

MARCELO FRANKEN

**Avaliação das variáveis de desempenho no tratamento das
síndromes isquêmicas miocárdicas instáveis no Brasil: análise
do registro BRACE (*Brazilian Registry in Acute Coronary
Syndromes*)**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências.

Programa de Cardiologia

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Nicolau

SÃO PAULO

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Franken, Marcelo

Avaliação das variáveis de desempenho no tratamento das síndromes isquêmicas miocárdicas instáveis no Brasil : análise do registro BRACE (*Brazilian Registry in Acute Coronary Syndromes*) / Marcelo Franken. -- São Paulo, 2016.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Cardiologia.

Orientador: José Carlos Nicolau.

Descritores: 1.Síndrome coronariana aguda 2.Infarto do miocárdio 3.Angina instável 4.Sistema de registros 5.Brasil

USP/FM/DBD-104/16

Dedicatória

A minha esposa, Daniella, minha fonte de inspiração, pelo carinho e pela paciência. Agradeço o apoio nos momentos de dificuldades. Ao seu lado, amo viver cada dia da minha vida.

Aos meus filhos, Pedro, Enrico e Guilherme, pela alegria, energia e força que transmitem. Agradeço a paciência nos momentos de estudo.

Aos meus pais, Siona e Roberto. Agradeço a minha mãe pela criação e educação para que pudesse alcançar este momento. Ao meu pai, exemplo de médico e professor todos os dias.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Carlos Nicolau, professor e amigo. Sua orientação, dedicação e apoio foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Aos colegas de Unidade Clínica de Coronariopatias Agudas: Felipe Lima, Fernando Ganem, Fernando Menezes, Luciano Baracioli, Remo Furtado e Roberto Giraldez.

Aos meus avós, Adélia (Z"L) e Henrique (Z"L); Karl (Z"L) e Gertraud, pelos valores transmitidos através das gerações.

Aos meus irmãos, Anette e Ricardo, sempre presentes, ainda que distantes.

A Claudia Cizotto e Francismaria Pereira pelo suporte, bom humor e café.

A todos os pesquisadores de cada um dos 72 centros envolvidos neste trabalho.

A todos os pacientes, espalhados pelo Brasil, que participaram deste estudo.

Normatização adotada

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento de sua publicação:

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L.Freddi, Maria F.Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviatura dos títulos e periódicos de acordo com List of Journals Indexed in Index Medicus.

Sumário

	LISTA DE ABREVIATURAS	
	LISTA DE SÍMBOLOS	
	LISTA DE FIGURAS	
	LISTA DE TABELAS	
	RESUMO	
	ABSTRACT	
1	INTRODUÇÃO.....	01
1.1	Variáveis de desempenho.....	03
1.1.1	Ácido Acetil Salicílico (AAS) na chegada ao hospital.....	04
1.1.2	Ácido Acetil Salicílico na alta hospitalar.....	05
1.1.3	Betabloqueadores na alta hospitalar.....	05
1.1.4	Terapia hipolipemiante na alta hospitalar.....	06
1.1.5	Inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA)	06
1.1.6	Uso de terapia de reperfusão no IAM com elevação do segmento ST.....	08
1.1.7	Encaminhamento para reabilitação cardíaca.....	09
1.1.8	Avaliação da função ventricular esquerda (FVE).....	10
1.1.9	Dosagem do nível sérico de LDL-colesterol.....	11
1.2	Desempenho do Brasil.....	11
2	OBJETIVOS.....	13
2.1	Objetivo da presente análise.....	14
2.1.1	Objetivo primário.....	14
2.1.2	Objetivos secundários.....	14
3	CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	15
3.1	Delineamento da amostra.....	16
3.1.1	Cálculo amostral.....	16
3.1.2	Seleção dos hospitais.....	17
3.2	Coordenação e comitê de ética.....	20
3.3	Desenho do estudo.....	21

3.3.1	Critérios de inclusão e exclusão.....	21
3.3.2	Coleta de dados.....	22
3.3.3	Recrutamento de pacientes.....	22
3.3.4	Variáveis de desempenho.....	23
3.3.5	Escore de desempenho.....	23
3.4	Análises estatísticas.....	25
4.	RESULTADOS.....	27
4.1	Características da população estudada.....	28
4.2	Prescrição de AAS na chegada ao hospital.....	30
4.3	Prescrição de AAS na alta hospitalar.....	31
4.4	Prescrição de betabloqueadores na alta hospitalar.....	32
4.5	Prescrição de estatinas na alta hospitalar.....	33
4.6	Prescrição de inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA) para pacientes com disfunção ventricular esquerda na alta hospitalar.....	34
4.7	Prescrição de inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA) na população total.....	35
4.8	Utilização de terapias de reperfusão em pacientes com IAM com elevação do segmento ST.....	36
4.9	Encaminhamento para reabilitação cardíaca.....	37
4.10	Avaliação da função ventricular esquerda.....	38
4.11	Dosagem de LDL colesterol durante a internação.....	39
4.12	Comparações entre as variáveis de desempenho e do escore de recomendações.....	40
4.13	Análise de desfechos clínicos.....	48
5.	DISCUSSÃO.....	55
5.1	Dados demográficos da população.....	57
5.2	Variáveis de desempenho.....	58
5.3	O uso de escores.....	59

5.4	Diferenças no Brasil.....	60
5.5	Recanalização no infarto com elevação de ST.....	61
5.6	Desfechos.....	62
5.7	Limitações do estudo.....	63
6	CONCLUSÃO.....	64
7	ANEXOS.....	66
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

AAS – Ácido acetil salicílico

ACC- *American College of Cardiology*

AHA – *American Heart Association*

AI – Angina instável

AP – Angina de peito

ATC – angioplastia transluminal coronária

AVC – Acidente vascular cerebral

BB – Beta bloqueadores

BRA – Bloqueador do receptor de Angiotensina

BRACE – Brazilian Registry of Acute Coronary Syndromes

CAPPesq - Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

CK – Creatinofosfoquinase

CKMB – Creatinofosfoquinase MB isoenzima

CRM – Cirurgia de revascularização miocárdica

DAC – Doença arterial coronária

DCV – Doença cardiovascular

DM – Diabetes mellitus

DP – Desvio padrão

DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crônica

DRC – Doença renal crônica

ECG – Eletrocardiograma

FC – Frequência cardíaca

FEVE – Fração de ejeção do ventrículo esquerdo

FVE – Função ventricular esquerda

GECETI - Grupo de Estudos em Coronariopatias, Emergências e Terapia Intensiva

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

HCFMUSP – Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

HCL – Hipercolesterolemia

H. Universit. – Hospital universitário

IAM – Infarto agudo do miocárdio

IAMEST – Infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST

IAMSSST – Infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST

IC – Insuficiência cardíaca congestiva

ICP – Intervenção coronária percutânea

IECA – Inibidor da enzima de conversão da Angiotensina

InCor – Instituto do Coração

IVP – Insuficiência vascular periférica

OR – Odds-ratio

PA – Pressão arterial

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

SIMI – Síndromes isquêmicas miocárdicas instáveis

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

UTI – Unidade de terapia intensiva

% - porcentagem

vs – versus

mg – miligrama

mg/dl – miligrama por decilitro

> - maior que

< - menor que

≤ - menor ou igual a

± - mais ou menos

P – valor de P

P25 – Percentil 25

P75 – Percentil 75

IC – Intervalo de confiança

Figura 1	Prescrição de AAS na chegada ao hospital nos diferentes tipos de instituição.....	31
Figura 2	Prescrição de AAS na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.....	32
Figura 3	Prescrição de betabloqueadores na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.....	33
Figura 4	Prescrição de estatinas na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.....	34
Figura 5	Utilização de IECA / BRA na alta hospitalar em pacientes com disfunção ventricular esquerda nos diferentes tipos de instituição.....	35
Figura 6	Utilização de IECA / BRA na alta hospitalar na população total nos diferentes tipos de instituição.....	36
Figura 7	Utilização de terapia de reperfusão no IAMEST, na ausência de contraindicações nos diferentes tipos de instituições.....	37
Figura 8	Encaminhamento para reabilitação cardíaca nos diferentes tipos de instituição.....	38
Figura 9	Avaliação da função ventricular esquerda nos diferentes tipos de instituição.....	39
Figura 10	Dosagem do LDL colesterol nos diferentes tipos de instituições.....	40
Figura 11	Escores nos diferentes tipos de instituições.....	41

Tabela 1	Características dos hospitais participantes.....	29
Tabela 2	Características basais da população estudada.....	30
Tabela 3	Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo região e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.....	43
Tabela 4	Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço universitário ou não e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.....	44
Tabela 5	Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço privado ou não e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.....	45
Tabela 6	Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço na capital ou interior e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.....	46
Tabela 7	Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo complexidade e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.....	47
Tabela 8	Resultado das comparações múltiplas do escore de recomendações entre as regiões.....	48
Tabela 9	Descrição dos óbitos segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.....	50
Tabela 10	Descrição dos (re)IAM segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.....	51
Tabela 11	Descrição dos AVC segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.....	52
Tabela 12	Descrição do desfecho composto de óbito, (re)IAM ou AVC segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.....	53
Tabela 13	Resultado dos modelos de regressão logística múltipla para cada um dos desfechos estudados.....	54

Resumo

Franken M. Avaliação das variáveis de desempenho no tratamento das síndromes isquêmicas miocárdicas instáveis no Brasil: análise do registro BRACE (*Brazilian Registry in Acute Coronary Syndromes*) [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

INTRODUÇÃO: A utilização de medidas diagnósticas e terapêuticas tem impacto significativo na morbidade e mortalidade associadas a síndromes miocárdicas isquêmicas instáveis (SIMI). A quantificação do uso destas medidas permite mensurar a qualidade no atendimento ao paciente por diferentes instituições de saúde, países ou regiões. Dados a respeito da utilização de medidas de desempenho no atendimento a pacientes com SIMI são escassos no Brasil, e a coleta de dados confiáveis a esse respeito é o objetivo do Registro Brasileiro de Síndromes Coronárias Agudas (BRACE).

MÉTODOS: BRACE é um registo epidemiológico transversal, observacional de pacientes com SIMI. Para seleção dos hospitais foi adotada a metodologia de "amostragem por conglomerados", estratificada por região, característica de ensino (universitário ou não) e entidade mantenedora (público ou privado) para se obter uma imagem representativa de pacientes com SIMI no país. Escore de desempenho que varia de 0 a 100% foi desenvolvido para comparar os parâmetros estudados. As variáveis de desempenho isoladamente e as pontuações do escore foram comparados entre os tipos de instituições e a relação entre a pontuação de desempenho e os desfechos foram avaliados.

RESULTADOS: 1.150 pacientes com idade média de 63 anos, 64% do sexo masculino, de 72 hospitais foram incluídos no registro. O escore desempenho médio para a população geral foi de 65,9% \pm 20,1%. Instituições de ensino tiveram uma pontuação de desempenho significativamente mais elevada (71,4% \pm 16,9%) em comparação com os hospitais não docentes (63,4% \pm 21%; $p < 0,001$). A mortalidade hospitalar foi de 5,2%, e as variáveis que se correlacionaram significativamente e de forma independente com a mortalidade intra-hospitalar foram: idade - por ano (OR = 1,06, 95% IC 1,04-1,09, $P < 0,001$), doença renal crônica (OR = 3,59, 95% IC 1,32-9,75, $P = 0,012$), angioplastia prévia (OR = 0,23, 95% IC 0,07-0,77, $P = 0,017$) e escore de desempenho - por ponto de aumento (OR = 0,97, 95% IC 0,96-0,98, $P < 0,001$).

CONCLUSÃO: Os dados deste estudo demonstram que o uso de ferramentas de diagnóstico e abordagens terapêuticas para o tratamento das SIMI é distribuído de forma heterogênea e inferior ao ideal no Brasil, e que o escore de desempenho está associado de forma independente a mortalidade intra-hospitalar.

Descritores: síndrome coronariana aguda; infarto do miocárdio; angina instável; sistema de registros; Brasil.

Abstract

Franken M. Performance Measures for the treatment of acute coronary syndromes in Brazil: analysis of the *Brazilian Registry in Acute Coronary syndromEs* (BRACE). [Thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2016

BACKGROUND: The use of diagnostic and therapeutic tools has a significant impact on morbidity and mortality associated with acute coronary syndromes (ACS). Data about the utilization of ACS performance measures are scarce in Brazil, and improving its reliable collection is an objective of the Brazilian Registry in Acute Coronary syndromEs (BRACE).

METHODS: BRACE is a cross-sectional, observational epidemiological registry of ACS patients. Stratified "cluster sampling" methodology was adopted to obtain a representative picture of ACS in the country. A performance score varying from 0 to 100 was developed to compare the studied parameters. The performance measures alone and the performance scores were compared between institutions, and the relationship between the performance score and outcomes was evaluated.

RESULTS: 1,150 patients median age 63 years, 64% male, from 72 hospitals were included in the registry. The mean performance score for the overall population was 65.9%±20.1%. Teaching institutions had a significantly higher performance score (71.4% ± 16.9%) compared to non-teaching hospitals (63.4% ± 21%; P<0.001). In-hospital mortality was 5.2%, and the variables that correlated significantly and independently with in-hospital mortality included age – per year (OR=1.06, 95% CI 1.04-1.09, P<0.001), chronic kidney disease (OR=3.59, 95% CI 1.32-9.75, P=0.012), prior angioplasty (OR=0.23, 95% CI 0.07-0.77, P=0.017) and performance score – per point increase (OR=0.97, 95% CI 0.96-0.98, P<0.001).

CONCLUSION: Data from this study demonstrate that use of diagnostic tools and therapeutic approaches for the management of ACS is heterogeneous and less than ideal in Brazil, and that performance score is independently associated with in-hospital mortality.

Descriptors: acute coronary syndromes; acute myocardial infarction; unstable angina; registry; Brazil.

1. Introdução

Apesar dos recentes avanços no seu diagnóstico e tratamento, a doença cardiovascular (DCV) segue sendo a principal causa de morbimortalidade no mundo (30% dos óbitos totais), além de ser responsável pelo maior volume de gastos com saúde.¹ Talvez mais importante, esse quadro tende a se tornar ainda mais impactante ao se levar em conta o envelhecimento populacional, que está ocorrendo de forma marcante em diversos países em desenvolvimento e de forma especial em nosso país.² Dentre as doenças cardiovasculares destaca-se a doença arterial coronária (DAC), que segundo os últimos dados disponibilizados pela Organização Mundial da Saúde foi responsável por aproximadamente 7,4 milhões de óbitos no global (13,2% do total), sendo mais prevalente em países ricos quando comparada a países pobres ou intermediários.³ No Brasil, segundo as última informações oficiais disponíveis, as DCVs corresponderam a pouco mais de 30% do total de óbitos, e as doenças isquêmicas do coração a aproximadamente 31% do total de óbitos por DCV.⁴

Por outro lado, nas últimas décadas diversos estudos randomizados documentaram a eficácia de terapêuticas direcionadas para o tratamento das Síndromes Isquêmicas Miocárdicas Instáveis (SIMI – angina instável e infarto agudo do miocárdio com e sem supradesnível do segmento ST), o que levou a uma diminuição sustentada da mortalidade por essas síndromes, no período.⁵

Como resultado, Sociedades de Cardiologia de diferentes países (inclusive do Brasil) passaram a incluir em suas Diretrizes recomendações claras da utilização de condutas comprovadamente úteis nas SIMI.^{6,7,8} Entretanto, a implementação dessas recomendações tem sido bastante heterogênea em

diferentes países^{9, 10} e mesmo em diferentes regiões de um mesmo país.¹¹

Obviamente, registros nacionais e internacionais são fundamentais para o mapeamento da prática clínica local, a fim de que políticas públicas e privadas possam ser implementadas com eficácia e segurança.

Infelizmente tais registros são escassos no Brasil, e quando existem deixam de espelhar de forma fidedigna a realidade do país de forma abrangente.

1.1 Variáveis de desempenho

A implementação das chamadas “variáveis de desempenho” (*performance measures*) pelas Sociedades de Cardiologia visa estabelecer quais medidas são fundamentais na terapêutica das SIMI, permitindo assim mensurar a qualidade no atendimento ao paciente por diferentes instituições de saúde, países ou regiões. Importante recordar que as diretrizes são recomendações desenvolvidas com diferentes graus de evidência, de tal sorte que o julgamento clínico é fundamental na aplicação das mesmas a cada paciente em particular. Entretanto, certas medidas dispõem de tão vasta evidência de benefício, que sua aplicação se torna obrigatória na ausência de contraindicações, já que funcionam como ferramentas de transformação da evidência científica para a prática clínica, levando em última análise a melhoras substanciais nos resultados (inclusive mortalidade) obtidos.

Em 2006 foi publicada pela *American Heart Association* (AHA) / *American College of Cardiology* (ACC) a primeira versão das variáveis de desempenho no tratamento de pacientes com coronariopatia aguda.¹² Em

2008 foi publicada atualização destas recomendações.¹³ Abaixo estão destacadas algumas das recomendações contidas nesta publicação.

