

## Correlação dos Escores de Risco com a Anatomia Coronária na Síndrome Coronária Aguda sem Supra de ST

*Correlation of Risk Scores with Coronary Anatomy in Non-ST-elevation Acute Coronary Syndrome*

Elizabeth Silva dos Santos, Luciano de Figueiredo Aguiar Filho, Daniela Menezes Fonseca, Hugo José Londero, Rogério Martins Xavier, Marcos Paulo Pereira, Luiz Minuzzo, Roberta de Souza, Ari Timerman  
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Há poucas publicações sobre a correlação entre escores de risco e anatomia coronária na síndrome coronária aguda (SCA).

**Objetivo:** Correlacionar os escores de risco com a gravidade da lesão coronária na SCA sem supra de ST.

**Métodos:** Foram analisados 582 pacientes entre julho de 2004 e outubro de 2006. Avaliou-se a correlação entre os escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e em seis meses com lesão coronária  $\geq 50\%$ , por método não paramétrico de Spearman. Modelo de regressão logística múltipla foi realizado para determinar a habilidade preditiva dos escores em discriminar quem terá ou não lesão coronária  $\geq 50\%$ .

**Resultados:** Foram 319 (54,8%) homens e a média de idade era 59,9 ( $\pm 10,6$ ) anos. Correlação positiva foi observada entre a pontuação dos escores de risco e lesão coronária  $\geq 50\%$  (escore de risco TIMI  $r = 0,363$  [ $p < 0,0001$ ]; escore GRACE hospitalar  $r = 0,255$  [ $p < 0,0001$ ]; escore GRACE em seis meses  $r = 0,209$  [ $p < 0,0001$ ]). A área sob a curva ROC de cada escore para discriminar quem terá ou não lesão coronária  $\geq 50\%$  foi: TIMI = 0,704 [IC 95% 0,656-0,752;  $p < 0,0001$ ]; GRACE hospitalar = 0,623 [IC 95% 0,573-0,673;  $p < 0,0001$ ]; GRACE em seis meses = 0,562 [IC 95% 0,510-0,613;  $p = 0,0255$ ]. Na comparação entre as áreas sob a curva ROC, tem-se: TIMI versus GRACE hospitalar:  $p = 0,01$ ; TIMI versus GRACE em seis meses:  $p < 0,0001$ ; GRACE hospitalar versus GRACE em seis meses:  $p = 0,0461$ .

**Conclusão:** Os escores de risco se correlacionam com a gravidade das lesões coronárias, sendo o escore de risco TIMI o que demonstrou melhor habilidade preditiva (Arq Bras Cardiol. 2013;100(6):511-517).

**Palavras-chave:** Fatores de Risco, Vasos Coronários / anatomia & histologia, Síndrome Coronariana Aguda, Prognóstico.

### Abstract

**Background:** The literature lacks studies regarding the correlation between risk scores and coronary anatomy in acute coronary syndrome (ACS).

**Objective:** Correlate risk scores with the severity of the coronary lesion in ACS with non-ST elevation.

**Methods:** A total of 582 patients were analyzed between July 2004 and October 2006. The correlation between TIMI risk scores and GRACE (hospital and six months) scores was performed for patients with coronary lesion  $\geq 50\%$ , using Spearman's non-parametric method. Multiple regression logistics was used to determine the predictive ability of the scores to discriminate who will have a coronary lesion  $\geq 50\%$ .

**Results:** Most subjects were male (319 [54.8%]), mean age of 59.9 ( $\pm 10.6$ ) years. A positive correlation was observed between risk scores and coronary lesion  $\geq 50\%$  (TIMI  $r = 0.363$  [ $p < 0.0001$ ]; hospital GRACE  $r = 0.255$  [ $p < 0.0001$ ]; GRACE at six months  $r = 0.209$  [ $p < 0.0001$ ]). The area under the ROC curve for each score to discriminate who will have a coronary lesion  $\geq 50\%$  was: TIMI = 0.704 [CI 95% 0.656-0.752;  $p < 0.0001$ ]; hospital GRACE = 0.623 [CI 95% 0.573-0.673;  $p < 0.0001$ ]; GRACE at six months = 0.562 [CI 95% 0.510-0.613;  $p = 0.0255$ ]. Comparing the areas under the ROC curve, it was found: TIMI versus hospital GRACE:  $p = 0.01$ ; TIMI versus GRACE at six months:  $p < 0.0001$ ; hospital GRACE versus GRACE at six months:  $p = 0.0461$ .

