**Universidade de São Paulo
Escola de Enfermagem**

FERNANDA AYACHE NISHI

**Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de
Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto
agudo do miocárdio que apresentam dor torácica**

**São Paulo
2017**

FERNANDA AYACHE NISHI

**Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de
Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto
agudo do miocárdio que apresentam dor torácica**

Versão Corrigida

(Versão original encontra-se na unidade
que aloja o Programa de Pós-graduação)

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem
da Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutora em Ciências

Área de concentração: Cuidados em Saúde

Orientadora: Profª Drª Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz

**São Paulo
2017**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____ Data: ____ / ____ / ____

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Nishi, Fernanda Ayache

Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica / Fernanda Ayache Nishi. São Paulo, 2017.

135 p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz

Área de concentração: Cuidados em Saúde

1. Sensibilidade e especificidade. 2. Triagem.
3. Infarto do miocárdio. 4. Síndrome coronariana aguda.
5. Serviço hospitalar de emergência. 7. Enfermagem. I. Título.

Nome: Fernanda Ayache Nishi

Título: Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Aprovada em: 09/06/2017

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^a Dr^a Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz

Instituição: EEUSP

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

*À minha família que sempre me incentivou e esteve
ao meu lado em todas as minhas conquistas.*

*Ao meu esposo Rodrigo por toda paciência, apoio e
carinho durante a elaboração desse trabalho.*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Professora Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz por ter me conduzido com inestimável respeito e competência até a conclusão desse trabalho.

À equipe do Professor Edoardo Aromataris do Joanna Briggs Institute pela oportunidade do convívio e do aprendizado durante a minha estadia em Adelaide.

Aos amigos do DIRENF pelas discussões que tanto enriqueceram e colaboraram para a elaboração desse trabalho.

À Juliana Takahashi por sua prontidão e importante contribuição.

À equipe de enfermagem da Classificação de Risco do HU-USP pela compreensão e colaboração na condução desse trabalho.

À enfermeira e amiga Catarina Polak pelo empenho no processo de coleta dos dados dessa pesquisa.

À enfermeira Ana Lúcia Mendes Lopes por ter me encorajado a iniciar esse projeto.

“O maior pecado contra a mente humana é acreditar em coisas sem evidências. A ciência é somente o suprasumo do bom senso – isto é, rigidamente precisa em sua observação e inimiga da lógica falaciosa.”

– Thomas H. Huxley

Nishi FA. Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2017.

RESUMO

Introdução: O Sistema Manchester de Classificação de Risco tem como objetivo definir a prioridade clínica para atendimento médico de pacientes nos serviços de emergência. A avaliação de pacientes com suspeita de infarto agudo do miocárdio com sintomas típicos como a dor torácica realizada por meio do Sistema Manchester exige adequada sensibilidade e especificidade do sistema ao determinar a prioridade para atendimento médico. **Objetivos:** Os objetivos deste estudo foram integrar as melhores evidências disponíveis quanto a sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester na classificação de pacientes com relação ao diagnóstico de síndrome coronariana aguda; estimar a sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester na classificação de pacientes com dor torácica para a adequada priorização no que se refere ao diagnóstico de infarto agudo do miocárdio num hospital geral de ensino na cidade de São Paulo; e verificar associação entre o desempenho do Sistema Manchester na avaliação desses pacientes e variáveis selecionadas. **Método:** Este estudo foi desenvolvido em duas etapas, sendo a primeira uma revisão sistemática da literatura realizada segundo metodologia de revisões de acurácia de testes diagnósticos do *Joanna Briggs Institute*. Na segunda etapa do estudo foram estimadas a sensibilidade e a especificidade do Sistema Manchester na avaliação de pacientes com infarto agudo do miocárdio por meio de um estudo metodológico, transversal e retrospectivo. A sensibilidade e a especificidade do Sistema Manchester foram estimadas por meio da verificação da classificação estabelecida para pacientes com dor torácica que receberam ou não o diagnóstico médico de infarto agudo do miocárdio após a classificação. **Resultados:** Foram incluídos na revisão sistemática seis estudos com total de 54.176 participantes, todos de qualidade metodológica moderada, que apontaram valores de sensibilidade entre 70% e 80%. Dois estudos que apresentaram os dados necessários para o cálculo de especificidade, tiveram valores calculados de 59% e 97%. A amostra do estudo primário incluiu 10.087 episódios de classificação, sendo 52,3% de pacientes do sexo feminino com média de idade de 43,6 anos (DP=17,6). Do total de episódios,

139 tinham diagnóstico de infarto. A sensibilidade do Sistema Manchester foi de 44,6% e a especificidade foi de 91,3%. Houve associação estatisticamente significativa entre o desempenho do Sistema Manchester e a idade dos pacientes ($p < 0,001$), com maior frequência de classificação incorreta nas faixas etárias mais altas. Não houve associação entre o sexo dos pacientes e o desempenho do Sistema Manchester. **Conclusão:** a recomendação para uso do Sistema Manchester na avaliação de pacientes no serviço de urgência em relação ao diagnóstico de síndrome coronariana aguda foi de grau B segundo graus de recomendação estabelecidos pelo *Joanna Briggs Institute*, o que remete a uma recomendação "fraca" para uma determinada estratégia de gestão da saúde. Essa conclusão decorre sobretudo da heterogeneidade dos critérios de inclusão e portanto das amostras dos estudos incluídos. Os resultados do estudo evidenciam a necessidade de se discutir formas de melhorar a sensibilidade desse sistema para a adequada priorização de pacientes com dor torácica.