1.1.1 Ácido Acetil Salicílico (AAS) na chegada ao hospital

Sintetizado inicialmente no final do século XIX, o AAS age bloqueando a ação da ciclooxygenase e conseqüentemente a biossíntese do tromboxane A₂, um potente estimulador da agregação plaquetária. Outros efeitos, como o aumento na geração de óxido nítrico, podem contribuir para o benefício do AAS em pacientes com doenças cardiovasculares.¹⁴

Em 1988 foi publicado o estudo ISIS 2 (Second International Study of Infarct Survival),¹⁵ onde foram incluídos 17.187 pacientes com suspeita de infarto agudo do miocárdio (IAM), randomizados de forma fatorial 2x2 para receberem AAS ou placebo, além de estreptoquinase ou placebo, observando-se redução de 23% na mortalidade aos 35 dias de seguimento no grupo AAS (vs. placebo) e de 42% no grupo AAS associado à estreptoquinase (vs. placebo). Desde então, vários estudos randomizados e metanálises demonstraram os benefícios da utilização precoce do AAS nas SIMI e, desta forma, seu uso tem sido preconizado, devendo ser utilizado já na chegada ao hospital, no caso de suspeita diagnóstica de SIMI.^{6,7,8}

1.1.2 Ácido Acetil Salicílico na alta hospitalar

AAS reduz de forma significativa o risco de novo IAM, acidente vascular cerebral (AVC) e óbito cardiovascular em pacientes com evento cardiovascular prévio.^{16,17} Metanálise de 195 estudos randomizados com terapia antiplaquetária incluindo mais de 135.000 pacientes com evento cardiovascular prévio, encontrou 22% de redução do risco relativo de novos eventos vasculares.¹⁶ Outra metanálise mais recente, demonstrou eficácia e segurança do AAS na prevenção secundária de doença cardiovascular, reduzindo de forma significativa a incidência de eventos cardiovasculares, de 8,2% para 6,7%.¹⁸

Desta forma, AAS deve ser prescrito na alta hospitalar, para todos os pacientes com SIMI, por tempo indeterminado.^{6,7,8}

1.1.3 Betabloqueadores na alta hospitalar

Vários podem ser os benefícios da utilização dos betabloqueadores (BB) no IAM, dentre os quais destacam-se: menor consumo de oxigênio promovido pela diminuição da frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e contratilidade miocárdica,¹⁹ com conseqüente redução da isquemia; diminuição do risco de arritmias ventriculares;²⁰ aumento da perfusão coronariana durante a diástole prolongada pela diminuição da FC; melhora do remodelamento miocárdico;^{21,22} melhora da função diastólica ventricular²³ e

menor progressão da aterosclerose coronariana.²⁴

Dados os motivos apresentados acima, a utilização dos BB na fase aguda do IAM foi incluída como variável de desempenho em 2006.¹²

Entretanto, após o estudo COMMIT,²⁵ onde a utilização do metoprolol na chegada ao hospital passou a ser questionada, somente a prescrição de BB na alta hospitalar foi mantida como recomendação de uso rotineiro classe 1.^{6,7,8,13}

1.1.4 Terapia hipolipemiante na alta hospitalar

Ampla evidência sugere que inibidores da enzima HMG Co-A redutase (estatinas) reduzem o risco de óbito e de eventos coronarianos em pacientes portadores de SIMI.^{26,27,28,29} O estudo MIRACL³⁰ comparou atorvastatina 80 mg a placebo por 16 semanas em pacientes com SIMI e demonstrou benefício para o grupo atorvastatina. Discute-se na atualidade se a utilização de estatinas deve ser guiada por metas de LDL-colesterol ou por dose de estatinas,³¹ sendo seu uso, no entanto, consensual em pacientes com SIMI.^{6,7,8}

1.1.5 Inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA)

Diversos estudos randomizados demonstraram o benefício do bloqueio do sistema renina–angiotensina por meio da utilização de IECA ou BRA em

pacientes com IAM. O estudo SAVE³² randomizou 2231 pacientes com IAM e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) $\leq 40\%$ para receberem captopril ou placebo, e observou redução significativa de 19% no risco de óbito, a favor do grupo captopril. Já o estudo TRACE³³ incluiu 1749 pacientes com IAM e fração de ejeção $\leq 35\%$, randomizados para receberem trandolapril ou placebo, e demonstrou redução de 22% no risco de óbito e diminuição de 29% na evolução para insuficiência cardíaca grave, a favor do grupo trandolapril. No estudo AIRE³⁴ foram randomizados 2006 pacientes com quadro clínico de insuficiência cardíaca para receberem ramipril ou placebo, demonstrando-se redução significativa de 27% na mortalidade a favor do grupo ramipril. Os estudos GISSI-3³⁵ e ISIS-4,³⁶ com número maior de pacientes e utilizando IECA de forma rotineira (não apenas em pacientes com disfunção ventricular esquerda), corroboraram esses resultados.

Desta forma, o IECA está indicado rotineiramente em todos os pacientes com IAM, em especial naqueles com evidência clínica de insuficiência cardíaca, com disfunção ventricular esquerda (sintomático ou não), diabéticos e portadores de infarto de parede anterior.^{6,7,8}

A ocorrência de tosse crônica em considerável número de pacientes utilizando IECA, associada ao entendimento de que existem vias alternativas para a produção de angiotensina II (principalmente a via das quimases), além daquela relacionada à ECA, levaram os pesquisadores a testarem o papel dos inibidores do receptor AT1 da angiotensina II no IAM. Comparação prospectiva e randomizada de losartana *versus* enalapril em pacientes com infarto de parede anterior, levando em conta remodelamento ventricular

esquerdo, mostrou que os fármacos analisados foram similares em relação à fração de ejeção e volumes sistólico e diastólico finais do ventrículo esquerdo.³⁷

O estudo VALIANT³⁸ analisou 14.808 pacientes com IAM com elevação do segmento ST (IAMEST), com sinais clínico-radiológicos de insuficiência cardíaca e/ou disfunção ventricular esquerda, randomizados para utilizarem captopril, valsartana ou a combinação de ambos. Após seguimento médio de 24,7 meses, demonstraram-se resultados de sobrevida similares nos 3 grupos analisados. Concluiu-se desta forma que o BRA é tão eficaz quanto o IECA, devendo ser utilizado neste tipo de paciente, caso haja intolerância ao IECA.

1.1.6 Uso de terapia de reperfusão no IAM com elevação do segmento ST

O retorno completo e imediato da circulação coronária é o ideal para a preservação do miocárdio, impactando de forma clara na sobrevida de pacientes com IAMEST.³⁹

Após a confirmação de que a oclusão da artéria coronária causada por trombo era a causa do IAMEST,⁴⁰ foram desenvolvidas estratégias para o reestabelecimento do fluxo sanguíneo no vaso ocluído. O foco inicial foi nos agentes fibrinolíticos,⁴¹ sendo sua eficácia testada em diversos estudos clínicos multicêntricos de grande porte, fazendo desta terapia uma das mais largamente investigadas da história da medicina. Em um primeiro momento a estreptoquinase foi avaliada nos estudos ISIS-2¹⁵ e GISSI⁴² e o rTPA, testado nos estudos TIMI-1,⁴³ GISSI-2⁴⁴ e ISIS-3.⁴⁵ Finalmente, o estudo GUSTO 1

incluiu mais de 41.000 pacientes⁴⁶ e demonstrou a superioridade do rTPA sobre a estreptoquinase e, mais recentemente, o estudo ASSENT 2 demonstrou equivalência entre o TNK e o rTPA.⁴⁷ Metanálise com mais de 150.000 pacientes confirma de forma indubitável a grande utilidade dos fibrinolíticos no IAMEST.⁴⁸

Paralelamente, a utilização da angioplastia primária foi estudada,⁴⁹ sendo esta hoje, de forma geral, o método de recanalização de escolha no IAMEST.⁷ Entretanto, do ponto de vista populacional, tal terapêutica tem baixa abrangência, pela necessidade de equipamento sofisticado e pessoal altamente treinado na sua realização.

1.1.7 Encaminhamento para reabilitação cardíaca

Pacientes com doença arterial coronária, após a fase aguda, apresentam risco elevado de eventos cardiovasculares subsequentes. Modificações do estilo de vida, incluindo atividade física, tem seu benefício comprovado no sentido de diminuir tal risco.⁵⁰ Metanálise de estudos que testaram exercício físico demonstrou redução de 26% no risco de eventos em pacientes com doença arterial coronária estável.⁵¹ Os principais efeitos da atividade física nestes pacientes são melhora da função endotelial, menor progressão das lesões coronárias, menor trombogenicidade e melhora da circulação colateral.⁸

Reabilitação cardíaca com atividade física é efetiva na diminuição de

mortalidade e do risco de reinfarto, melhora da capacidade funcional, diminuição dos sintomas anginosos e consequente melhora da qualidade de vida em pacientes após IAM.⁵² Estudo com mais de 600.000 pacientes hospitalizados por doença coronária demonstrou redução de 21% a 34% da mortalidade no longo prazo em pacientes participantes de programas de reabilitação, quando comparado a não participantes.⁵³

Desta forma, a reabilitação cardíaca por exercícios físicos está indicada em pacientes após SIMI.^{6,7,8}

1.1.8 Avaliação da função ventricular esquerda (FVE)

A avaliação da função ventricular esquerda é fundamental na fase inicial das SIMI, uma vez que os dados obtidos contribuem em muito para as condutas a serem adotadas.⁵⁴ A utilização exclusiva das alterações eletrocardiográficas não é suficiente para se estimar o grau de acometimento miocárdico no IAM.⁵⁵ Além da sua importância na decisão terapêutica, a avaliação da função ventricular tem significado prognóstico em pacientes com SIMI.⁵⁶ Análise de 3.197 pacientes com IAMEST incluídos no estudo TIMI II, submetidos a fibrinólise, demonstrou que quanto pior a FVE, avaliada no caso por ventriculografia radioisotópica, maior é a mortalidade em um ano, sendo a maior mortalidade observada no grupo com valores <30%.⁵⁷

O ecocardiograma é o método mais comumente utilizado na avaliação da FVE, por ser de fácil obtenção e avaliar a função diastólica, além da

sistólica,⁵⁸ eventual acometimento ventricular direito,⁵⁹ e presença de complicações mecânicas (regurgitação mitral, ruptura de septo ou de parede ventricular).^{60,61}

1.1.9 Dosagem do nível sérico de LDL-colesterol

Dadas as vastas evidências a respeito da terapia hipolipemiante nas SIMI, já discutidas previamente, a dosagem do perfil lipídico nas primeiras 24 horas de hospitalização vem sendo recomendada pelas diretrizes de IAM com ou sem elevação do segmento ST. Desta forma, em 2006, a dosagem do LDL colesterol passou a ser considerada variável de desempenho no tratamento de pacientes com SIMI.¹² Após a revisão de 2008, com a inclusão da variável de desempenho “prescrição de estatina na alta hospitalar”, a dosagem do LDL colesterol como variável de desempenho perdeu força, sendo hoje considerada uma “variável de medida”.¹³

1.2 Desempenho do Brasil

O Brasil tem participado em diversos estudos e registros multicêntricos nacionais e internacionais sobre SIMI, o que tem permitido levantamentos a respeito das condutas adotadas nos centros participantes.^{62,63} Destaca-se porém que, tais centros não refletem a realidade do país como um todo, uma vez que são escolhidos levando-se em conta distintas características, como

complexidade, presença de determinados procedimentos, experiência prévia (principalmente em estudos multicêntricos), entre outras, necessárias para inclusão nos diferentes estudos. Por outro lado, mesmo os raros registros sobre países em desenvolvimento¹⁰ têm apresentado vieses de seleção, tanto de centros como de pacientes, tornando seus dados limitados para tomadas de decisão, em termos de políticas de saúde, de forma mais abrangente.

Assim, levantamento epidemiológico com seleção aleatória e estratificada dos centros para obtenção de dados fidedignos sobre o que ocorre no Brasil de forma global impunha-se e constituiu a proposta norteadora do registro brasileiro de síndromes coronárias agudas (BRACE – *Brazilian Registry In Acute Coronary syndromEs*). Dentre os dados coletados pelo BRACE, as variáveis de desempenho são provavelmente os mais importantes, já que impactam diretamente a morbimortalidade dos pacientes.

A análise da utilização destas variáveis em nosso país, constitui-se no escopo principal do presente projeto.

2. Objetivos

2.1 Objetivo da presente análise

2.1.1 Objetivo primário

Avaliar o desempenho de uma amostra representativa de hospitais brasileiros no que tange à adoção das práticas (“variáveis de desempenho”) preconizadas em diretrizes nacionais e internacionais,^{6,7,8} no que se refere a condutas adotadas em pacientes com SIMI.

2.1.2 Objetivos secundários

- Avaliar a relação entre um escore composto por variáveis de desempenho, desenvolvido no presente estudo e desfechos clínicos.
- Comparar a utilização das variáveis de desempenho em diferentes tipos de hospitais (públicos e privados, universitários e não universitários, alta e média complexidade, localizados em capitais ou não).
- Comparar o desempenho dos hospitais de acordo com sua localização geográfica.

3. Casuística e Métodos

3.1 Delineamento da amostra

3.1.1 Cálculo amostral

A definição inicial do tamanho da amostra baseou-se na necessidade de leitura/análise dos dados dos pacientes segmentada por variáveis como região geográfica, gênero, idade, cor, hábitos do paciente, dentre outras.

Com base nessa necessidade, a amostra final foi definida como sendo de 1067 (ao final foram incluídos 1150) pacientes, considerada suficiente para leituras com tais segmentações.

Para determinação do tamanho da amostra foram especificados:

1. (E) - Nível de precisão esperado para os resultados, ou seja, a margem de erro (estabelecida como três pontos percentuais, para cima ou para baixo);
2. Nível de confiabilidade da amostra (estabelecida em 95%), o que significa que se o estudo fosse conduzido 100 vezes, sob as mesmas condições, em 95 deles o intervalo criado conteria o verdadeiro valor do parâmetro;
3. (p) - Estimativa da proporção populacional geradora da maior variabilidade: como se desconhece a proporção populacional, optou-se por defini-la como $p=0,5$, adotando assim a máxima variabilidade, garantindo o intervalo mais amplo;

4. (z) - Valor de z (distribuição normal) associado ao nível de confiança adotado (z=1,96).

Considerando os valores adotados para cada um dos itens acima, determinou-se o tamanho da amostra aplicando-se a seguinte fórmula:

$$n = p(1 - p) \left(\frac{z}{E} \right)^2$$

$$n = 0,5(1 - 0,5) \left(\frac{1,96}{0,03} \right)^2$$

$$n = 1067$$

Com esta amostra mínima torna-se possível garantir que, para qualquer proporção encontrada, os resultados podem ser lidos com um erro máximo de três pontos percentuais, com um nível de confiança de 95%.

3.1.2 Seleção dos hospitais

A partir de um total de 123.774 estabelecimentos de saúde cadastrados no Ministério da Saúde à época, foram identificados 576 hospitais públicos e privados que preenchem os critérios de apresentarem serviço de Cardiologia e contarem com Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Considerando-se o universo de estudo, e levando-se em conta o número mínimo de pacientes a serem

incluídos, estipulou-se como ideal o número de hospitais na amostra entre 70 e 80 centros, a partir de metodologia desenvolvida pelo Datafolha, e detalhada a seguir.

1. Os hospitais selecionados são representativos do total de hospitais com serviço de Cardiologia e UTI no Brasil, estratificados de acordo com: região geográfica, esfera administrativa (público ou privado), características de hospital universitário ou não.
2. Foi adotada a metodologia de “amostra por conglomerados”. Conglomerados são sub-populações excludentes e coletivamente exaustivas, ou seja, todo elemento da população é classificado em um, e apenas um dos conglomerados. Com base nisso, selecionou-se de forma aleatória a amostra dos conglomerados (hospitais).
3. Para a seleção dos conglomerados, aplicou-se a metodologia de “amostragem estratificada proporcional” – sendo as áreas geográficas consideradas como estratos. Assim como os conglomerados, os estratos são sub-populações excludentes e coletivamente exaustivas, de tal forma que os estratos sejam os mais homogêneos possíveis em sua formação e os mais heterogêneos possíveis quando comparados uns aos outros. Utilizando-se este desenho de amostra dos conglomerados, respeitou-se a proporcionalidade quanto às áreas geográficas, a entidade mantenedora (público e privado) e quanto ao fato de ser ou não acadêmico. Ou seja, as mesmas proporções encontradas no universo foram mantidas na amostra,

para cada uma das variáveis de interesse. Dentro de cada estrato, uma amostra aleatória simples dos hospitais foi extraída.

4. Cada hospital sorteado foi contatado via Diretor Clínico e/ou Diretor da Cardiologia, e convidado a participar do estudo. Nos casos em que houve impossibilidade de participação, o centro foi substituído por outro, selecionado também de forma aleatória, exatamente com as mesmas características do hospital substituído.
5. Para as substituições, além das variáveis caracterizadoras dos estratos (região, esfera administrativa, status de hospital universitário e de ensino), também se considerou a complexidade do hospital, caso existisse um centro equivalente.

Dos hospitais inicialmente contatados para participar da pesquisa, 33 apresentaram recusa por incapacidade de inclusões e foram substituídos, obtendo-se ao final uma amostragem de 72 hospitais que efetivamente contribuíram com dados para o estudo. Uma vez que as características do centro substituído (região, esfera administrativa, status de hospital universitário e de ensino) foram respeitadas, a escolha aleatória se manteve durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

3.2 Coordenação e comitê de ética

Toda a metodologia utilizada foi desenvolvida por equipe especializada do Datafolha, que também foi responsável pela implementação da mesma, coleta/armazenamento dos dados em banco de dados específico, e também pelo levantamento dos resultados aqui apresentados.