**Conclusion:** Risk scores correlate with the severity of coronary lesions, and the TIMI risk score showed the best predictive ability (Arq Bras Cardiol. 2013;100(6):511-517).

**Keywords:** Risk Factors; Coronary Vessels / anatomy & histology; Acute Coronary Syndrome; Prognosis.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

**Correspondência:** Elizabeth Silva dos Santos •  
Avenida Dr. Dante Pazzanese, número 500. Ibirapuera, CEP: 04012-909 São Paulo, SP – Brasil  
E-mail: elizabetessantos@cardiol.br, elizabetessantos@bol.com.br  
Artigo recebido em 28/05/12, revisado em 19/11/12, aceito em 19/11/12.

DOI: 10.5935/abc.20130088

## Introdução

A doença cardíaca isquêmica é uma das principais causas de óbito no mundo. Segundo os dados do *Heart Disease and Stroke Statistics*<sup>1</sup>, aproximadamente 2.300 norte-americanos morrem de doença cardiovascular por dia, e sua agudização sob a forma de síndrome coronária aguda (SCA) é a responsável pelo maior número.

Pacientes que se apresentam com SCA sem supra de ST (SST [infarto agudo do miocárdio sem SST ou angina instável]) estão sob risco de eventos adversos, como morte ou infarto recorrente. Os escores de risco foram criados e são recomendados pelas diretrizes nacionais<sup>2</sup> e internacionais<sup>3</sup> para a identificação de pacientes com maior probabilidade para a ocorrência de eventos adversos, com recomendação para tratamento mais intensivo e cinecoronariografia precoce nessa população.

O escore de risco TIMI<sup>4</sup> tem sua validade comprovada na predição de morte e eventos isquêmicos em pacientes com SCA sem SST. É composto por sete variáveis independentes relacionadas à ocorrência de morte, (re)infarto ou revascularização miocárdica (RM) urgente por isquemia recorrente em até 14 dias da apresentação, com a vantagem de ser facilmente calculável e reproduzível no mundo real.

Os escores de risco GRACE<sup>5,6</sup> (*Global Registry of Acute Coronary Events*), que foram desenvolvidos com base no banco de dados do registro GRACE, têm como objetivo apresentar um método simples e aplicável a todas as formas de SCA (com ou sem SST). O desfecho clínico foi, respectivamente, mortalidade por todas as causas, hospitalar ou em 180 dias, para o escore GRACE hospitalar e em seis meses.

Apesar do bom desempenho em discriminar quem terá ou não maior chance de eventos adversos, a literatura carece de estudos que demonstrem a correlação entre os escores de risco e a magnitude das lesões coronárias à cinecoronariografia.

O objetivo desta pesquisa é avaliar a correlação entre os escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e GRACE em seis meses com a gravidade das lesões coronárias à cinecoronariografia durante a internação em pacientes com SCA sem SST.

## Métodos

### População do estudo

Foram analisados prospectivamente 582 pacientes consecutivos com diagnóstico clínico de SCA sem SST admitidos de 1º de julho de 2004 a 31 de outubro de 2006 submetidos à cinecoronariografia durante a internação, no pronto-socorro de um centro terciário em cardiologia. Os pacientes eram elegíveis se apresentassem idade igual ou superior a 18 anos e sintomas consistentes com isquemia coronária aguda dentro das últimas 48 horas. Foram excluídos aqueles com angina instável secundária, presença de alterações confundidoras do eletrocardiograma (ECG) da admissão (ritmo de marca-passo, fibrilação atrial, bloqueios de ramo), pacientes com suspeita de infarto com SST em evolução ou antecedente de cirurgia de revascularização miocárdica. Durante a internação, os pacientes foram acompanhados

por meio de visitas médicas no pronto-socorro, na unidade coronária ou na enfermaria e, posteriormente, após a alta hospitalar em 14 e 180 dias, por contato telefônico, para verificação da presença ou não dos desfechos clínicos específicos de cada escore. Os escores de risco TIMI e GRACE (hospitalar e em seis meses) foram aplicados na população para os seus respectivos eventos adversos.

O comitê de ética em pesquisa local aprovou o protocolo do estudo, e todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Cinecoronariografia

Para analisar a correlação entre os escores de risco e a anatomia coronária foram avaliadas lesões  $\geq 50\%$  em tronco da coronária esquerda, coronária descendente anterior (ou em seus ramos diagonais), circunflexa (ou em seus ramos marginais) e coronária direita.

