early II Trial substudy. *Circulation.* 2000;102(17):2031-7.
- Morrow, DA, Antman EM, Giugliano RP, Caims R, Charlesworth A, Murphy SA, et al. A simple risk index for rapid initial triage of patients with ST-elevation myocardial infarction: an InTIME II substudy. *Lancet.* 2001;38(9293):571-5.
- Granger, CB, Goldberg RJ, Dabbous D, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. Predictors of hospital mortality in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Arch Intern Med.* 2003;163(19):234-53.
- Morrow DA, Antman EM, Parsons L, de LemosJA, Cannon CP, Giugliano RP, et al. Application of the TIMI Risk score for ST-elevation MI in the National Registry of Myocardial Infarction 3. *JAMA.* 2001;286(11):1356-9
- Antman EM, Murphy S, Morrow DA, McCabe C, Braunwald E. Dynamic updating of TIMI risk score for STEMI: an ExTRACT-TIMI 25 analysis. *Circulation.* 2007;116(Suppl 16):675.
- Lee KL, Woodlief LH, Topol EJ, Weaver WD, Betriu A, Col J, et al. Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction. *Circulation.* 1995;91(6):1659-68.
- Pereira JL, Sakae TM, Machado MC, Castro CM. Escore TIMI no infarto agudo do miocárdio conforme níveis de estratificação de prognóstico. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(2):105-12.
- Rathore SS, Weinhart KP, Foody JM, Krumholz HM. Performance of the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI)-ST elevation myocardial infarction risk score in a national cohort of elderly patients. *Am Heart J.* 2005;150(3):402-10.
- Correia LC, Garcia G, Kalil Fo, Ferreira F, Carvalhal M, Oliveira R, et al. Prognostic value of TIMI score versus GRACE score in ST-segment elevation myocardial infarction. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(2):98-106.
- Méndez- Eirín E, Flores-Rios X, Garcia-Lopez F, Perez-Perez AJ, Estevez-Loureiro R, Pinon-Esteban P, et al. Comparison of the prognostic predictive value of the TIMI, PAMI, CADILLAC, and GRACE risk scores in STEACS undergoing primary or rescue PCI. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(3):227-33.
- Abelin A, Quadros A, David RB, Gottchall CA, Quadros AS. Accuracy of dedicated risk scores in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in daily clinical practice. *Can J Cardiol.* 2014;30(1):125-31.

## Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Daniel Souto Silveira pelo Instituto de Cardiologia – Fundação Universitária de Cardiologia – RS.