No sentido de avaliar a consistência das informações obtidas no BRACE, foram inseridas em questionários de pesquisas paralelas desenvolvidas pelo Datafolha, de âmbito nacional, perguntas como incidência de infartados na família do(a) entrevistado(a), e incidência de óbito relacionado a infarto. Os dados obtidos foram superponíveis aos encontrados no levantamento específico do BRACE.

O treinamento das equipes e as monitorias foram de responsabilidade de empresa especializada contratada especificamente para essa finalidade (Eurotrials).

Nos centros em que não havia Comitê de Ética em Pesquisa (60% do total – **retrato da realidade do Brasil**), o Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMUSP analisou e autorizou o inquérito, ficando portanto responsável pela resolução de eventuais dúvidas ou problemas surgidos nestes locais.

A Coordenação geral do estudo foi de responsabilidade do Grupo de Estudos em Coronariopatias, Emergências e Terapia Intensiva (GECETI) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), em conjunto com a Unidade de Coronariopatia Aguda do Instituto do Coração (InCor)/HCFMUSP, e contou com o apoio do Ministério da Saúde. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do HCFMUSP sob o número

0253/07. O financiamento do projeto se deu através de doações dos Laboratórios Sanofi-Aventis e Iroko à SBC.

3.3 Desenho do estudo

Registro epidemiológico transversal, observacional de pacientes com angina instável ou infarto agudo do miocárdio (com ou sem supradesnível do segmento ST). As condutas adotadas deveriam ser aquelas rotineiras de cada centro, não tendo a coordenação do estudo nenhuma ingerência nas práticas clínicas ou intervencionistas locais.

3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

- Inclusão

a) Pacientes de ambos os sexos com sintomas compatíveis com diagnóstico de angina instável ou infarto agudo do miocárdio (com ou sem supradesnível do segmento ST) com até 7 dias de evolução a partir do início dos sintomas, e pelo menos um dos seguintes

⁶⁴
critérios:

(1) Elevação ou depressão do segmento ST no eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações, ou inversão de onda T;

(2) Elevação de CK total e/ou CKMB e/ou troponina

b) Idade ≥ 18 anos

c) Assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

- Exclusão

a) Recusa em assinar o TCLE.

b) Participação anterior no registro.

3.3.2 Coleta de dados

Os dados demográficos e condutas realizadas durante a fase intra-hospitalar foram coletados em planilha específica, encaminhada ao Datafolha e incluídos pelo mesmo no banco de dados do estudo. O anonimato do paciente foi preservado em todas as etapas do processo.

3.3.3 Recrutamento de pacientes

Uma vez incluído o centro na amostra, os investigadores eram orientados a registrar todos os pacientes que se apresentassem ao hospital com as características de inclusão e sem as de exclusão, de acordo com o exigido pelo protocolo. Para viabilização desta inclusão, determinou-se que, no momento da chegada do paciente ao hospital, a equipe deveria entrar em contato com um número “0800”, no sentido de registrar o paciente que, a partir de tal registro, já passava a participar do estudo.

3.3.4 Variáveis de desempenho

Tomando como base recomendações internacionais,¹³ os seguintes parâmetros foram analisados:

- Prescrição de AAS na chegada ao hospital
- Prescrição de AAS na alta hospitalar
- Prescrição de beta bloqueadores na alta hospitalar
- Prescrição de estatinas na alta hospitalar
- Prescrição de inibidores da enzima de conversão da angiotensina ou bloqueador do receptor de angiotensina para pacientes com disfunção ventricular esquerda e para a população total, na alta hospitalar
- Utilização de terapia de reperfusão para pacientes com IAMEST em até 12 horas de evolução a partir do início dos sintomas
- Indicação para reabilitação cardíaca após a alta hospitalar.
- Avaliação da função ventricular esquerda
- Dosagem do nível sérico de LDL colesterol

3.3.5 Escore de desempenho

No sentido de facilitar as comparações relacionadas à utilização das variáveis de desempenho, foi desenvolvido um escore específico denominado “escore de desempenho”. No desenvolvimento do escore foi levado em conta o percentual das recomendações utilizadas relativamente ao total de

questões válidas. Para os pacientes com IAMEST foram incluídas 9 questões:

- Prescrição de AAS na chegada ao hospital
- Prescrição de AAS na alta hospitalar
- Prescrição de beta bloqueadores na alta hospitalar
- Prescrição de estatinas na alta hospitalar
- Prescrição de inibidores da enzima de conversão da angiotensina ou bloqueador do receptor de angiotensina na alta hospitalar
- Utilização de terapia de reperfusão para pacientes com IAMEST e até 12 horas de evolução a partir do início dos sintomas
- Indicação para reabilitação cardíaca após a alta hospitalar.
- Avaliação da função ventricular esquerda
- Dosagem do nível sérico de LDL colesterol

Para os pacientes que não apresentavam elevação do segmento ST foram incluídas oito questões (as mesmas anteriormente citadas, excluindo-se a utilização de terapia de reperfusão). Por motivos óbvios as variáveis de alta hospitalar não foram consideradas nos pacientes que evoluíram a óbito (n=60). Ainda, no presente escore, optou-se por incluir a análise da utilização de IECA/BRA na população total e não somente naqueles com disfunção ventricular, dada a importância da sua utilização em todos os cenários, conforme já descrito.

3.4 Análises estatísticas

A utilização das variáveis de desempenho isoladamente foi comparada de acordo com as características da Instituição (universitária ou não, pública ou privada, de média ou alta complexidade - por conta dos critérios de inclusão e exclusão não havia nenhuma Instituição de baixa complexidade - de acordo com sua localização geográfica por região e por capital ou não). O teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher quando indicado foram aplicados nas comparações entre os grupos previamente citados, com exceção das comparações entre regiões geográficas, onde o teste da razão de verossimilhanças foi aplicado.

Os resultados do “escore de desempenho” foram descritos segundo categorias de interesse com uso de média e desvio padrão, sendo os dados comparados entre as categorias de interesse com o uso do teste de Mann-Whitney, e entre as regiões com o uso do teste de Kruskal-Wallis seguido de comparações múltiplas não paramétricas de Dunn.

Na análise de desfechos (óbito, IAM e AVC intra-hospitalares) as idades e escores de desempenho foram descritos com uso de medidas resumo (média, desvio padrão, mediana, P25 e P75) e comparadas entre os grupos com uso de regressões logísticas bivariadas . As características qualitativas dos pacientes foram descritas segundo desfechos com uso de frequências absolutas e relativas e verificada a existência de associação com cada desfecho com o uso de testes qui-quadrado ou testes exatos de Fisher . Foram estimados os Odds-Ratio (OR) de cada variável de interesse para cada desfecho com os respectivos intervalos com

95% de confiança com uso de regressão logística bivariadas. Foram estimados modelos de regressão logística múltipla para cada um dos desfechos, selecionando-se as variáveis que nos testes univariados apresentaram níveis de significância inferiores a 0,20 ($P < 0,20$), mantendo-se nos modelos finais apenas as variáveis com nível de significância inferior a 0,05 ($P < 0,05$). Os testes foram realizados com nível de significância de 5%. Todas as análises estatísticas foram desenvolvidas com a utilização programa SPSS, versão 20.0.

4. Resultados

4.1 Características da população estudada

Setenta e dois hospitais contribuíram para a inclusão de um total de 1.150 pacientes no estudo, para um cálculo amostral de 1.067 pacientes, que levou em conta um erro máximo de 3 pontos para mais ou para menos, com um nível de confiança de 95%. As características destes hospitais, levando-se em conta o previsto e o obtido, estão resumidas na tabela 1. Como se pode observar, a distribuição dos mesmos está de acordo com o previsto no que diz respeito às características pré-especificadas. Conforme esperado, a maior parte dos centros encontra-se na região Sudeste do país, aproximadamente um quarto pertence ao serviço público e 10% está vinculado a instituições de ensino universitário.

As características demográficas dos pacientes são descritas na tabela 2. Do total de pacientes, 733 (63,7%) eram do sexo masculino e 417 (36,3%) do feminino; a idade média da população foi de $63,1 \pm 12,1$ anos e 797 pacientes (69,3%) eram de cor branca. Na chegada ao hospital, histórico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) estava presente em mais de dois terços dos pacientes, diabetes mellitus (DM) em um quarto e hipercolesterolemia em mais de um terço da população. Mais da metade dos pacientes referia uso de tabaco (atual ou pregresso), e aproximadamente um quarto apresentava antecedente de infarto do miocárdio.

IAMEST foi o diagnóstico em 624 (54,2%) dos pacientes, enquanto que o restante apresentou SIMI sem supradesnível do segmento ST (Infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST - IAMSSST - ou angina instável – AI).

Tabela 1- Características dos hospitais participantes*

	Previsto	Incluído
Esfera:		
Público	22,5%	25,0%
Privado	77,5%	75,0%
Universitário		
Sim	8,75%	9,7%
Não	91,25%	90,3%
Região		
Sul	17,5%	18,0%
Sudeste	46,25%	45,8%
Centro-Oeste	12,5%	11,1%
Norte	5,0%	5,5%
Nordeste	18,75%	19,4%

* Valores de P - todos >0,05

Tabela 2- Características basais da população estudada

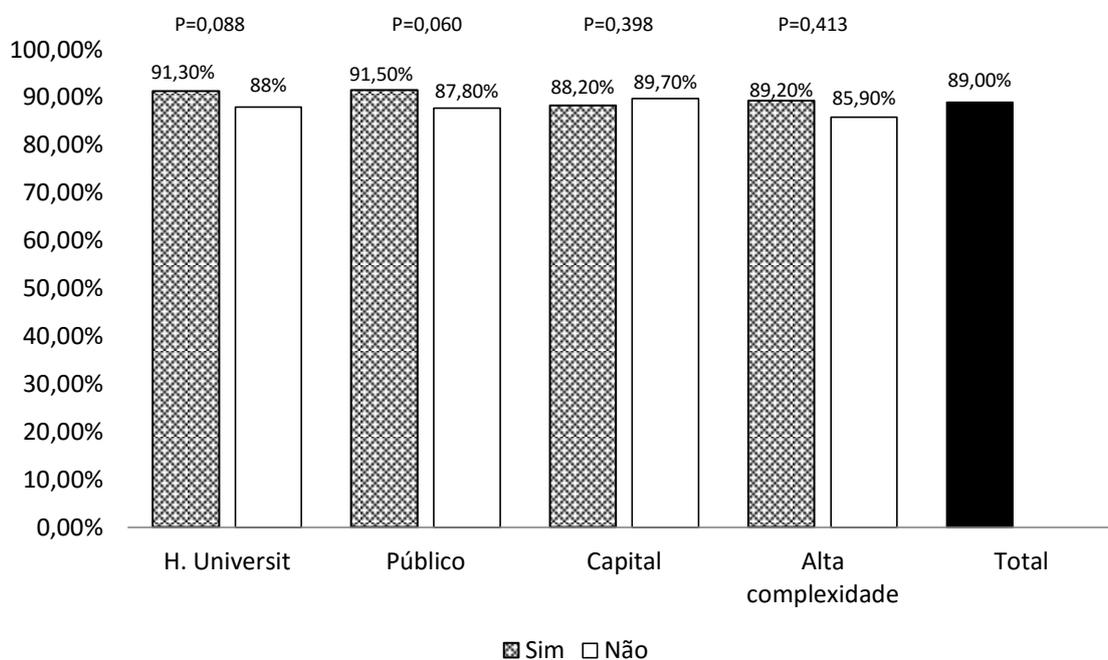
	Total	IAMEST	SIMI s/ SST	P
Total de pacientes incluídos	1150	624 (54,3%)	526 (45,7%)	
Sexo masculino (N; %)	733; 63,7	430; 68,9%	303; 57,6%	<0,001
Idade média (anos)	63,15	61,9	64,6	<0,001
Cor (N; %)				
Branca	797; 69,3	429; 68,7	368; 70	0,66
Negra	90; 7,8	43; 6,9	47; 8,9	0,20
Parda	246; 21,4	144; 23,1	102; 19,4	0,13
Amarelo	4; 0,3	2; 0,3	2; 0,4	0,59
História de HAS (N; %)	799; 69,5	380; 60,9	419; 79,6	<0,001
História de DM (N; %)	288; 25	131; 21	157; 29,8	<0,001
História de HCL (N; %)	419; 36,4	186; 16,2	233; 44,3	<0,001
História familiar de DAC (N; %)	552; 48	298; 47,7	254; 48,3	0,86
Tabagismo (N; %)	666; 57,9	381; 61	285; 54,2	0,018
Atual	339; 29,5	231; 37	108; 20,5	<0,001
Prévio	327; 28,4	150; 24	177; 33,6	<0,001
IAM prévio (N;%)	257; 22,3	87; 13,9	170; 32,3	<0,001
AP prévia (N; %)	488; 42,4	200; 32,1	288; 54,7	<0,001
IC prévia (N; %)	83; 7,2	19; 3	64; 12,2	<0,001
ICP prévia (N; %)	157; 13,6	43; 6,9	114; 21,7	<0,001
CRM prévia (N; %)	115; 10	35; 5,6	80; 15,2	<0,001
DRC prévia (N;%)	37; 3,2	10; 1,6	27; 5,1	0,004
AVC prévio (N; %)	68; 5,9	32; 5,1	36; 6,8	0,25
IVP prévia (N; %)	56; 4,9	20; 3,2	36; 6,8	<0,001
DPOC prévia (N; %)	81; 7	39; 6,2	42; 8	<0,001

SIMI s/SST = SIMI sem supra de ST; HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; HCL=hipercolesterolemia; DAC=doença arterial coronária; IAM=infarto agudo do miocárdio; AP=angina do peito; IC=insuficiência cardíaca; ICP=intervenção coronária percutânea; CRM=cirurgia de revascularização miocárdica; DRC=doença renal crônica; AVC=acidente vascular cerebral; IVP=insuficiência vascular periférica; DPOC=doença pulmonar obstrutiva crônica

4.2 Prescrição de AAS na chegada ao hospital

Na avaliação da população total do estudo, observou-se prescrição de AAS em 89% dos pacientes na chegada ao hospital. Na comparação entre os hospitais, observam-se diferenças não significativas favoráveis aos hospitais universitários

e às instituições públicas (figura 1). As comparações entre as diferentes regiões do país encontram-se na tabela 3.



H. Universit = hospital universitário

Figura 1- Prescrição de AAS na chegada ao hospital nos diferentes tipos de instituição

4.3 Prescrição de AAS na alta hospitalar

AAS foi prescrito na alta hospitalar para 85,6% dos pacientes, observando-se maior frequência de prescrição nos hospitais universitários e nas instituições públicas. Nas demais comparações não foram observadas diferenças estatisticamente significativas (figura 2). As comparações entre as diferentes regiões do país encontram-se na tabela 3 e demonstram maiores índices de prescrição na região Sul.

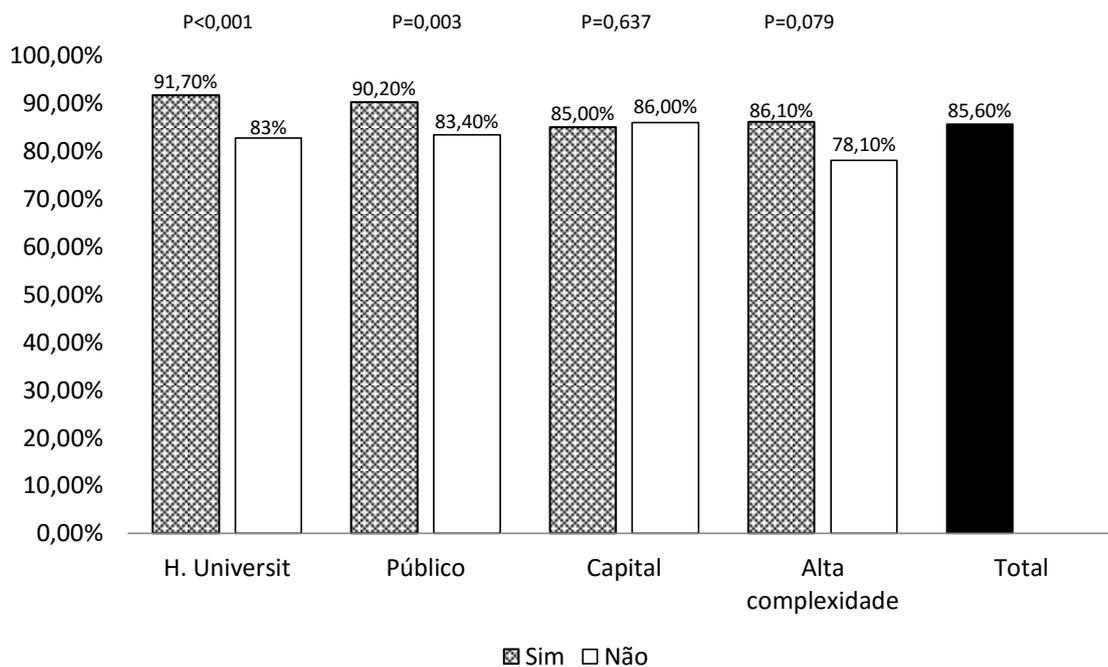


Figura 2- Prescrição de AAS na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.

4.4 Prescrição de betabloqueadores na alta hospitalar

Na alta hospitalar, 69,4% dos pacientes receberam BB. Quando comparados os diferentes tipos de instituição, observa-se melhor desempenho nos hospitais universitários (figura 3) e naqueles localizados na região Sul do país (tabela 3).