### Análise estatística

A análise estatística foi feita por meio do programa *SPSS for Windows* versão 13,0 SPSS Institute, Chicago, Illinois.

As variáveis contínuas são descritas como médias  $\pm$  desvio-padrão e as variáveis categóricas como frequências simples ou relativas.

Para avaliar a correlação entre a gravidade das lesões coronárias e os escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e em seis meses, foi utilizado o método não paramétrico de Spearman<sup>7</sup>. Correlações foram consideradas significativas quando o nível descritivo do teste foi  $< 0,05$  ( $p < 0,05$ ).

A habilidade preditiva dos escores de risco em discriminar quem terá ou não possibilidade de lesão coronária  $\geq 50\%$  foi determinada inicialmente pela análise univariada por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney<sup>7</sup>. Após a identificação de diferenças significativas dos escores entre os grupos com e sem lesão coronária  $\geq 50\%$ , o poder preditivo independente dos escores foi avaliado pela estatística C (área sob a curva ROC)<sup>8</sup>. Posteriormente, as estatísticas C dos escores de risco foram comparadas pela fórmula

$$z = \frac{(ASC_{\text{escore1}} - ASC_{\text{escore2}})}{\sqrt{EP_1^2 - EP_2^2 - 2rEP_1EP_2}}, \text{ onde } r \text{ é o coeficiente de}$$

correlação entre as áreas<sup>9</sup>.

## Resultados

### Análise exploratória dos dados

Um total de 1.027 pacientes foi admitido com SCA sem SST no período. Destes, 734 foram submetidos à cinecoronariografia, pela qual foram excluídos da análise aqueles com antecedente de RM cirúrgica. Portanto, 582 pacientes corresponderam à população do estudo. Os dados da Tabela 1 trazem as características basais da população estudada.

Foram 319 homens (54,8%) e a média de idade foi de 59,8 anos ( $\pm 10,6$ ). O fator de risco para doença arterial coronária mais frequente foi hipertensão arterial sistêmica,

seguida de dislipidemia. Na internação, 179 pacientes (30,8%) apresentaram IAM sem SST; 383 pacientes (65,8%), angina instável III B; 20 pacientes (3,4%), angina instável III C da classificação de Braunwald<sup>10</sup>.

Os pacientes foram amplamente medicados com betabloqueador (92,4%), ácido acetilsalicílico (98,1%), nitroglicerina endovenosa (94,3%), antitrombóticos (89,8%), tienopiridínicos (90,5%), inibidor da enzima conversora da angiotensina (86,4%) e estatina (93,5%). A intervenção coronária percutânea (ICP) foi indicada em 199 pacientes (34,2%) e a cirurgia de RM em 104 (17,9%). O procedimento de revascularização miocárdica (cirurgia ou ICP) foi realizado durante a internação inicial em 263 pacientes (45,2%).

Durante a internação, 12 pacientes morreram (2,1%), o que correspondeu ao evento do escore de risco GRACE hospitalar, 54 (9,3%) apresentaram o evento composto do escore de risco TIMI em 14 dias (morte, [re]infarto ou RM urgente por isquemia recorrente) e 24 (4,1%) morreram em até 180 dias, correspondendo ao evento do escore de risco GRACE em seis meses.

Para cada paciente foi calculada a pontuação dos escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e GRACE em seis meses. Nos dados da Tabela 2 observam-se as frequências simples e relativas dos principais achados da cinecoronariografia de 571 pacientes que tinham os dados completos.

Correlação positiva foi observada entre a pontuação dos escores de risco e lesão coronária  $\geq 50\%$  (escore de risco TIMI  $r = 0,363$  [ $p < 0,0001$ ]; escore GRACE hospitalar  $r = 0,255$  [ $p < 0,0001$ ]; escore GRACE em seis meses  $r = 0,209$  [ $p < 0,0001$ ]).

Na comparação entre a média da pontuação de cada escore de risco e a presença ou não de lesão coronária, observa-se que em todos os modelos de estratificação de risco a média da pontuação foi significativamente maior nos pacientes com pelo menos uma lesão coronária  $\geq 50\%$  (Tabela 3).