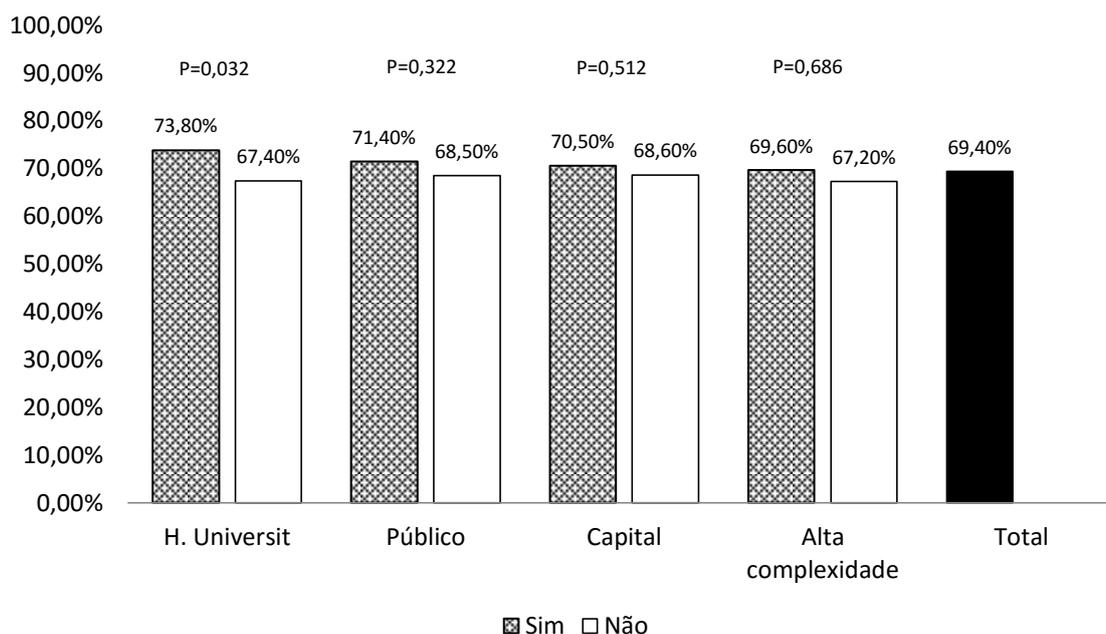


Figura 3- Prescrição de betabloqueadores na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.

4.5 Prescrição de estatinas na alta hospitalar

A utilização de terapia hipolipemiante com estatinas no momento da alta hospitalar ocorreu em 82,3% dos pacientes, quando foi avaliada a população geral. Tal utilização foi significativamente mais comum em hospitais universitários e também naqueles de caráter público (figura 4), sendo menos comum em hospitais localizados na região Centro-Oeste (tabela 3).

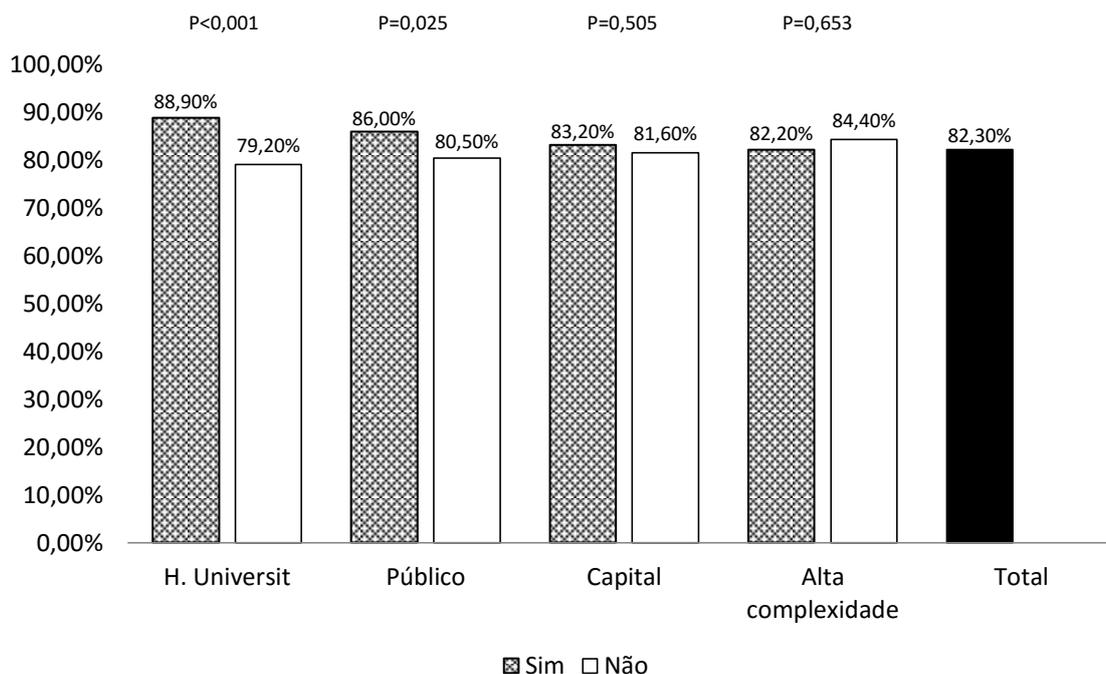


Figura 4- Prescrição de estatinas na alta hospitalar nos diferentes tipos de instituição.

4.6 Prescrição de inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA) para pacientes com disfunção ventricular esquerda na alta hospitalar

Dos 690 pacientes que realizaram algum teste para avaliação da função ventricular esquerda, 230 apresentavam disfunção. Destes, 70,9% receberam IECA ou BRA. Na comparação entre os diferentes tipos de hospitais e regiões geográficas, hospitais universitários e instituições públicas apresentaram melhor desempenho, enquanto que aqueles localizados na região Norte apresentaram pior desempenho. (figura 5, tabela3)

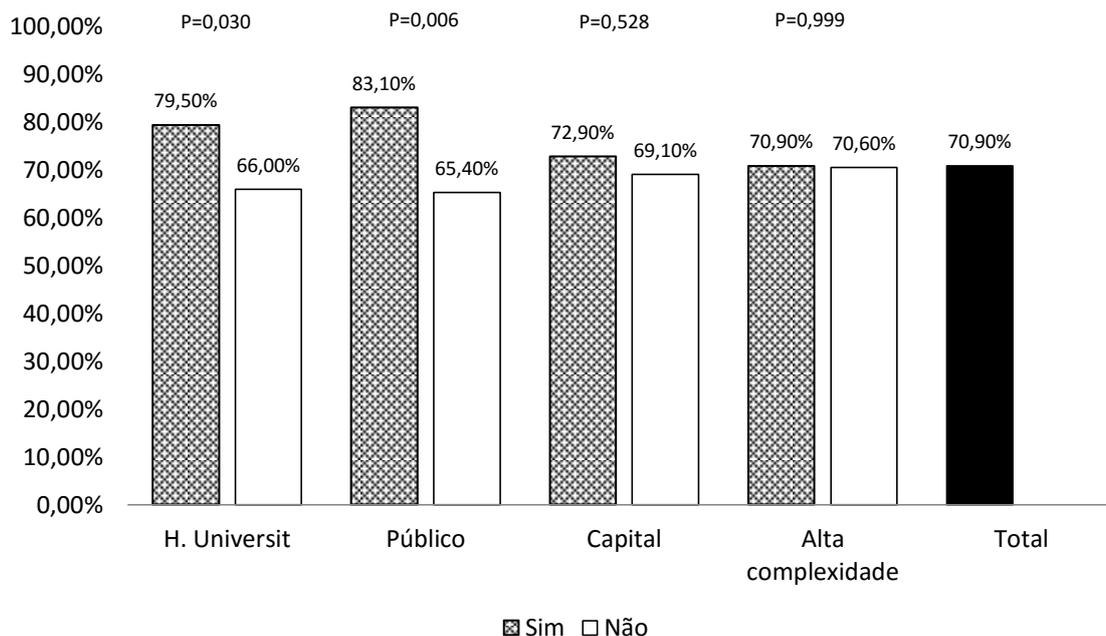


Figura 5- Utilização de IECA / BRA na alta hospitalar em pacientes com disfunção ventricular esquerda nos diferentes tipos de instituição

4.7 Prescrição de inibidor da enzima de conversão de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA) na população total

Quando a população global do estudo foi avaliada, observa-se que 82,3% da população recebeu IECA ou BRA, sendo mais uma vez, sua utilização mais comum nas instituições de ensino e naquelas de caráter público (figura 6). Os hospitais localizados em capitais também apresentaram melhor desempenho, não sendo observadas diferenças regionais nesta avaliação (tabela 3).

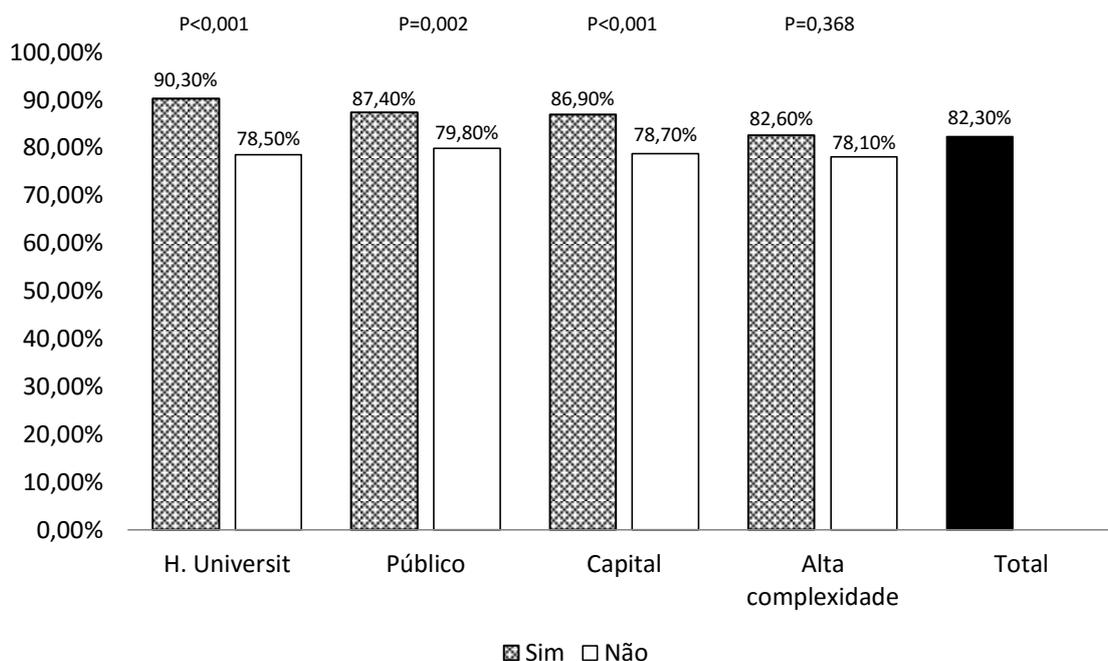


Figura 6- Utilização de IECA / BRA na alta hospitalar na população total nos diferentes tipos de instituição

4.8 Utilização de terapias de reperfusão em pacientes com IAM com elevação do segmento ST

Do total de pacientes com IAMEST, dois terços (66,6%) receberam terapia de reperfusão. Dos 219 pacientes que não receberam terapia de reperfusão, 140 apresentavam alguma contraindicação à sua utilização, sendo a mais frequente o tempo de início dos sintomas até a chegada ao hospital maior que 12 horas, que ocorreu em 105 pacientes (16,8% dos pacientes com IAMEST). Excluindo-se estes pacientes, foi utilizada terapia de reperfusão em 83,7% dos casos, sendo fibrinólise em 51,3%. A terapia de reperfusão foi mais utilizada em instituições privadas (figura 7) e a Região Nordeste foi a que apresentou menores índices nesta avaliação (71,8%) (tabela 3).

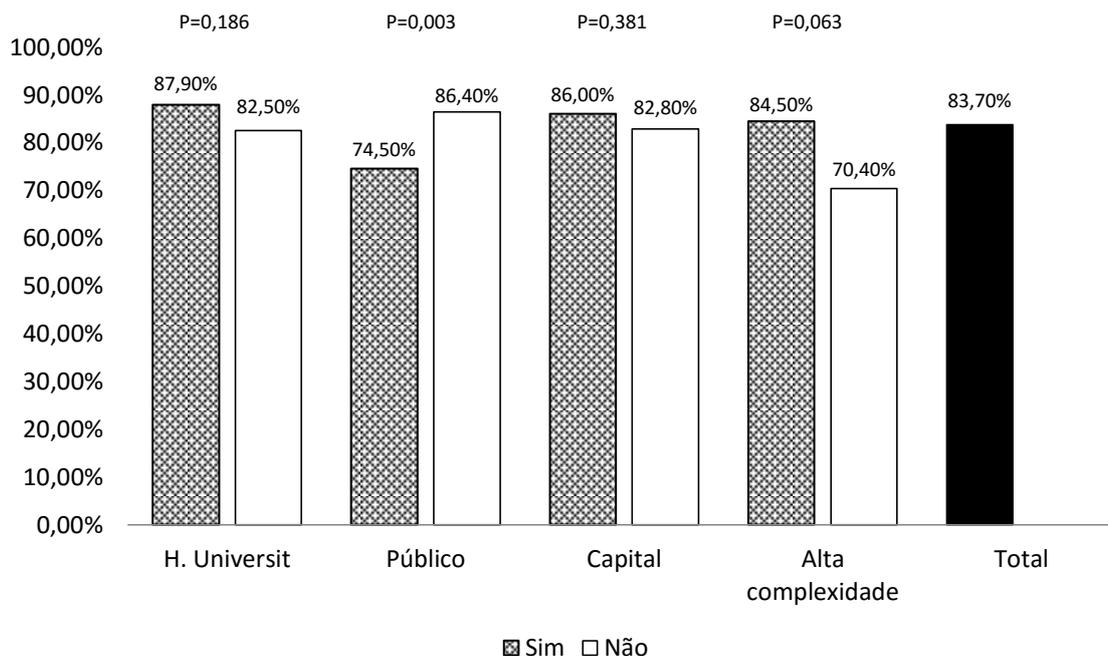


Figura 7- Utilização de terapia de reperfusão no IAMEST, na ausência de contraindicações nos diferentes tipos de instituições.

4.9 Encaminhamento para reabilitação cardíaca

O encaminhamento para reabilitação cardíaca baseada em atividade física foi, de todas as variáveis analisadas, a que demonstrou pior desempenho. Da população total, somente 21,7% dos pacientes receberam esta orientação. Ainda assim, foram observadas diferenças significativas favoráveis aos hospitais universitários (figura 8). A região Sul do país foi a que apresentou melhor desempenho nesta variável, com 43,5% de seus pacientes encaminhados (tabela 3).

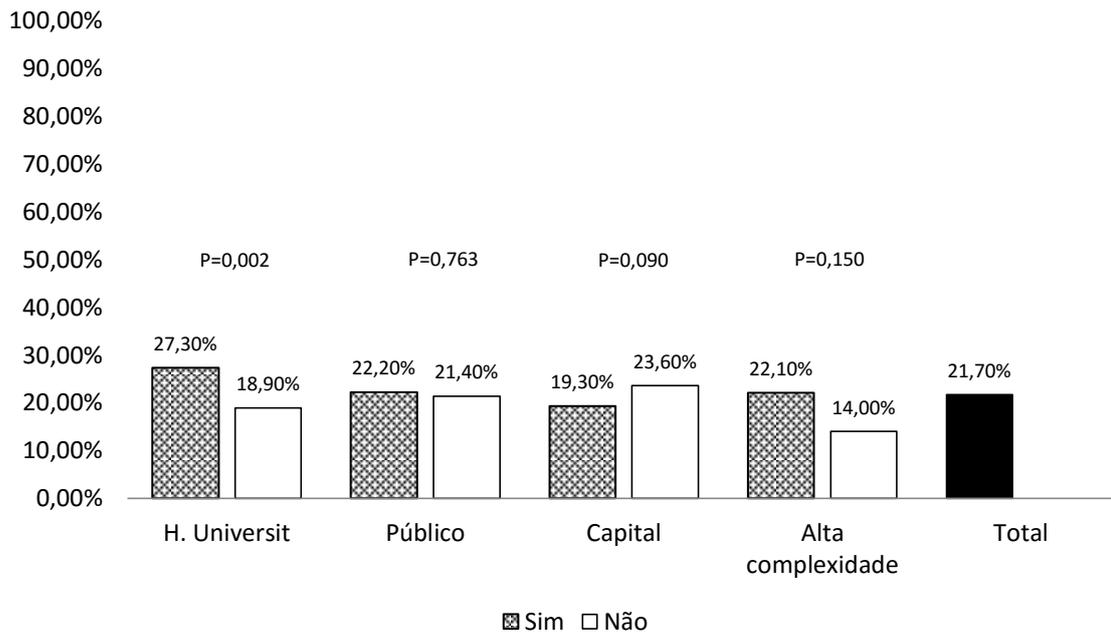


Figura 8- Encaminhamento para reabilitação cardíaca nos diferentes tipos de instituição.

4.10 Avaliação da função ventricular esquerda

Em relação à avaliação da função ventricular esquerda, observou-se que 61,1% dos pacientes foram submetidos a ecocardiograma, ventriculografia ou GATED SPECT durante a hospitalização. Esta avaliação esteve significativamente mais presente nos hospitais universitários, naqueles localizados em capitais, e nas instituições de alta complexidade (figura 9). Na comparação entre as diferentes regiões do Brasil observa-se, mais uma vez, desempenho inferior na região Nordeste do país (tabela 3).

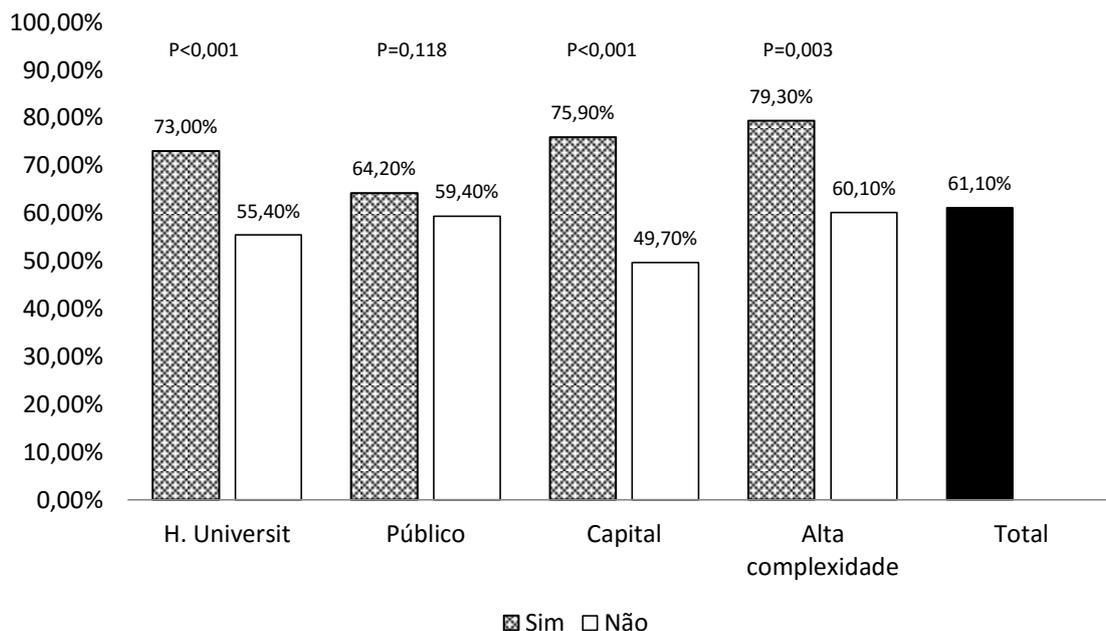


Figura 9- Avaliação da função ventricular esquerda nos diferentes tipos de instituição.

4.11 Dosagem de LDL colesterol durante a internação

Da população total estudada, somente 39,7% dos pacientes tiveram seus níveis de LDL colesterol dosados durante a hospitalização. Não houve diferença significativa entre os diferentes tipos de instituições (figura 10), apesar de diferença limítrofe favorável aos hospitais de alta complexidade, sendo a coleta mais comum nas regiões Sul e Centro-Oeste (tabela 3).

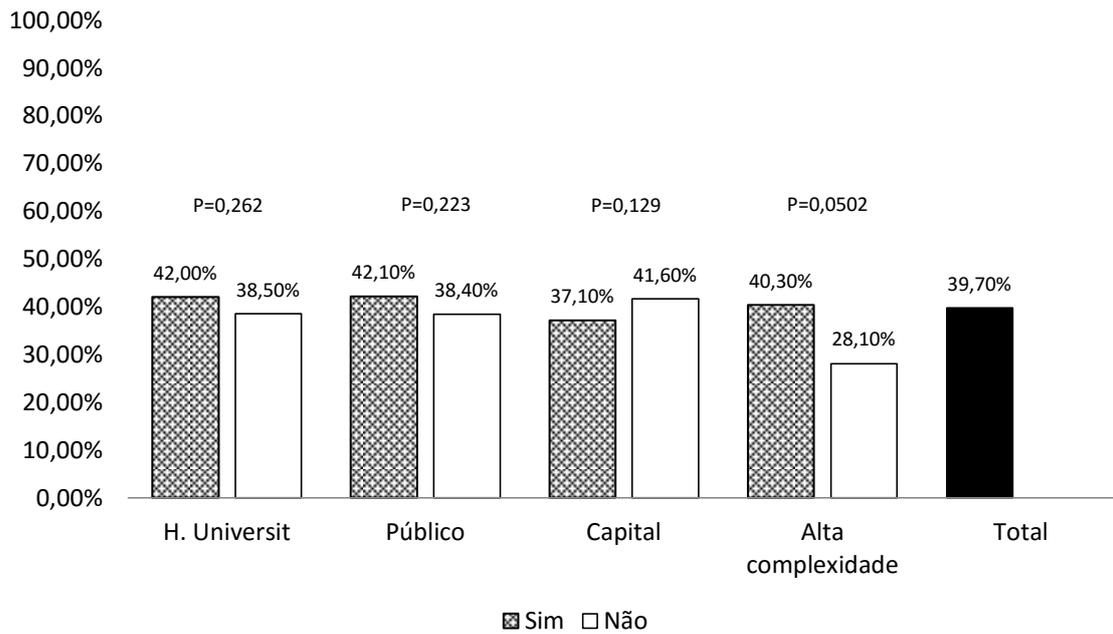


Figura 10- Dosagem do LDL colesterol nos diferentes tipos de instituições.

4.12 Comparações entre as variáveis de desempenho e do escore de recomendações

O escore médio obtido para o total da população foi de 65,9% \pm 20,1%, com mediana de 66,7% (P25 - P75 55,6% - 77,8%), levando-se em conta nove variáveis analisadas para pacientes com IAMEST e oito variáveis em pacientes sem elevação de ST. A figura 11 mostra os escores por tipo de hospital.

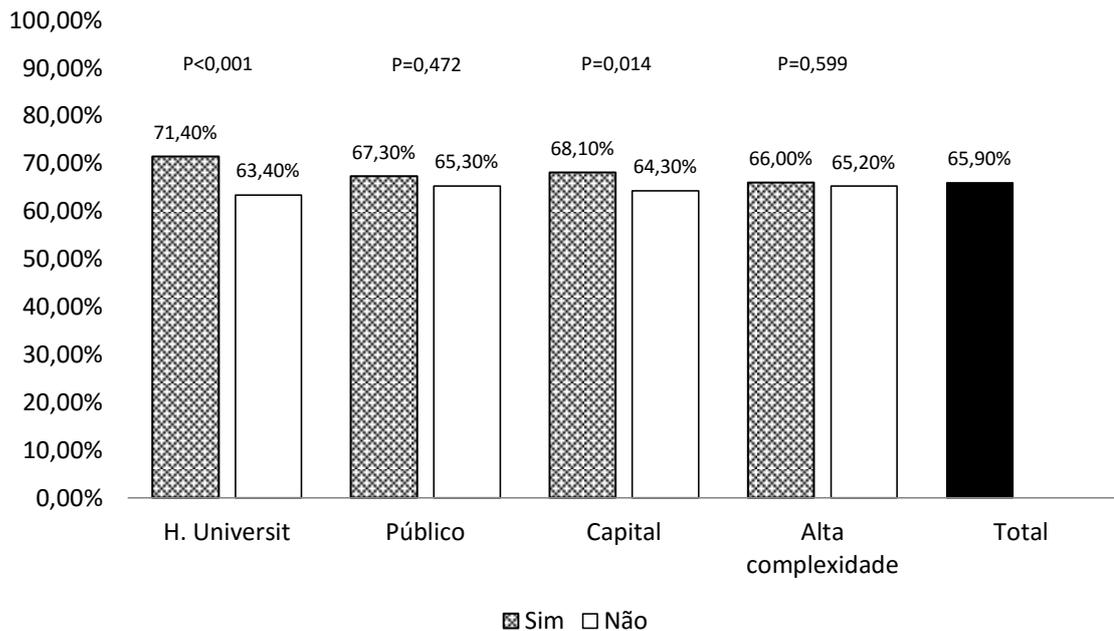


Figura 11- Escores nos diferentes tipos de instituições.

A tabela 4 mostra a comparação dos hospitais universitários e não universitários no que diz respeito às recomendações avaliadas no projeto. Conforme descrito previamente, houve um melhor desempenho das instituições de ensino na prescrição de AAS, betabloqueadores, estatinas e IECA/BRA na alta hospitalar, assim como na avaliação da função ventricular esquerda ($P<0,001$) e indicação para reabilitação cardíaca ($P=0,002$). Como seria de se esperar, essas instituições apresentaram um escore superior ($71,4\% \pm 16,9\%$), em comparação a hospitais não universitários ($63,4\% \pm 21\%$; $P<0,001$).

Quando avaliadas instituições públicas e privadas (tabela 5), as variáveis em que se obteve diferença estatisticamente significativa foram quanto à prescrição de AAS, estatinas e IECA/BRA na alta hospitalar, ocorridas com maior frequência nos hospitais públicos, enquanto que a utilização de terapia de reperfusão no IAMEST foi realizada em 86,4% dos pacientes admitidos em instituições privadas e em 74,5% daqueles atendidos em

hospitais públicos ($P=0,003$). Desta forma, os escores calculados foram similares nas instituições públicas ou privadas.

Nos serviços localizados em capitais do Brasil a prescrição de iECA, ($P<0,001$), e a avaliação da função ventricular esquerda ($P<0,001$) foram observadas com maior frequência, conferindo um escore de $68,1\% \pm 18,9\%$ nestes, comparado a $64,3\% \pm 20,9\%$ naqueles localizados fora de capitais ($P=0,014$) (Tabela 6).

Na comparação de hospitais de alta e média complexidade (tabela 7), observou-se desempenho bastante semelhante, com exceção da avaliação da função ventricular esquerda, realizada em $79,3\%$ dos pacientes hospitalizados em serviços de alta complexidade, quando comparado a $60,1\%$ em serviços de média complexidade ($P=0,003$). Quanto ao escore médio, não houve diferenças significativas entre os grupos.

A tabela 3, conforme já descrito, mostra as comparações entre as cinco regiões do Brasil, e ressalta as importantes diferenças regionais existentes no país. Na tabela 8 são apresentados os resultados comparativos das regiões de forma pareada, mostrando que os piores desempenhos podem ser observados nas regiões Norte e Nordeste, e o melhor na região Sul (tabela 8).

Tabela 3- Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo região e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.

Recomendações	Região												P
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Prescrição de AAS na chegada													0,488
Não	7	14,0	19	11,0	52	12,5	21	8,3	27	10,4	126	11,0	
Sim	43	86,0	154	89,0	363	87,5	232	91,7	232	89,6	1024	89,0	
Prescrição de AAS na alta													0,003
Não	12	24,5	23	14,6	50	12,6	22	9,3	50	19,8	157	14,4	
Sim	37	75,5	134	85,4	346	87,4	214	90,7	202	80,2	933	85,6	
Prescrição de beta bloqueadores na alta													0,003
Não	21	42,9	53	33,8	118	29,8	51	21,6	90	35,7	333	30,6	
Sim	28	57,1	104	66,2	278	70,2	185	78,4	162	64,3	757	69,4	
Prescrição de Estatinas na alta													0,001
Não	9	18,4	31	19,7	73	18,4	21	8,9	59	23,4	193	17,7	
Sim	40	81,6	126	80,3	323	81,6	215	91,1	193	76,6	897	82,3	
Avaliação da função ventricular esquerda													<0,001
Não	14	28,0	97	57,7	146	36,1	118	47,2	65	25,2	440	38,9	
Sim	36	72,0	71	42,3	258	63,9	132	52,8	193	74,8	690	61,1	
Indicação para reabilitação cardíaca após a alta													<0,001
Não	45	95,7	131	89,7	287	77,4	131	56,5	226	90,0	820	78,3	
Sim	2	4,3	15	10,3	84	22,6	101	43,5	25	10,0	227	21,7	
Dosagem de LDL													<0,001
Não	28	56,0	130	75,1	304	73,3	108	42,7	124	47,9	694	60,3	
Sim	22	44,0	43	24,9	111	26,7	145	57,3	135	52,1	456	39,7	
Utilização de terapia de reperfusão													0,108
Não	2	14,3	20	28,2	27	14,1	16	14,8	14	14,1	79	16,3	
Sim	12	85,7	51	71,8	165	85,9	92	85,2	85	85,9	405	83,7	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão*													0,024
Não	7	58,3	6	27,3	30	31,9	6	13,3	18	31,6	67	29,1	
Sim	5	41,7	16	72,7	64	68,1	39	86,7	39	68,4	163	70,9	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão													0,843
Não	9	18,4	32	20,4	66	16,7	44	18,6	42	16,7	193	17,7	
Sim	40	81,6	125	79,6	330	83,3	192	81,4	210	83,3	897	82,3	
Escore (%)													<0,001
média (DP)	62,9 (17,9)		58,1 (21,3)		65,6 (20,3)		72 (17,8)		66,4 (19,8)		65,9 (20,1)		

Tabela 4- Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço universitário ou não e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.

Recomendações	Universitário				Total		P
	Não		Sim		n	%	
	n	%	n	%			
Prescrição de AAS na chegada							0,088
Não	94	12,0	32	8,7	126	11,0	
Sim	687	88,0	337	91,3	1024	89,0	
Prescrição de AAS na alta							<0,001
Não	128	17,3	29	8,3	157	14,4	
Sim	611	82,7	322	91,7	933	85,6	
Prescrição de beta bloqueadores na alta							0,032
Não	241	32,6	92	26,2	333	30,6	
Sim	498	67,4	259	73,8	757	69,4	
Prescrição de Estatinas na alta							<0,001
Não	154	20,8	39	11,1	193	17,7	
Sim	585	79,2	312	88,9	897	82,3	
Avaliação da função ventricular esquerda							<0,001
Não	341	44,6	99	27,0	440	38,9	
Sim	423	55,4	267	73,0	690	61,1	
Indicação para reabilitação cardíaca após a alta							0,002
Não	567	81,1	253	72,7	820	78,3	
Sim	132	18,9	95	27,3	227	21,7	
Dosagem de LDL							0,262
Não	480	61,5	214	58,0	694	60,3	
Sim	301	38,5	155	42,0	456	39,7	
Utilização de terapia de reperfusão							0,186
Não	66	17,5	13	12,1	79	16,3	
Sim	311	82,5	94	87,9	405	83,7	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão*							0,030
Não	50	34,0	17	20,5	67	29,1	
Sim	97	66,0	66	79,5	163	70,9	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão							<0,001
Não	159	21,5	34	9,7	193	17,7	
Sim	580	78,5	317	90,3	897	82,3	
Escore (%)							<0,001
média (DP)		63,4 (21)		71,4 (16,9)		65,9 (20,1)	

* Apenas pacientes com disfunção ventricular esquerda

Tabela 5- Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço privado ou não e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.

Recomendações	Privada		Pública		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
Prescrição de AAS na chegada							0,060
Não	93	12,2	33	8,5	126	11,0	
Sim	670	87,8	354	91,5	1024	89,0	
Prescrição de AAS na alta							0,003
Não	122	16,6	35	9,8	157	14,4	
Sim	611	83,4	322	90,2	933	85,6	
Prescrição de beta bloqueadores na alta							0,322
Não	231	31,5	102	28,6	333	30,6	
Sim	502	68,5	255	71,4	757	69,4	
Prescrição de Estatinas na alta							0,025
Não	143	19,5	50	14,0	193	17,7	
Sim	590	80,5	307	86,0	897	82,3	
Avaliação da função ventricular esquerda							0,118
Não	303	40,6	137	35,8	440	38,9	
Sim	444	59,4	246	64,2	690	61,1	
Indicação para reabilitação cardíaca após a alta							0,763
Não	547	78,6	273	77,8	820	78,3	
Sim	149	21,4	78	22,2	227	21,7	
Dosagem de LDL							0,223
Não	470	61,6	224	57,9	694	60,3	
Sim	293	38,4	163	42,1	456	39,7	
Utilização de terapia de reperfusão							0,003
Não	51	13,6	28	25,5	79	16,3	
Sim	323	86,4	82	74,5	405	83,7	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão*							0,006
Não	55	34,6	12	16,9	67	29,1	
Sim	104	65,4	59	83,1	163	70,9	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão							0,002
Não	148	20,2	45	12,6	193	17,7	
Sim	585	79,8	312	87,4	897	82,3	
Escore (%)							0,472
média (DP)	65,3 (20,6)		67,3 (19,1)		65,9 (20,1)		

*Apenas pacientes com disfunção ventricular esquerda

Tabela 6- Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo serviço na capital ou interior e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.

Recomendações	Capital				Total		P
	Não		Sim		n	%	
	n	%	n	%			
Prescrição de AAS na chegada							0,398
Não	67	10,3	59	11,8	126	11,0	
Sim	585	89,7	439	88,2	1024	89,0	
Prescrição de AAS na alta							0,637
Não	85	14,0	72	15,0	157	14,4	
Sim	524	86,0	409	85,0	933	85,6	
Prescrição de beta bloqueadores na alta							0,512
Não	191	31,4	142	29,5	333	30,6	
Sim	418	68,6	339	70,5	757	69,4	
Prescrição de Estatinas na alta							0,505
Não	112	18,4	81	16,8	193	17,7	
Sim	497	81,6	400	83,2	897	82,3	
Avaliação da função ventricular esquerda							<0,001
Não	322	50,3	118	24,1	440	38,9	
Sim	318	49,7	372	75,9	690	61,1	
Indicação para reabilitação cardíaca após a alta							0,090
Não	443	76,4	377	80,7	820	78,3	
Sim	137	23,6	90	19,3	227	21,7	
Dosagem de LDL							0,129
Não	381	58,4	313	62,9	694	60,3	
Sim	271	41,6	185	37,1	456	39,7	
Utilização de terapia de reperfusão							0,381
Não	60	17,2	19	14,0	79	16,3	
Sim	288	82,8	117	86,0	405	83,7	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão*							0,528
Não	38	30,9	29	27,1	67	29,1	
Sim	85	69,1	78	72,9	163	70,9	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão							<0,001
Não	130	21,3	63	13,1	193	17,7	
Sim	479	78,7	418	86,9	897	82,3	
Escore (%)							0,014
média (DP)	64,3 (20,9)		68,1 (18,9)		65,9 (20,1)		

* Apenas pacientes com disfunção ventricular esquerda

Tabela 7- Descrição das variáveis de desempenho realizadas segundo complexidade e resultado dos testes de interação e da comparação do escore.