Na análise de regressão logística múltipla, representada pela estatística C (área sob a curva ROC), foi determinada a habilidade preditiva dos escores de risco em discriminar quem terá ou não lesão coronária  $\geq 50\%$  (estatística C: escore de risco TIMI = 0,704; intervalo de confiança [IC] 95% 0,656-0,752,  $p < 0,0001$ ; escore GRACE hospitalar = 0,623; IC 95% 0,573-0,673,  $p < 0,0001$ ; escore GRACE em seis meses = 0,562; IC 95% 0,510-0,613,  $p = 0,0255$ ) - Gráfico 1.

Na comparação entre as áreas sob a curva ROC, tem-se: TIMI versus GRACE hospitalar:  $p = 0,0111$ ; TIMI versus GRACE em seis meses:  $p < 0,0001$ ; GRACE hospitalar versus GRACE em seis meses:  $p = 0,0461$ .

## Discussão

Em decorrência da natureza heterogênea da população de pacientes com SCA sem SST, há ampla variação do risco para a ocorrência de óbito ou eventos isquêmicos recorrentes<sup>4,11-15</sup>. Pelo conhecimento mais profundo da fisiopatologia dessa síndrome, caminha-se para um refinamento e, portanto, melhor desempenho na avaliação prognóstica. Para a realização da estratificação de risco, dispõem-se, atualmente, de variáveis prognósticas

independentes e dos modelos de estratificação de risco. O foco principal nessa estratégia é avaliar a probabilidade de ocorrência de eventos adversos, em especial morte ou (re)infarto, analisando dados da história clínica, do exame físico, do ECG e os marcadores de necrose miocárdica.

Na escolha dos desfechos clínicos, a não uniformidade entre os escores de risco atualmente disponíveis é considerada um fato importante, visto que para alguns modelos a mortalidade por todas as causas é analisada<sup>5,6</sup> e outros incluem morte, (re)infarto ou RM urgente por isquemia recorrente<sup>4</sup>.

A importância da estratificação de risco está na avaliação inicial no pronto-socorro, tanto para liberação de pacientes com maior segurança como para admissão imediata daqueles de alto risco para realização dos cuidados médicos. Entre esses cuidados tem-se a incorporação de medidas mais intensivas, como a administração de medicamentos que apresentam maior risco de sangramento ou a estratégia invasiva precoce.

A realização de cinecoronariografia nos pacientes de mais alto risco objetiva determinar aqueles que são passíveis de procedimentos de RM (ICP ou cirurgia). Apesar disso, a estratificação de risco, utilizando as variáveis independentes ou os modelos de estratificação de risco, não tem como meta avaliar a gravidade da anatomia coronária. Para esse fim, pouco se tem divulgado na literatura sobre a correlação entre os escores de risco e a extensão ou a gravidade da doença arterial coronária.

Muitas variáveis independentes de pior prognóstico se correlacionam com obstrução arterial coronária mais grave. Entre as variáveis clínicas, os pacientes idosos com doença arterial coronária apresentam lesões mais graves em comparação com pacientes mais jovens e experimentam resultados mais desfavoráveis<sup>16</sup>. O diabetes melito é considerado o maior fator de risco para morbidade e mortalidade cardiovascular<sup>17</sup>, levando a uma chance 3-5 vezes maior de desenvolvimento de doença arterial coronária<sup>18</sup>.

Da mesma forma, o tipo de procedimento de RM prévia é um marcador da gravidade da doença arterial coronária. Em pacientes submetidos a ICP prévia, a doença arterial coronária subjacente é menos acentuada. Naqueles com cirurgia de RM, disfunção ventricular esquerda ou doença de múltiplos vasos é encontrada com mais constância. Conseqüentemente, pacientes com ICP apresentam prognóstico mais favorável<sup>19</sup>.

Suspeita de SCA, com marcada inversão simétrica das ondas T em parede anterior, sugere isquemia aguda, particularmente em decorrência de estenose crítica da artéria coronária descendente anterior<sup>20</sup>.

Adicionalmente, lesões envolvendo maior número de vasos estão presentes em pacientes com troponina positiva em comparação com aqueles com troponina negativa<sup>21</sup>.

Acredita-se que estimar a possível gravidade das lesões coronárias antes de realizar a cinecoronariografia pode colaborar para decisões terapêuticas mais adequadas<sup>22</sup>. Por exemplo, naqueles com alta probabilidade de apresentar lesões coronárias passíveis de cirurgia de RM, pode-se não administrar tienopiridínico antes da realização da cinecoronariografia.