Recomendações	Complexidade				Total		P
	Média		alta		n	%	
	n	%	n	%			
Prescrição de AAS na chegada							0,413
Não	117	10,8	9	14,1	126	11,0	
Sim	969	89,2	55	85,9	1024	89,0	
Prescrição de AAS na alta							0,079
Não	143	13,9	14	21,9	157	14,4	
Sim	883	86,1	50	78,1	933	85,6	
Prescrição de beta bloqueadores na alta							0,686
Não	312	30,4	21	32,8	333	30,6	
Sim	714	69,6	43	67,2	757	69,4	
Prescrição de Estatinas na alta							0,653
Não	183	17,8	10	15,6	193	17,7	
Sim	843	82,2	54	84,4	897	82,3	
Avaliação da função ventricular esquerda							0,003
Não	428	39,9	12	20,7	440	38,9	
Sim	644	60,1	46	79,3	690	61,1	
Indicação para reabilitação cardíaca após a alta							0,150
Não	771	77,9	49	86,0	820	78,3	
Sim	219	22,1	8	14,0	227	21,7	
Dosagem de LDL							0,052
Não	648	59,7	46	71,9	694	60,3	
Sim	438	40,3	18	28,1	456	39,7	
Utilização de terapia de reperfusão							0,063
Não	71	15,5	8	29,6	79	16,3	
Sim	386	84,5	19	70,4	405	83,7	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão*							>0,999
Não	62	29,1	5	29,4	67	29,1	
Sim	151	70,9	12	70,6	163	70,9	
Prescrição de inibidores de enzima de conversão							0,368
Não	179	17,4	14	21,9	193	17,7	
Sim	847	82,6	50	78,1	897	82,3	
Escore (%)							0,599
média (DP)	66 (20,1)		65,2 (20,3)		65,9 (20,1)		

*Apenas pacientes com disfunção ventricular esquerda

Tabela 8- Resultado das comparações múltiplas do escore de recomendações entre as regiões.

Comparação	P
Norte VS Nordeste	0,231
Norte VS Sudeste	0,130
Norte VS Sul	0,001
Norte VS Centro-Oeste	0,099
Nordeste VS Sudeste	<0,001
Nordeste VS Sul	<0,001
Nordeste VS Centro-Oeste	<0,001
Sudeste VS Sul	<0,001
Sudeste VS Centro-Oeste	0,724
Sul VS Centro-Oeste	0,002

4.13 Análise de desfechos clínicos

Mortalidade intra-hospitalar foi observada em 60 pacientes (5,2%), recorrência de IAM ocorreu em 34 pacientes (3%) e AVC não fatal em 9 pacientes (0,8%). O desfecho composto óbito, IAM e AVC ocorreu em 89 pacientes (7,7%).

Nas análises univariadas observamos que pacientes mais idosos, pacientes do sexo masculino e pacientes com insuficiência renal (definida como creatinina > 2,5 mg/dl em homens e > 2,0 mg/dl em mulheres) apresentaram maior frequência de óbitos ($P < 0,001$, $P = 0,046$ e $P = 0,011$, respectivamente), e que o escore de desempenho foi em média estatisticamente menor em pacientes que morreram ($P < 0,001$) (Tabela 9). Os resultados destas análises para os desfechos IAM e AVC não fatais e para os desfechos compostos estão nas tabelas 10,11 e 12, respectivamente.

A Tabela 13 mostra que independentemente das demais características dos pacientes e do escore avaliado, pacientes com maior idade apresentaram maior mortalidade, sendo que a cada ano de idade houve aumento de 6% na chance de óbito; a presença de doença renal crônica (DRC) elevou chance de

óbito em 3,59 vezes, pacientes com angioplastia (ATC) prévia apresentaram chance de óbito 77% menor e a cada aumento de 1% no escore de desempenho houve redução de 3% na chance de óbito. Observa-se ainda que o escore de desempenho se correlacionou de forma independente com IAM e AVC não fatais e também com o desfecho composto.

Tabela 9- Descrição dos óbitos segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.

Variável	Óbito				OR	IC (95%)		Total (N = 1141)	P
	Não (N = 1081)		Sim (N = 60)			Inferior	Superior		
	n	%	n	%					
Hospital universitário								0,712	
Não	732	94,6	42	5,4	1,00		774		
Sim	349	95,1	18	4,9	0,90	0,51	367		
Idade (anos)					1,06	1,04	1,09	<0,001	
média (DP)	62,7 (12,1)		70,8 (10,6)				63,1 (12,1)		
mediana (P25; P75)	62 (54; 71)		70 (63,3; 77)				63 (55; 72)		
Sexo								0,046	
Masculino	385	93,0	29	7,0	1,00		414		
Feminino	696	95,7	31	4,3	0,59	0,35	727		
Tabagismo								0,629	
Não	424	95,1	22	4,9	1,00		446		
Fumante/ex-fumante	624	94,4	37	5,6	1,14	0,67	661		
IAM prévio								0,917	
Não	825	94,7	46	5,3	1,00		871		
Sim	243	94,6	14	5,4	1,03	0,56	257		
IC prévia								0,434	
Não	992	94,9	53	5,1	1,00		1045		
Sim	76	92,7	6	7,3	1,48	0,62	82		
HAS								0,056	
Não	325	96,7	11	3,3	1,00		336		
Sim	747	94,0	48	6,0	1,90	0,97	795		
DM								0,151	
Não	800	95,2	40	4,8	1,00		840		
Sim	267	93,0	20	7,0	1,50	0,86	287		
HCL								0,234	
Não	663	94,0	42	6,0	1,00		705		
Sim	400	95,7	18	4,3	0,71	0,40	418		
AVC								0,779	
Não	1002	94,7	56	5,3	1,00		1058		
Sim	64	94,1	4	5,9	1,12	0,39	68		
IVP								0,210	
Não	1013	94,9	55	5,1	1,00		1068		
Sim	50	90,9	5	9,1	1,84	0,71	55		
DRC								0,011	
Não	1032	95,0	54	5,0	1,00		1086		
Sim	31	83,8	6	16,2	3,70	1,48	37		
CRM prévia								0,959	
Não	959	94,7	54	5,3	1,00		1013		
Sim	109	94,8	6	5,2	0,98	0,41	115		
ATC prévia								0,052	
Não	914	94,1	57	5,9	1,00		971		
Sim	154	98,1	3	1,9	0,31	0,10	157		
DPOC								0,191	
Não	995	94,9	53	5,1	1,00		1048		
Sim	74	91,4	7	8,6	1,78	0,78	81		
Escore de desempenho (%)					0,966	0,955	0,977	<0,001	
média (DP)	67,1 (19,1)		50,8 (24,7)				66,2 (19,8)		

Tabela 10- Descrição dos (re)IAM segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.

Variável	IAM recorrente		OR	IC (95%)		Total (N = 1113)	
	Não (N = 1079)	Sim (N = 34)		Inferior	Superior		
Hospital universitário							
Não	726	97,3	20	2,7	1,00	746	
Sim	353	96,2	14	3,8	1,44	367	
Idade (anos)							
média (DP)	63,1 (12,2)		65,2 (11,7)			63,1 (12,2)	
mediana (P25; P75)	63 (55; 72)		64,5 (57; 74)			63 (55; 72)	
Sexo							
Masculino	392	96,6	14	3,4	1,00	406	
Feminino	687	97,2	20	2,8	0,82	707	
Tabagismo							
Não	422	96,3	16	3,7	1,00	438	
Fumante/ex-fumante	626	97,4	17	2,6	0,72	643	
IAM prévio							
Não	829	97,5	21	2,5	1,00	850	
Sim	239	95,2	12	4,8	1,98	251	
IC prévia							
Não	992	97,4	26	2,6	1,00	1018	
Sim	75	92,6	6	7,4	3,05	81	
HAS							
Não	320	96,7	11	3,3	1,00	331	
Sim	751	97,3	21	2,7	0,81	772	
DM							
Não	795	97,1	24	2,9	1,00	819	
Sim	272	96,8	9	3,2	1,10	281	
HCL							
Não	666	96,5	24	3,5	1,00	690	
Sim	397	97,8	9	2,2	0,63	406	
AVC							
Não	999	97,0	31	3,0	1,00	1030	
Sim	66	97,1	2	2,9	0,98	68	
IVP							
Não	1012	97,2	29	2,8	1,00	1041	
Sim	52	94,5	3	5,5	2,01	55	
DRC							
Não	1027	97,1	31	2,9	1,00	1058	
Sim	35	94,6	2	5,4	1,89	37	
CRM prévia							
Não	959	97,0	30	3,0	1,00	989	
Sim	108	97,3	3	2,7	0,89	111	
ATC prévia							
Não	921	97,2	27	2,8	1,00	948	
Sim	147	96,7	5	3,3	1,16	152	
DPOC							
Não	989	96,9	32	3,1	1,00	1021	
Sim	79	98,8	1	1,3	0,39	80	
Escore de desempenho (%)							
média (DP)	66,9 (18,8)		56,2 (26,8)		0,976	0,961 0,991	66,5 (19,2)

Tabela 11- Descrição dos AVC segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.

Variável	AVC		OR	IC (95%)		Total (N = 1120)	P	
	Não (N = 1111)	Sim (N =9)		Inferior	Superior			
Hospital universitário							0,163	
Não	749	99,5	4	0,5	1,00	753		
Sim	362	98,6	5	1,4	2,59	367		
Idade (anos)					1,05		0,117	
média (DP)	63,1 (12,2)	69,6 (7,7)				63,2 (12,2)		
mediana (P25; P75)	63 (54; 72)	70 (62; 77)				63 (55; 72)		
Sexo							0,731	
Masculino	405	99,0	4	1,0	1,00	409		
Feminino	706	99,3	5	0,7	0,72	711		
Tabagismo							0,747	
Não	434	99,3	3	0,7	1,00	437		
Fumante/ex-fumante	644	99,1	6	0,9	1,35	650		
IAM prévio							0,436	
Não	848	99,3	6	0,7	1,00	854		
Sim	251	98,8	3	1,2	1,69	254		
IC prévia							0,496	
Não	1019	99,2	8	0,8	1,00	1027		
Sim	80	98,8	1	1,2	1,59	81		
HAS							>0,999	
Não	329	99,4	2	0,6	1,00	331		
Sim	774	99,1	7	0,9	1,49	781		
DM							0,052	
Não	821	99,5	4	0,5	1,00	825		
Sim	277	98,2	5	1,8	3,71	282		
HCL							>0,999	
Não	687	99,1	6	0,9	1,00	693		
Sim	408	99,3	3	0,7	0,84	411		
AVC							0,101	
Não	1031	99,3	7	0,7	1,00	1038		
Sim	66	97,1	2	2,9	4,46	68		
IVP							0,337	
Não	1041	99,3	7	0,7	1,00	1048		
Sim	54	98,2	1	1,8	2,75	55		
DRC							0,259	
Não	1059	99,3	8	0,7	1,00	1067		
Sim	35	97,2	1	2,8	3,78	36		
CRM prévia							>0,999	
Não	988	99,2	8	0,8	1,00	996		
Sim	111	99,1	1	0,9	1,11	112		
ATC prévia							0,621	
Não	945	99,1	9	0,9	1,00	954		
Sim	154	100,0	0	0,0	NE	154		
DPOC							>0,999	
Não	1020	99,1	9	0,9	1,00	1029		
Sim	80	100,0	0	0,0	NE	80		
Escore de desempenho (%)					0,962	0,937	0,988	0,005
média (DP)	66,5 (19,5)	47,2 (18)				66,3 (19,5)		

NE - Não é possível estimar

Tabela 12- Descrição do desfecho composto de óbito, (re)IAM ou AVC segundo cada característica avaliada, escore e resultado dos testes bivariados.

Variável	Óbito, IAM ou AVC				OR	IC (95%)		Total (N = 1111)	P
	Não (N = 1022)		Sim (N = 89)			Inferior	Superior		
Hospital universitário									0,707
Não	686	92,2	58	7,8	1,00			744	
Sim	336	91,6	31	8,4	1,09	0,69	1,72	367	
Idade (anos)					1,05	1,03	1,06		<0,001
média (DP)	62,7 (12,2)		68,9 (11)					63,1 (12,2)	
mediana (P25; P75)	62 (54; 72)		69 (62; 76,5)					63 (55; 72)	
Sexo									0,142
Masculino	368	90,4	39	9,6	1,00			407	
Feminino	654	92,9	50	7,1	0,72	0,47	1,12	704	
Tabagismo									0,978
Não	401	92,0	35	8,0	1,00			436	
Fumante/ex-fumante	592	91,9	52	8,1	1,01	0,64	1,57	644	
IAM prévio									0,299
Não	785	92,5	64	7,5	1,00			849	
Sim	227	90,4	24	9,6	1,30	0,79	2,12	251	
IC prévia									0,126
Não	940	92,4	77	7,6	1,00			1017	
Sim	71	87,7	10	12,3	1,72	0,85	3,47	81	
HAS									0,140
Não	310	93,9	20	6,1	1,00			330	
Sim	705	91,3	67	8,7	1,47	0,88	2,47	772	
DM									0,059
Não	759	92,9	58	7,1	1,00			817	
Sim	252	89,4	30	10,6	1,56	0,98	2,48	282	
HCL									0,208
Não	630	91,2	61	8,8	1,00			691	
Sim	377	93,3	27	6,7	0,74	0,46	1,18	404	
AVC									0,476
Não	948	92,1	81	7,9	1,00			1029	
Sim	61	89,7	7	10,3	1,34	0,60	3,03	68	
IVP									0,072
Não	961	92,4	79	7,6	1,00			1040	
Sim	47	85,5	8	14,5	2,07	0,95	4,54	55	
DRC									0,007
Não	977	92,4	80	7,6	1,00			1057	
Sim	29	78,4	8	21,6	3,37	1,49	7,61	37	
CRM prévia									0,967
Não	909	92,0	79	8,0	1,00			988	
Sim	102	91,9	9	8,1	1,02	0,50	2,08	111	
ATC prévia									0,108
Não	868	91,6	80	8,4	1,00			948	
Sim	144	95,4	7	4,6	0,53	0,24	1,17	151	
DPOC									0,797
Não	939	92,1	81	7,9	1,00			1020	
Sim	73	91,3	7	8,8	1,11	0,50	2,49	80	
Escore de desempenho (%)					0,968	0,958	0,977		<0,001
média (DP)	67,6 (18,3)		53,4 (24,6)					66,5 (19,3)	

Tabela 13- Resultado dos modelos de regressão logística múltipla para cada um dos desfechos estudados.

Desfecho	Variável	OR	IC (95%)		P
			Inferior	Superior	
Óbito	Idade (anos)	1,06	1,04	1,09	<0,001
	DRC	3,59	1,32	9,75	0,012
	ATC prévia	0,23	0,07	0,77	0,017
	Escore de desempenho (%)	0,97	0,96	0,98	<0,001
IAM recorrente	IC prévia	3,38	1,33	8,59	0,010
	Escore de desempenho (%)	0,98	0,96	0,99	0,003
AVC	Escore de desempenho (%)	0,96	0,94	0,99	0,005
Óbito, IAM ou AVC	Idade (anos)	1,04	1,02	1,06	<0,001
	DRC	2,79	1,18	6,61	0,020
	Escore de desempenho (%)	0,97	0,96	0,98	<0,001
Óbito ou IAM	Idade (anos)	1,04	1,02	1,06	<0,001
	Escore de desempenho (%)	0,97	0,96	0,98	<0,001

Regressão logística múltipla

5. Discussão

A doença arterial coronária foi descrita há quase 250 anos, por William Herberden, como uma doença do peito marcada por sintomas intensos e peculiares.⁶⁵ Em 1910, William Osler descreveu a coronariopatia aguda como uma dor aguda e intensa, que geralmente leva à morte, muitas vezes de forma súbita.⁶⁶ Desde então significativos avanços científicos, principalmente nos últimos 50 anos, permitiram uma melhor compreensão da fisiopatologia da doença coronária, com importantes consequências em termos de diagnóstico e tratamento.⁵

Apesar disso, DAC segue sendo a principal causa de óbitos e invalidez no mundo, sendo óbvio que a aplicação de ações diagnósticas e terapêuticas comprovadamente úteis teriam um impacto importante na morbimortalidade relacionada à síndrome. No sentido de auxiliar nesta tarefa (entre outros objetivos), foram criadas diretrizes por sociedades de cardiologia, que descrevem as melhores evidências disponíveis no tratamento de determinada doença, e discorrem sobre suas indicações e modo de utilização.