Tabela 1 - Características basais da população estudada

Características	População do estudo (n = 582)
<b>Demográficas e Clínicas</b>	
Idade em anos (média ± DP)	59,8 (± 10,6)
Sexo masculino, n (%)	319 (54,8)
Dor típica, n (%)	569 (97,8)
Tabagismo, n (%)	143 (24,6)
Diabetes melito, n (%)	174 (29,9)
Hipertensão, n (%)	449 (77,1)
Dislipidemia, n (%)	345 (59,3)
História familiar de doença arterial coronária prematura, n (%)	216 (37,1)
Síndrome coronária aguda prévia (angina instável e/ou infarto), n (%)	298 (51,2)
Doença arterial periférica, n (%)	29 (5,0)
Acidente vascular cerebral prévio, n (%)	30 (5,2)
Doença arterial coronária prévia ≥ 50%, n (%)	228 (39,2)
Procedimentos prévios de revascularização miocárdica (cirurgia e/ou angioplastia), n (%)	164 (28,1)
<b>Medicamentos prévios</b>	
Betabloqueador, n (%)	313 (53,8)
Aspirina, n (%)	389 (66,8)
Estatina, n (%)	217 (37,3)
Inibidor da enzima conversora da angiotensina, n (%)	321 (55,2)
<b>Exame Físico</b>	
Frequência cardíaca (bpm) (média ± DP)	75,2 (± 13,3)
Pressão arterial sistólica (mmHg) (média ± DP)	141,00 (± 26,9)
Pressão arterial diastólica (mmHg) (média ± DP)	86,4 (± 15,02)
<b>Eletrocardiográficas</b>	
Depressão do segmento ST ≥ 0,5 mm em, pelo menos, uma derivação, com exceção de aVR, n (%)	145 (24,9)
<b>Laboratoriais</b>	
Hematócrito (%) (média ± DP)	41,0 (±4,5)
Hemoglobina (g/dl) (média ± DP)	14,0 (±1,5)
Glicemia (mg/dl) (média ± DP)	123,8 (±63,62)
Leucócitos ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) (média ± DP)	8,12 (± 2,75)
Creatinina (mg/dl) (média ± DP)	1,08 (± 0,48)
Elevação da troponina I cardíaca, n (%)	193 (33,2)

DP: desvio padrão

Garcia e cols.<sup>22</sup> avaliaram a correlação entre o escore de risco TIMI e a gravidade da doença arterial coronária em 688 pacientes com SCA sem SST submetidos à cinecoronariografia. Foram excluídos os pacientes com antecedentes de cirurgia de RM ou ICP recente. Os autores concluíram que, para cada aumento na categoria de risco, há aumento não apenas na porcentagem de eventos adversos, mas também na probabilidade de pacientes com doença de três vasos ou com lesão de tronco da coronária esquerda. Diferentemente de nosso trabalho, os dados desse estudo foram limitados à análise retrospectiva pela qual foi avaliado exclusivamente o escore de risco TIMI.

Da mesma forma, para explorar as bases fisiopatológicas das variáveis do escore de risco TIMI, Mega e cols.<sup>23</sup> analisaram a relação entre esse modelo de estratificação de risco e a anatomia coronária em 1.491 pacientes com SCA sem SST incluídos no ensaio clínico PRISM-PLUS<sup>24</sup>. Pacientes com escores de risco 5-7 (alto risco) apresentaram mais comumente estenose grave e doença multiarterial, comparados com aqueles com escores de risco 0-2 (baixo risco). Probabilidade de lesão em tronco de coronária esquerda, presença de trombo intracoronário e redução do fluxo em lesão culpada foram progressivamente maiores com

Tabela 2 - Resultado da cinecoronariografia de 571 pacientes com dados completos

Descritiva	Número de pacientes (%)
Lesão de tronco da coronária esquerda	21 (3,7)
Apenas comprometimento de DA*	72 (12,6)
Apenas comprometimento de CX*	13 (2,3)
Apenas comprometimento de CD*	44 (7,7)
Biarteriais*	150 (26,3)
Triarteriais*	88 (15,4)
Lesão de <i>stent</i>	34 (6,0)
Trombo	24 (4,2)
Calcificação	101 (17,7)
Ulceração	18 (3,2)
Circulação colateral intracoronária	71(12,4)
Circulação colateral intercoronária	128 (22,4)
Fração de ejeção (média ± desvio-padrão) <sup>†</sup>	57,6 (13,8)
Acesso artéria femoral direita	568 (99,5)
Acesso artéria radial direita	3 (0,5)

\*Foram consideradas as frequências simples e relativas das lesões ≥ 50% em artéria coronária maior ou de seus ramos principais. A fração de ejeção pôde ser quantificada em 519 pacientes (90,9%). DA: descendente anterior; CX: circunflexa; CD: coronária direita.