As chamadas “variáveis de desempenho” podem ser úteis como guias para a prática e, principalmente, para estimar a qualidade do cuidado de um indivíduo, hospital ou sistema de saúde.⁶⁷ Existe clara evidência na literatura demonstrando que a aderência às variáveis de desempenho está associada a melhor prognóstico nas doenças cardiovasculares, especialmente nas SIMI.^{5,67}

Dentro deste contexto foi proposto e desenvolvido o registro BRACE, primeiro registro nacional desenvolvido com metodologia específica no sentido de permitir uma avaliação abrangente quanto às condutas adotadas no Brasil, relativas às SIMI.

5.1 Dados demográficos da população

Quando comparados os dados da população incluída no presente estudo aos das populações de outros registros de abrangência internacional, observa-se idade média global semelhante; igualmente semelhante foi a constatação de menor idade média na população que se apresenta com IAMEST, em relação àquela com SIMI sem supradesnível do segmento ST.^{10,68} Considerando-se registros de abrangência nacional, observa-se que no Brasil a média de idade (63,1 anos) é similar à observada nos Estados Unidos (64 anos),⁶⁹ inferior àquela observada em países da Europa ocidental como França (65,6 anos),⁷⁰ Portugal (66 anos),⁷¹ Espanha (68,2 anos)⁷² e Alemanha (69,7 anos),⁷³ pouco inferior à da Rússia (64,7 anos)⁷⁴ e China (64,5 anos)⁷⁵ e superior à da Índia (57,5 anos)⁷⁶. De forma geral, mantém-se a tendência de idade inferior nos pacientes que se apresentam com IAMEST.

Assim como observado em registro similares, a grande maioria dos nossos pacientes era do sexo masculino, sendo esta proporção maior em pacientes com supradesnível do segmento ST.⁷⁷ No BRACE a proporção de homens era de 63,7%, a mesma observada na Alemanha⁷³ e menor que na França, onde a população masculina chega a 73% dos casos,⁷⁰ enquanto que na Rússia as mulheres representam 42,8% do total.⁷⁴ Nos Estados Unidos a proporção de homens no registro ACTION⁶⁹ foi de 65%.

De forma semelhante a outros registros, tanto de países desenvolvidos como de países em desenvolvimento, a prevalência dos fatores de risco é maior na população com SIMI sem supradesnível do segmento ST, com exceção do tabagismo, mais presente em pacientes com IAMEST. Ainda, infarto antigo ou intervenção coronária prévia eram menos prevalentes em

pacientes com IAMEST.^{10,68}

Observa-se no registro BRACE maior prevalência de pacientes com IAMEST (54,3%), comparável à Espanha (55,9%),⁷² França (57,6%)⁷⁰ e Índia (60,6%),⁷⁶ enquanto que em outros países observa-se proporção inversa, tais como Alemanha (43,6%),⁷³ Portugal (45,4%),⁷¹ Rússia (30,9%),⁷⁴ Estados Unidos (39%)⁶⁹ e China (45%).⁷⁵

5.2 Variáveis de desempenho

No que diz respeito às variáveis de desempenho, observa-se grande heterogeneidade no Brasil, mas de forma geral o país encontra-se aquém daquilo que vem sendo encontrado em outros registros. No GRACE,⁶⁸ mais de 90% dos pacientes receberam AAS na alta hospitalar, enquanto que no BRACE a prescrição ocorreu em somente 85,6% dos pacientes. Ao se analisarem as prescrições de alta hospitalar em países europeus, observam-se taxas de prescrição de AAS, estatinas, betabloqueadores e IECA / BRA de 96%, 91%, 86% e 80% respectivamente na França⁷⁰ e 93,6%, 86,6%, 70,8% e 71,3% respectivamente em Portugal.⁷¹ No Brasil estes números foram 85,6%, 82,3%, 69,4% e 82,3%.

Da mesma forma, quando comparados os dados do BRACE com aqueles do ACCESS, elaborado apenas em países em desenvolvimento,¹⁰ este apresenta maiores taxas de utilização de AAS, betabloqueadores e estatinas quando comparados aos dados obtidos no registro nacional. Quando comparados os números do presente estudo com os de outros países do grupo chamado BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do

Sul),^{78,79} observa-se que na África do Sul,⁷⁹ no Brasil e na Índia⁷⁶ a terapia de reperfusão no IAMEST é mais utilizada. Já o AAS é mais prescrito na China⁷⁵, estatinas na África do Sul e no Brasil enquanto que na Rússia⁷⁴ utilizam-se mais betabloqueadores e inibidores da enzima de conversão de angiotensina, quando comparada aos outros quatro participantes do grupo.

5.3 O uso de escores

A utilização de escores para avaliação da qualidade dos serviços prestados tem-se mostrado muito útil, e como consequência sua utilização é cada vez mais frequente.⁸⁰ Tem sido demonstrado que a utilização de escores compostos, baseados em oportunidade, discrimina o desempenho de um hospital de forma muito mais precisa do que medidas isoladas.^{81,82} Por conta da diversidade de variáveis que compõem diferentes escores, não foi possível a comparação do resultado do escore obtido no presente levantamento, com dados de outros registros internacionais.

No presente estudo, o escore foi útil para melhor demonstrar as diferenças existentes em nosso país, constatando-se que as instituições de ensino, os hospitais localizados em capitais e aqueles localizados no Sul do país, apresentam desempenho superior em comparação aos demais.

Demonstrou-se ainda que maiores escores (refletindo maior utilização de medidas comprovadamente úteis) estão relacionados a melhores desfechos em pacientes com SIMI.

Fundamental salientar que dentre todas as variáveis avaliadas no presente estudo, o escore de desempenho foi a única que se correlacionou de

forma independente e significativa com todos os desfechos avaliados (óbito, IAM e AVC), o que corrobora a importância desta ferramenta.

5.4 Diferenças no Brasil

De forma geral observou-se melhor desempenho nos hospitais universitários e naqueles localizados em capitais do país.

Já foi demonstrado que a aplicação de medidas baseadas em evidências é maior em instituições de ensino, inclusive no tratamento das SIMI.⁸³ Deve-se lembrar que, em muitas vezes, as evidências disponíveis são geradas em hospitais universitários.

No que se refere aos hospitais localizados em capitais do Brasil, vários aspectos devem ser levados em consideração. Em primeiro lugar, hospitais localizados em capitais estão mais próximos das grandes universidades; além disso, apresentam maior volume de atendimentos. Conforme demonstrado por Schiele et al,⁸⁴ o volume de atendimentos de determinado hospital está associado a melhor performance nas prescrições de alta hospitalar após IAM. Hospitais localizados em zonas rurais podem ser menos aparelhados sob o ponto de vista tecnológico e podem atender populações com acesso mais difícil aos serviços de saúde. Baldwin et al⁸⁵ demonstraram que nos Estados Unidos o tratamento a pacientes com IAM atendidos em zonas rurais foi inferior ao tratamento oferecido a pacientes nas zonas urbanas.

Conforme já publicado, as diferenças regionais observadas neste registro são esperadas em um país com grandes heterogeneidades e dimensões continentais como o Brasil¹¹. Enquanto que em pacientes da região

Sul as medidas de desempenho ocorrem com maior frequência, aqueles da região Nordeste apresentam menor chance de serem tratados conforme o preconizado por diretrizes nacionais e internacionais. Importante salientar que a constatação de que está ocorrendo declínio da mortalidade por doença arterial coronária nas regiões Sul e Sudeste, estabilização na região Centro-Oeste e aumento na região Nordeste⁸⁶ pode, ao menos parcialmente, ser explicada pelos achados do presente estudo. Ressalta-se entretanto que tais achados não são apanágio do nosso país, já que publicações prévias já mostravam diferenças regionais no tratamento das SIMI em outros países, como os Estados Unidos.^{87,88,89}

5.5 Recanalização no infarto com elevação de ST

A utilização de terapias de reperfusão no IAMEST observada em serviços norte-americanos participantes do registro ACTION⁶⁹ foi de 78% na população geral e 93% naqueles elegíveis, comparado a 66,6% e 83,7%, respectivamente, na população brasileira. Ainda, daqueles que foram submetidos à reperfusão nos Estados Unidos, mais de 80% foram submetidos à angioplastia primária, comparados a apenas 50% no Brasil.

Desta forma, assim como com outros marcadores de desempenho, os índices de recanalização obtidos no presente levantamento ficam aquém dos referidos na literatura. Talvez mais importante, claras diferenças regionais foram demonstradas, o que poderia ser explicado pela demonstração, por Fournier et al⁹⁰, de que o tempo entre o início dos sintomas de IAM e a procura ao serviço médico é maior em pessoas de baixo nível socioeducativo.

5.6 Desfechos

No presente estudo a ocorrência de óbito intra-hospitalar foi de 5,2%, recorrência de IAM de 3%, AVC de 0,8% e do desfecho composto pelas três variáveis de 7,7%; esses percentuais se situam em patamar superior ao observado no registro ACCEPT,⁹¹ também realizado no Brasil. Entretanto, a comparação entre os dois registros mostra importantes diferenças nas duas metodologias utilizadas, sendo que os centros participantes do ACCEPT eram terciários, com alta disponibilidade de cardiologia intervencionista e cirurgia cardíaca. Sendo assim, apesar de populações com características demográficas semelhantes, as taxas de utilização de medidas comprovadamente úteis no manejo das SIMI, bem como a realização de procedimentos invasivos no ACCEPT, foram superiores àquelas observadas no BRACE, o que pode explicar as diferenças nos desfechos nos dois registros. Por outro lado, os dados do presente estudo são semelhantes àqueles observados em outros registros internacionais, como é o caso do GRACE⁶⁸.

Ainda assim, cumpre destacar que já foi demonstrado que a implementação de medidas educativas multifacetadas resultam em maiores taxas de utilização de terapêuticas baseadas em evidências no tratamento das SIMI no Brasil,⁹² o que poderia levar a desfechos mais favoráveis nestes pacientes.

5.7 Limitações do estudo

Por decisão logística, o registro restringiu-se a hospitais capacitados para atendimento de casos cardiológicos e com UTI instalada, de tal modo que pacientes tratados em Unidades de Emergência isoladas ou Unidades Básicas de Saúde não foram incluídos no levantamento. Em segundo lugar, há que se recordar que a maior parte dos centros participantes não tinha experiência em pesquisa (realidade do país); assim sendo, a oportunidade de participar de um trabalho de tamanha magnitude e o conhecimento de que seu desempenho seria analisado, pode ter influenciado estes centros a melhorarem sua prática, o que poderia superestimar os resultados obtidos, mas que, por outro lado, seria algo extremamente desejável do ponto de vista do paciente. Uma terceira limitação é de que os dados coletados, em termos de prescrição, foram obtidos de forma dicotômica (sim ou não), não tendo sido coletadas informações relacionadas às doses utilizadas. Sobre isso, Arnold et al demonstraram que apenas um, em cada três pacientes, recebem a dose ideal das medicações na alta hospitalar após IAM.⁹³ Por fim, não houve estratificação dos hospitais por localização em capitais ou fora destas; ainda assim, optou-se por incluir esta comparação no estudo, por ser considerado de grande relevância para a compreensão do tratamento das SIMI no Brasil em diferentes cenários.

6. Conclusão

Os dados do presente estudo mostram claramente que o uso de terapêuticas comprovadamente úteis no tratamento da coronariopatia aguda está aquém do ideal no Brasil como um todo, com significativas diferenças em sua utilização quando são levados em conta diferentes parâmetros.

Tais constatações reforçam a importância do desenvolvimento de programas educacionais no sentido de melhor esclarecer a população sobre os sintomas da doença arterial coronária e os riscos associados à demora na procura do serviço médico. Da mesma forma, é fundamental melhorar o acesso da população aos serviços de saúde, ao mesmo tempo em que se implementam programas de capacitação adequada das equipes de atendimento nos serviços de saúde. Finalmente, adequações estruturais que permitam que todos os pacientes com SIMI sejam tratados de forma apropriada, complementam o universo de ações necessárias no sentido de reverter o quadro atual constatado no presente registro.

7. Anexos

Anexo 1- Lista de hospitais participantes

Santa Casa de Maceió – AL
Hospital Adventista de Manaus – AM
Unidade de Emergência da UNIMED, Manaus – AM
Real Sociedade Espanhola de Beneficência - Hospital Espanhol, Salvador – BA
Hospital Salvador, Salvador – BA
Hospital Geral de Vitória da Conquista – BA
Hospital Antonio Prudente, Fortaleza – CE
Hospital Brasília – DF
Instituto do Coração – DF
ProntoNorte, Brasília – DF
Hospital Metropolitano, Serra – ES
Hospital Municipal de Governador Valadares – MG
Hospital Dr. João Felício, Juiz de Fora – MG
Santa Casa de Belo Horizonte – MG
Casa de Caridade de Carangola – MG
Hospital Santa Rita, Contagem – MG
Hospital São Lucas, Governador Valadares – MG
Hospital Vaz Monteiro, Lavras – MG
Santa Casa de Misericórdia de Poços de Caldas – MG
Hospital Santa Genoveva, Uberlândia – MG
Hospital Regional de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS
Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – UFMS, Campo Grande – MS
Hospital Santa Rita, Dourados – MS
AMECOR, Cuiabá – MT
FUSVAG, Várzea Grande – MT
Hospital Memorial São Francisco, João Pessoa – PB
Hospital Regional Dr. Janduhy Carneiro, Patos – PB
Hospital Unimed, João Pessoa – PB
Hospital Agamenon Magalhães, Recife – PE
Hospital das Clínicas da UFPE, Recife – PE
Hospital Memorial de Petrolina – PE
UNICORDIS, Recife – PE

Hospital Santa Maria, Teresina – PI
Hospital Evangélico de Londrina – PR
Hospital das Clínicas da UFPR, Curitiba – PR
Hospital e Maternidade Parolin, Curitiba – PR
Hospital São José do Avaí, Itaperuna – RJ
Hospital de Cardiologia Procordis, Niterói – RJ
Hospital Quinta D'Or, Rio de Janeiro – RJ
Casa de Saúde Santa Teresinha, Rio de Janeiro – RJ
HEMOCOR, Rio de Janeiro – RJ
Hospital São José, Teresópolis – RJ
Hospital São Lucas, Nova Friburgo – RJ
Casa de Saúde Nossa Senhora do Carmo -SOS Coração, Rio de Janeiro – RJ
Hospital Pró Cardíaco, Rio de Janeiro – RJ
MS Hospital dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro – RJ
Hospital de Clínicas Mário Lioni, Duque de Caxias – RJ
Casa de Saúde Dix Sept Rosado, Mossoró – RN
Hospital de Caridade e Beneficência, Cachoeira do Sul – RS
Hospital Mãe de Deus, Porto Alegre – RS
Hospital São Lucas da PUCRS, Porto Alegre – RS
Hospital Regina, Novo Hamburgo – RS
Hospital Santo Ângelo, Santo Ângelo – RS
Hospital Universitário Santa Maria, Santa Maria – RS
Hospital Nossa Senhora da Conceição, Porto Alegre – RS
Hospital Nossa Senhora d Conceição, Tubarão – SC
Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, Joinville – SC
Hospital de Caridade, Florianópolis – SC
Hospital Ipiranga, São Paulo – SP
Santa Casa de Araraquara – SP
Hospital de Base de Baurú - Hospital de Base Sétima Região, Bauru – SP
Hospital dos Fornecedores de Cana de Piracicaba - Domingos José Aldrovandi,
Piracicaba – SP
Hospital Universitário de Presidente Prudente – SP
Hospital Imaculada Conceição, Ribeirão Preto – SP
Hospital Anchieta de São Bernardo do Campo – SP
Hospital Bandeirantes, São Paulo – SP

Hospital Escola da Universidade de Taubaté –

SP Hospital Ana Costa, Santos – SP

Hospital Sírio-Libanês, São Paulo – SP

Hospital UNIMED de Sorocaba – SP

Hospital Geral de Palmas, Palmas – TO

Hospital e Maternidade Dom Orione, Araguaina – TO

8. Referências Bibliográficas

- 1 Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization, 2011.
- 2 Nasri F. O Envelhecimento Populacional no Brasil. Einstein 2008;6(Suppl1):S4-S6
- 3 The top 10 causes of death.<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>. Acessado em 10 de outubro de 2014.
- 4 <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/c04.def>. Acessado em 19 de outubro de 2014.
- 5 Ruff CT, Braunwald E. The evolving epidemiology of acute coronary syndromes. Nat Rev Cardiol.2011;8:140-7.
- 6 Avezum Junior Á, Feldman A, Carvalho AC, Sousa AC, Mansur Ade P, Bozza AE, Falcão B de A, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 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 supl.1):1-105.
- 7 O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey Jr DE, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2013;127:e362–e425.
- 8 Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST- segment elevation. European Heart Journal 2012;33:2569-2619.

- 9 Fox KAA, Goodman SG, Anderson FA, Granger CB, Moscucci M, Flather MD, et al, on behalf of the GRACE Investigators. From guidelines to clinical practice: the impact of hospital and geographical characteristics on temporal trends in the management of acute coronary syndromes. The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2003;24:1414-24.
- 10 The ACCESS Investigators. Management of acute coronary syndromes in developing countries. ACCESS (ACute Coronary Events – a multinational Survey of current management Strategies) registry. *Am Heart J* 2011;162:852-59.e22.
- 11 Nicolau JC, Franken M, Lotufo PA, Carvalho AC, Marin Neto JA, Lima FG, et al. Utilização de terapêuticas comprovadamente úteis no tratamento da coronariopatia aguda: comparação entre diferentes regiões brasileiras. Análise do Registro Brasileiro de Síndromes Coronarianas Agudas (BRACE - Brazilian Registry on Acute Coronary Syndromes). *Arq Bras Cardiol* 2012;98:282-89.
- 12 Krumholz H.M., Anderson J.L., Brooks N.H, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, et al. ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:236-265.
- 13 Krumholz HM, Anderson JL, Bachelder BL, Fesmire FM, Fihn SD, Foody JM, et al. ACC / AHA 2008 Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation* 2008; 118:2596-2648.