Tabela 3 - Comparação da média da pontuação de cada escore de risco e a presença de pelo menos uma lesão coronária ≥ 50%

Escore de risco	Ausência de lesão coronária ≥ 50%	Presença de pelo menos uma lesão coronária ≥ 50%	p
TIMI (média ± DP)	2,48 (±1,22)	3,47 (±1,37)	< 0,0001
GRACE hospitalar (média ± DP)	92,32 (± 23,25)	105,68 (± 28,10)	< 0,0001
GRACE em 6 meses (média ± DP)	87,83 (± 21,93)	93,36 (± 26,50)	0,0255

Foram consideradas as lesões ≥ 50% em artéria coronária maior e/ou em seus ramos principais. DP: desvio padrão

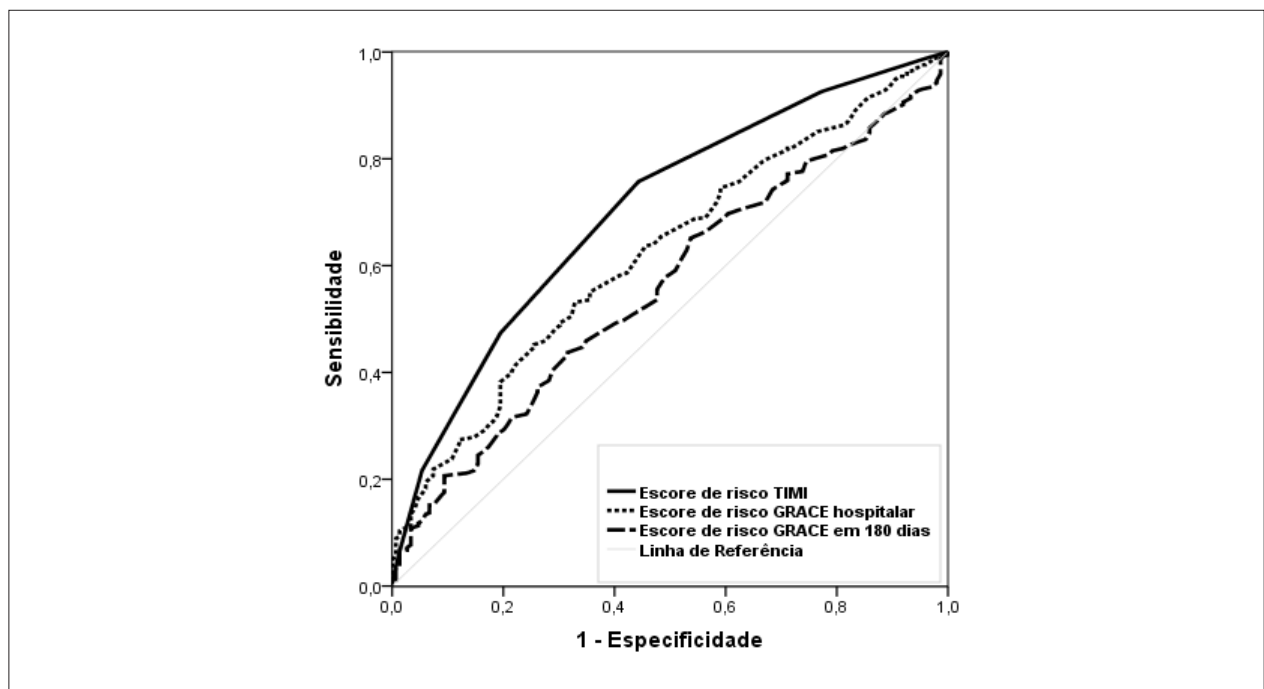
o aumento da pontuação do escore de risco. História prévia de doença arterial coronária, idade avançada e desvio do segmento ST foram as variáveis do escore de risco TIMI que apresentaram a mais importante associação com a gravidade da lesão arterial coronária. Por outro lado, elevação dos biomarcadores de necrose miocárdica, desvio do segmento ST e uso prévio de aspirina emergiram com importante correlação com trombo intracoronário e/ou redução do fluxo da artéria coronária culpada. Os dados desse estudo explicam em parte o benefício particular de antitrombóticos entre os pacientes de mais alto risco.

Recentemente, Ben Salem e cols.<sup>25</sup> avaliaram a extensão e a gravidade da lesão arterial coronária em análise retrospectiva de 239 pacientes com SCA sem SST. Os autores classificaram os pacientes em baixo, intermediário e alto risco pelo escore de risco TIMI e compararam os achados angiográficos entre os três grupos. Foi observado que pacientes com escores de risco 0-2 apresentavam mais significativamente angiografia coronária normal ou doença arterial coronária insignificante, em comparação aos de escore 5-7 (36,3% versus 13%,

$p < 0,001$ ). Por outro lado, doença de três vasos ou lesão de tronco da coronária esquerda foi mais frequentemente encontrada entre pacientes de alto risco. Os autores concluíram que o escore de risco TIMI se correlacionou com doença arterial mais grave.

Em nosso estudo avaliamos uma população de 582 pacientes com SCA sem SST, com características bem representativas do mundo real. Com o objetivo de analisar a correlação entre os escores de risco atualmente recomendados pelas diretrizes e a presença de lesão arterial coronária mais grave, este corresponde ao primeiro estudo no qual foram avaliados simultaneamente três modelos de estratificação em uma mesma população.

Nos três escores de risco analisados, a média da pontuação foi significativamente maior nos pacientes com lesão arterial coronária mais grave, promovendo dessa forma uma validação dos modelos para discriminar aqueles com doença arterial coronária mais importante. Com esse resultado optou-se por realizar uma análise de regressão logística múltipla para avaliar a habilidade independente de cada escore para a presença ou não de lesão coronária ≥ 50%.



**Gráfico 1** - Área sob a curva ROC dos escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e GRACE em seis meses para discriminar a probabilidade de quem terá ou não lesão coronária  $\geq 50\%$

No cálculo da estatística C (área sob a curva ROC) observa-se que o escore de risco TIMI apresenta melhor desempenho. Isso foi comprovado por meio da comparação entre as áreas sob a curva ROC dos três modelos. O escore de risco TIMI apresentou melhor habilidade em discriminar quem terá ou não lesão coronária  $\geq 50\%$ , sendo superior aos escores GRACE. O escore GRACE hospitalar, por sua vez, foi superior ao escore de risco GRACE em seis meses.

#### Limitações

Este estudo apresenta limitações. Os resultados se aplicam apenas a pacientes com SCA sem SST que foram encaminhados para angiografia, não podendo ser aplicados, portanto, a todos os pacientes com SCA. A população estudada foi considerada em um único centro, podendo ser cogitado que não poderia ser feita a inferência dos resultados para o mundo real de outros centros.

#### Conclusão

Os escores de risco TIMI, GRACE hospitalar e GRACE em seis meses se correlacionam com a gravidade das lesões coronárias à cinecoronariografia. O escore de risco TIMI foi o que demonstrou melhor habilidade preditiva para discriminar quem terá ou não possibilidade de lesão coronária  $\geq 50\%$ .

#### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Santos ES, Aguiar Filho LF, Fonseca DM, Xavier RM, Pereira MP, Minuzzo L, Londero JH; Análise e interpretação dos dados: Santos ES, Aguiar Filho LF, Fonseca DM, Xavier RM, Londero JH; Obtenção de dados: Santos ES, Pereira MP, Minuzzo L; Análise estatística: Santos ES, Souza R; Redação do manuscrito: Santos ES, Aguiar Filho LF, Fonseca DM, Xavier RM, Londero JH; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: Santos ES, Minuzzo L, Timerman A.

#### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

#### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

#### Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

### Referências

1. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. Heart disease and stroke statistics - 2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121(7):e46-e215. Erratum in: *Circulation*. 2010 Mar 30;121(12):e260. Stafford, Randall [corrected to Roger, Véronique L]. *Circulation*. 2011 Oct 18;124(16):e425.
2. Nicolau JC, Timerman A, Piegas LS, Marin-Neto JA, Rassi A Jr. [Guidelines for Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction of the Brazilian Society of Cardiology (II Edition, 2007)]. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(4):e89-131.
3. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey Jr DE, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/non ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non ST-Elevation Myocardial Infarction): developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons; endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine. *Circulation*. 2007;116(7):e148-304.
4. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA*. 2000;284(7):835-42.
5. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, 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):2345-53.
6. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, Pieper KS, Goldberg RJ, Van de Werf F, et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA*. 2004;291(22):2727-33.
7. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric statistics*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 1988.
8. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidemiologia clínica - bases científicas da conduta médica*. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2009.
9. Hanley JA, McNeil BI. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology*. 1983;148(3):839-43.
10. Braunwald E. Unstable angina: an etiologic approach to management. *Circulation*. 1998;98(21):2219-22.
11. Farhi JJ, Cohen M, Fuster V. The broad spectrum of unstable angina pectoris and its implications for future controlled trials. *Am J Cardiol*. 1986;58(6):547-50.
12. Braunwald E, Mark DB, Jones RH, Brown J, Brown L, Cheitlin MD, et al. Unstable angina: diagnosis and management. Rockville (MD): Agency for Health Care Policy and Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute, Public Health Service, US Department of Health and Human Services; 1994. (Clinical Practice Guideline, nº 10).
13. Calvin JE, Klein LW, VandenBerg BJ, Meyer P, Condon JV, Snell RJ, et al. Risk stratification in unstable angina: prospective validation of the Braunwald classification. *JAMA*. 1995;273(2):136-41.
14. Armstrong PW, Fu Y, Chang WC, Topol EJ, Granger CB, Betriu A, et al. Acute coronary syndromes in the GUSTO-IIb trial: prognostic insights and impact of recurrent ischemia. The GUSTO-IIb Investigators. *Circulation*. 1998;98(18):1860-8.
15. Zaacks SM, Liebson PR, Calvin JE, Parrillo JE, Klein LW. Unstable angina and non-Q wave myocardial infarction: does the clinical diagnosis have therapeutic implications? *J Am Coll Cardiol*. 1999;33(1):107-18.
16. Stone PH, Thompson B, Anderson HV, Kronenberg MW, Gibson RS, Rogers WJ, et al. Influence of race, sex, and age on management of unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction: the TIMI III registry. *JAMA*. 1996;275(14):1104-12.
17. Roffi M, Chew DP, Mukherjee D, Bhatt DL, White JA, Heeschen C, et al. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibitors reduce mortality in diabetic patients with non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes. *Circulation*. 2001;104(23):2767-71.
18. Bierman EL. George Lyman Duff Memorial Lecture. Atherogenesis in diabetes. *Arterioscler Thromb*. 1992;12(6):647-56.
19. Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW, Wilcox RG, Chang WC, Lee KL, et al. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. The PURSUIT Investigators. *Circulation*. 2000;101(22):2557-67.
20. de Zwaan C, Bär FW, Janssen JH, Cheriex EC, Dassen WR, Brugada P, et al. Angiographic and clinical characteristics of patients with unstable angina showing an ECG pattern indicating critical narrowing of the proximal LAD coronary artery. *Am Heart J*. 1989;117(3):657-65.
21. Newby LK, Kaplan AL, Granger BB, Sedor F, Califf RM, Ohman EM. Comparison of cardiac troponin T versus creatine kinase-MB for risk stratification in a chest pain evaluation unit. *Am J Cardiol*. 2000;85(7):801-5.
22. Garcia S, Canoniero M, Peter A, de Marchena E, Ferreira A. Correlation of TIMI risk score with angiographic severity and extent of coronary artery disease in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2004;93(7):813-6.
23. Mega JL, Morrow DA, Sabatine MS, Zhao XQ, Snapinn SM, DiBattiste PM, et al. Correlation between the TIMI risk score and high-risk angiographic findings in non-ST-elevation acute coronary syndromes: observations from the Platelet Receptor Inhibition in Ischemic Syndrome Management in Patients Limited by Unstable Signs and Symptoms (PRISM-PLUS) trial. *Am Heart J*. 2005;149(5):846-50.
24. Inhibition of the platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor with tirofiban in unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction. Platelet Receptor Inhibition in Ischemic Syndrome Management in Patients Limited by Unstable Signs and Symptoms (PRISM-PLUS) Study Investigators. *N Engl J Med*. 1998;338:1488-97. Erratum in *N Engl J Med* 1998 Aug 6;339(6):415.
25. Ben Salem H, Ouali S, Hammam S, Bougmiza I, Gribaa R, Channem K, et al. [Correlation of TIMI risk score with angiographic extent and severity of coronary artery disease in non-ST-elevation acute coronary syndromes]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2011;60(2):87-91.