- 14 Hennekens CH, Schneider WR, Pokov A, Hetzel S, Demets D, Serebruany V, Schröder H. A randomized trial of aspirin at clinically relevant doses and nitric oxide formation in humans. *J Cardiovasc Pharmacol Ther.* 2010 Dec;15:344-8
- 15 Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet* 1988;2:349-60
- 16 Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002;324:71-86
- 17 Berger JS, Brown DL, Becker RC. Low-dose aspirin in patients with stable cardiovascular disease: a meta-analysis. *Am J Med* 2008;121:43
- 18 Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration, Baigent C, Blackwell L, Collins R, Emberson J, Godwin J, Peto R, et al. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet* 2009;373:1849-60
- 19 López-Sendón J, Swedberg K, McMurray J, Tamargo J, Maggioni AP, Dargie H, et al. Expert consensus document on beta-adrenergic receptor blockers. *Eur Heart J.* 2004;25:1341-62
- 20 Rydén L, Ariniego R, Arnman K, Herlitz J, Hjalmarson A, Holmberg S, et al. A double-blind trial of metoprolol in acute myocardial infarction. Effects on ventricular tachyarrhythmias. *N Engl J Med* 1983;308:614-8.

- 21 Galcerá-Tomás J, Castillo-Soria FJ, Villegas-García MM, Florenciano-Sánchez R, Sánchez- Villanueva JG, de La Rosa JA, et al. Effects of early use of atenolol or captopril on infarct size and ventricular volume: A double-blind comparison in patients with anterior acute myocardial infarction. *Circulation*. 2001;103:813-19.
- 22 Doughty RN, Whalley GA, Walsh HA, Gamble GD, López-Sendón J, Sharpe N; CAPRICORN Echo Substudy Investigators. Effects of carvedilol on left ventricular remodeling after acute myocardial infarction: the CAPRICORN Echo Substudy. *Circulation*. 2004;109:201-6.
- 23 Poulsen SH, Jensen SE, Egstrup K. Effects of long-term adrenergic beta-blockade on left ventricular diastolic filling in patients with acute myocardial infarction. *Am Heart J*. 1999;138:710-20.
- 24 Sipahi I, Tuzcu EM, Wolski KE, Nicholls SJ, Schoenhagen P, Hu B, et al. Beta-blockers and progression of coronary atherosclerosis: pooled analysis of 4 intravascular ultrasonography trials. *Ann Intern Med*. 2007;147:10-18.
- 25 Chen ZM, Pan HC, Chen YP, Peto R, Collins R, Jiang LX. COMMIT collaborative Group. Early intravenous then oral metoprolol in 45852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. *The Lancet* 2005;366:1622-32.
- 26 Rossouw JE., Lewis B., Rifkind BM. The value of lowering cholesterol after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1990; 323:1112-19.
- 27 Smith SC Jr, Blair SN, Criqui MH, Fletcher GF, Fuster V, Gersh BJ, et al. AHA consensus panel statement: preventing heart attack and death in patients with coronary disease: the Secondary Prevention Panel. *J Am Coll Cardiol*. 1995; 26:292-294.

- 28 Cannon CP, Braunwald E, McCabe CH, Rader DJ, Rouleau JL, Belder R, et al. Intensive versus moderate lipid lowering with statins after acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2004; 350:1495-504.
- 29 Nicholls SJ, Ballantyne CM, Barter PJ, Chapman MJ, Erbel RM, Libby P, et al. Effect of two intensive statin regimens on progression of coronary disease. *N Engl J Med* 2011; 365:2078-87.
- 30 Schwartz GG, Olsson AG, Ezekowitz MD, Ganz P, Oliver MF, Waters D, et al. Effects of atorvastatin on early recurrent ischemic events in acute coronary syndromes: the MIRACL study: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;285:1711–8.
- 31 Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129(25 Suppl 2):S1-45.
- 32 Pfeffer MA, Braunwald E, Moye LA, Basta L, Brown EJ Jr., Cuddy TE, et al. Effect of captopril on mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. Results of the survival and ventricular enlargement trial. The SAVE Investigators. *N Engl J Med*. 1992; 327:669-77.
- 33 Køber L, Torp-Pedersen C, Carlsen JE, Bagger H, Eliassen P, Lyngborg K, et al. A clinical trial of the angiotensin-converting-enzyme inhibitor trandolapril in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. Trandolapril Cardiac Evaluation (TRACE) Study Group. *N Engl J Med*. 1995;333:1670-6.

- 34 Effect of ramipril on mortality and morbidity of survivors of acute myocardial infarction with clinical evidence of heart failure. The Acute Infarction Ramipril Efficacy (AIRE) Study Investigators. *Lancet*. 1993; 342: 821-8.
- 35 GISSI-3: effects of lisinopril and transdermal glyceryl trinitrate singly and together on 6-week mortality and ventricular function after acute myocardial infarction. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'infarto Miocardico. *Lancet*. 1994;343: 1115-22.
- 36 ISIS-4: a randomised factorial trial assessing early oral captopril, oral mononitrate, and intravenous magnesium sulphate in 58,050 patients with suspected acute myocardial infarction. ISIS-4 (Fourth International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet*. 1995;345: 669-85.
- 37 Maia LN, Nicolau JC, Vítola JV, Santos M, Brandi JM, Joaquim MR, et al. Prospective evaluation comparing the effects of enalapril and losartan in left ventricular remodeling after acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2003;145:E21.
- 38 Pfeffer MA, McMurray JJ, Velazquez EJ, Rouleau JL, Kober L, Maggioni AP, et al. Valsartan, captopril, or both in myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both. *N Engl J Med* 2003;349:1893-1906.
- 39 Anderson JL, Karagounis LA, Califf RM. Metaanalysis of five reported studies on the relation of early coronary patency grades with mortality and outcomes after acute myocardial infarction. *Am J cardiol* 1996;78:1-8.
- 40 DeWood MA, Spores J, Notske R, Mouser LT, Burroughs R, Golden MS, Lang HT. Prevalence of total occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. *N Engl J Med* 1980;303:897-902.

- 41 Laffel G, Braunwald E. Thrombolytic therapy – A new strategy for the treatment of acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1984;311:770-6.
- 42 Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986;1:397-402.
- 43 Chesebro JH, Knatterud G, Roberts R, Borer J, Cohen LS, Dalen J, et al. Thrombolysis in Myocardial Infarction Trial, phase I. A comparison between intravenous tissue plasminogen activator and intravenous streptokinase. *Circulation* 1987;76:142-54.
- 44 Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico. GISSI-2: a factorial randomised trial of alteplase versus streptokinase and heparin versus no heparin among 12,490 patients with acute myocardial infarction. *Lancet* 1990;336:65-71.
- 45 ISIS-3 (Third International Study of Infarct Survival Collaborative Group.): a randomised comparison of streptokinase vs tissue plasminogen activator vs anistreplase and of aspirin plus heparin vs aspirin alone among 41,299 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1992;339:753-70.
- 46 The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med*;329:673-82.
- 47 Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic (ASSENT-2) Investigators, Van De Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. *Lancet* 1999;354:716-22.

- 48 Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994;343:311- 22.
- 49 Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe J, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:673-9
- 50 Smith SC Jr, Benjamin EJ, Bonow RO, Braun LT, Creager MA, Franklin BA, et al. AHA/ACCF Secondary Prevention and Risk Reduction Therapy for Patients with Coronary and other Atherosclerotic Vascular Disease: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2011;124:2458-73.
- 51 Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials . *Am J Med* 2004;116:682-92
- 52 Lawler PR, Filion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post- myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011;162:571-84.
- 53 Suaya JA, Stason WB, Ades PA, Normand SL, Shepard DS. Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:25-33.

- 54 Douglas PS, Garcia MJ, Haines DE, Lai WW, Manning WJ, Patel AR, Picard MH, et al. ACCF/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Critical Care Medicine, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Endorsed by the American College of Chest Physicians. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1126-1166
- 55 Heger JJ, Weyman AE, Wann LS, Dillon JC, Feigenbaum H. Cross-sectional echocardiography in acute myocardial infarction: detection and localization of regional left ventricular asynergy. *Circulation.* 1979;60:531-8
- 56 Burns RJ, Gibbons RJ, Yi Q, Roberts RS, Miller TD, Schaer GL, et al. The Relationships of Left Ventricular Ejection Fraction, End-Systolic Volume Index and Infarct Size to Six-Month Mortality After Hospital Discharge Following Myocardial Infarction Treated by Thrombolysis. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:30-36
- 57 Zaret BL, Wackers FJ, Terrin ML, Forman SA, Williams DO, Knatterud GL, Braunwald E. Value of radionuclide rest and exercise left ventricular ejection fraction in assessing survival of patients after thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: results of Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) phase II study. The TIMI Study Group. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:73-9

- 58 Nijland F, Kamp O, Karreman AJ, van Eenige MJ, Visser CA. Prognostic implications of restrictive left ventricular filling in acute myocardial infarction: a serial Doppler echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol.* 1997;30:1618-24.
- 59 Zornoff LA, Skali H, Pfeffer MA, St John Sutton M, Rouleau JL, Lamas GA, et al. Right ventricular dysfunction and risk of heart failure and mortality after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1450-5.
- 60 Recusani F, Raisaro A, Sgalambro A, Tronconi L, Venco A, Salerno J, Ardissino D. Ventricular septal rupture after myocardial infarction: Diagnosis by two-dimensional and pulsed doppler echocardiography. *Am J Cardiol* 1984;54:277-81.
- 61 Smyllie JH, Sutherland GR, Geuskens R, Dawkins K, Conway N, Roelandt JR. Doppler color flow mapping in the diagnosis of ventricular septal rupture and acute mitral regurgitation after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1990;15:1449-55.
- 62 Mahaffey KW, Wojdyla DM, Carroll K, Becker RC, Storey RF, Angiolillo DJ, et al. Ticagrelor compared with clopidogrel by geographic region in the Platelet Inhibition and Patient Outcomes (PLATO) trial. *Circulation* 2011;124:544-54.
- 63 Ruff CT, Giugliano RP, Antman EM, Murphy SA, Lotan C, Heuer H, et al. Safety and efficacy of prasugrel compared with clopidogrel in different regions of the world. *Int J Cardiol* 2012;155:424-9.
- 64 Thygesen K, Alpert JS, White HD. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2007;28:2525-38.

- 65 Silverman ME. William Heberden and Some Account of a Disorder of the Breast. *Clin. Cardiol.*1987;10:211-13
- 66 Osler W. The Lumleian lectures on angina pectoris. *Lancet.*1910;175:697-701
- 67 Mehta RH, Peterson ED, Califf RM. Performance Measures have a major effect on cardiovascular outcomes: A Review. *The Am J Med.*2007;120:398-402
- 68 Fox KA, Goodman SG, Klein W, Brieger D, Steg PG, Dabbous O, Avezum A. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2002;23:1177-89.
- 69 Peterson ED, Roe MT, Chen AY, Fonarow GC, Lytle BL, Cannon CP, Rumsfeld JS. The NCDR ACTION Registry – GWTG: transforming contemporary acute myocardial infarction clinical care. *Heart* 2010;96:1798-1802.
- 70 Hanssen M, Cottin Y, Khalife K, Hammer L, Goldstein P, Puymirat E, et al. French registry on acute ST elevation and non-ST elevation myocardial infarction 2010. *FAST MI 2010. Heart* 2012;98:699-705.
- 71 Santos JF, Aguiar C, Gavina C, Azevedo P, Morais J. Registo nacional de síndromes coronárias agudas. Sete anos de actividade em Portugal. *Rev Port Cardiol* 2009;28:1465-1500 72 Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al. Estudio MASCARA (Manejo del síndrome coronario agudo. Registro actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:803-16.

- 73 Freisinger E, Fuerstenberg T, Malyar NM, Wellmann J, Keil U, Breithardt G, Reinecke H. German nationwide data on current trends and management of acute myocardial infarction: discrepancies between trials and real-life. *Eur Heart J* 2014;35:979-88.
- 74 Erlikh AD, Gratsianskii NA. Registry of acute coronary syndromes RECORD. Characteristics of patients and in-hospital treatment. *Kardiologia* 2009;49:4-12.
- 75 Bi Y, Gao R, Patel A, Su S, Gao W, Hu D, et al. Evidence-based medication use among Chinese patients with acute coronary syndromes at the time of hospital discharge and 1 year after hospitalization: results from the Clinical Pathways for Acute Coronary Syndromes in China (CPACS) study. *Am Heart J* 2009;157:509-16.
- 76 Xavier D, Pais P, Devereaux PJ, Xie C, Prabhakaran D, Reddy KS, et al. Treatment and outcomes of acute coronary syndromes in India (CREATE): a prospective analysis of registry data. *Lancet* 2008;371:1435-42.
- 77 Mandelzweig L, Battler A, Boyko V, Bueno H, Danchin N, Filippatos G, et al. The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004. *Eur Heart J* 2006;27:2285-93.
- 78 Franken M, Lima FG, Baracioli LM, Moreira HG, Nicolau JC. In-hospital management of acute coronary syndromes in Brazil in comparison with other BRIC countries: analysis of the Brazilian Registry of Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2013;61(10_S).

- 79 Schamroth C; ACCESS South Africa investigators. Management of acute coronary syndrome in South Africa: insights of the ACCESS (Acute Coronary Events – a Multinational Survey of Current Management Strategies) registry. *Cardiovasc J Africa* 2012;23:365-70.
- 80 Peterson ED, DeLong ER, Masoudi FA, O'Brien SM, Peterson PN, Rumsfeld JS, et al. ACCF/AHA 2010 Position Statement on Composite Measures for Healthcare Performance Assessment: a report of American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop a Position Statement on Composite Measures). *J Am Col Cardiol* 2010;55:1755-66.
- 81 Simms AD, Baxter PD, Cattle BA, Batin PD, Wilson JI, West RM, et al. An Assessment of composite measures of hospital performance and associated mortality for patients with acute myocardial infarction. Analysis of individual hospital performance and outcome for the National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NICOR). *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2013;2:9-18
- 82 Simms AD, Batin PD, Weston CF. An evaluation of composite indicators of hospital acute myocardial infarction care: A study of 136392 patients from the Myocardial Ischaemia National Audit Project. *Int J Cardiol* 2013;170:81-87.
- 83 Allison JJ, Kiefe CI, Weissman NW, Person SD, Rousculp M, Canto JG, et al. Relationship of Hospital Teaching Status with Quality of Care and Mortality for Medicare Patients with Acute MI. *JAMA* 2000;284:1256—62.

- 84 Schiele F, Capuano F, Loirat P, Desplanques-Leperre A, Derumeaux G, Thebaut JF, et al. Hospital Case Volume and Appropriate Prescriptions at Hospital Discharge After Acute Myocardial infarction: A Nationwide Assessment. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2013;6:50-57
- 85 Baldwin LM, MacLehose RF, Hart LG, Beaver SK, Every N, Chan L. Quality of care for acute myocardial infarction in rural and urban US hospitals. *J Rural Health* 2004;20:99-108
- 86 Moreira HG, HG, Nicolau JC, Lima FG, Franken M, Giraldez RRCV, Serrano Jr CV, et al. Análise da tendência de mortalidade por doenças isquêmicas do coração (DIC) no Brasil no período de 1980 a 2008. In: 65º Congresso Brasileiro de Cardiologia, 2010, Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95: 63.
- 87 Pilote L, Califf RM, Sapp S, Miller DP, Mark DB, Weaver WD, et al. Regional variations across the United States in the management of acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1995;333:565-72
- 88 O'Connor GT, Quinton HB, Traven ND. Geographic variation in the treatment of acute myocardial infarction. The Cooperative Cardiovascular Project. *J Am Med Ass* 1999;281:627- 33
- 89 Kolte D, Khera S, Aronow WS, Mujib M, Palaniswamy C, Ahmed A, et al. Regional variation across the united states in management and outcomes of ST-elevation myocardial infarction: analysis of the 2003 to 2010 nationwide inpatient sample database. *Clin Cardiol* 2014;37:204-12.

- 90 Fournier S, Muller O, Ludman AJ, Lauriers N, Eeckhout E.. Influence of socioeconomic factors on delays, management and outcome amongst patients with acute myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Swiss Med Wkly* 2013;143:w13817
- 91 Piva e Mttos LA, Berwanger O, Santos ES, Reis HJL, Romano ER, Petriz JLF, et al. Desfechos Clínicos aos 30 dias do Registro Brasileiro das Síndromes Coronárias Agudas (ACCEPT). *Arq Bras Cardiol* 2013;100:6-13.
- 92 Berwanger O, Guimarães HP, Laranjeira LN, Cavalcanti AB, Kodama AA, Zazula AD, et al. Effect of a multifaceted intervention on use of evidence-based therapies in patients with acute coronary syndromes in Brazil: the BRIDGE-ACS randomized trial. *JAMA*. 2012;307:2041-9.
- 93 Arnold SV, Spertus JA, Masoudi FA, Daugherty SL, Maddox TM, Li Y, et al. Beyond medication prescription as performance measures: optimal secondary prevention medication dosing after AMI. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:1791-1801.