Palavras-chave: Sensibilidade e Especificidade. Triagem. Infarto do miocárdio. Síndrome coronariana aguda. Serviço hospitalar de emergência. Enfermagem.

Nishi FA. Sensitivity and specificity of Manchester Triage System in the prioritization of patients with acute myocardial infarction who present chest pain [thesis]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2017.

ABSTRACT

Introduction: The Manchester Triage System aims to define the clinical priority of patients for medical care in the emergency department. The evaluation of patients with suspected acute myocardial infarction presenting typical symptoms such as chest pain using the Manchester Triage System requires proper sensitivity and specificity of the system in order to determine medical care priority. **Objectives:** The objectives of this study were: to integrate the best available evidence regarding the sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of patients with the diagnose of acute coronary syndrome; to estimate the sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the classification of patients with chest pain to adequate prioritization in relation to the diagnose of acute myocardial infarction in a general teaching hospital in the city of São Paulo; to verify the association between the performance of the Manchester Triage System in the evaluation of these patients and selected variables. **Methods:** This study was developed in two stages, the first one consisted in a systematic review performed according to the methodology of diagnostic test accuracy systematic reviews from *Joanna Briggs Institute*. In the second stage of the study the sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of patients with acute myocardial infarction were estimated through a methodological retrospective cross-sectional study. The sensitivity and specificity of the Manchester Triage System were estimated by verifying the classification of patients with chest pain who received or not the medical diagnosis of acute myocardial infarction. **Results:** The systematic review included six studies with a total of 54,176 participants, all of the studies with moderate methodological quality. The studies pointed sensitivity values from 70% to 80%. The specificity values calculated from two studies containing the necessary data were 59% and 97%. The sample of the performed primary study included 10,087 episodes of classification, 52.3% of the patients were females with average age of 43.58 years (SD=17.6). Of the total episodes, 139 had the diagnosis of infarction. The sensitivity of the Manchester Triage System was 44.6% and the

specificity was 91.3%. There was statistically significant association between the performance of the Manchester Triage System and the age of the patients ($p < 0.001$), with a higher frequency of incorrect classification in the older age groups. There was no observed association between the sex of the patients and the performance of the Manchester Triage System. **Conclusion:** Recommendation for the utilization of the Manchester Triage System in the evaluation of patients in emergency services to correct prioritization related to the diagnose of acute coronary syndrome was graded B according to the *Joanna Briggs Institute* grades of recommendation, which refers to a “weak” recommendation to a certain strategy for healthcare management. This finding is due to the heterogeneity of the inclusion criteria and therefore the samples of the included studies. The results of this study highlight the necessity of discussion about ways to improve the sensitivity of this system, for the adequate prioritization of patients with chest pain.

Key Words: Sensitivity and specificity. Triage. Myocardial infarction. Acute coronary syndrome. Emergency service, hospital. Nursing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Fluxograma “Dor torácica” do Sistema Manchester de Classificação de Risco – Adaptado de: Sistema Manchester de Classificação de Risco, 2010⁽¹⁴⁾ 33
- Figura 2 – Fluxograma PRISMA de seleção dos estudos primários⁽⁴⁸⁾ 64

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Cor e respectivo tempo de espera limite para atendimento médico de acordo com a prioridade clínica estabelecida pelo SMCR⁽²⁷⁾ 32
- Quadro 2 – Dados, variáveis, fonte dos dados e parâmetros utilizados para coleta de dados 54

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Gráfico de floresta dos valores de sensibilidade e especificidade do SMCR para a adequada priorização de pacientes em relação ao diagnóstico de síndrome coronariana aguda gerado pelo programa computacional RevMan 5.3⁽⁴⁶⁾ 71
- Gráfico 2 – Desempenho do SMCR na adequada classificação de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico de IAM de acordo com a idade..... 87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Avaliação da qualidade metodológica dos estudos selecionados conduzida com o instrumento Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies – JBI (Anexo I) ⁽⁴³⁾	65
Tabela 2 – Principais dados extraídos dos estudos incluídos na revisão sistemática	68
Tabela 3 – Números de VP, FN, FP e VN reportados pelos estudos primários incluídos na revisão sistemática e valores de parâmetros relacionados ao desempenho do SMCR calculados a partir dos dados extraídos dos estudos primários.....	74
Tabela 4 – Qualidade da evidência estabelecida por meio do programa computacional GRADE pro GDT ⁽⁵³⁾	77
Tabela 5 – Caracterização demográfica da população do estudo; do subgrupo de pacientes com diagnóstico de IAM e dados referentes à classificação de risco, tempo de permanência hospitalar e desfecho do atendimento no pronto socorro.....	79
Tabela 6 – Frequência de fatores de risco para doenças cardiovasculares registrados nos prontuários dos pacientes com IAM (n=139).....	82
Tabela 7 – Distribuição dos pacientes com IAM CSST segundo a cor da classificação de risco e o discriminador selecionado.....	82
Tabela 8 – Tabela de contingência 2x2 da classificação de risco pelo SMCR na avaliação de pacientes com dor torácica e diagnóstico médico de IAM	83
Tabela 9 – Valores calculados para as propriedades do SMCR na adequada classificação de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico médico de IAM	84
Tabela 10 – Associação entre o desempenho do SMCR em relação ao diagnóstico de IAM e o sexo, idade e desfecho do atendimento no pronto socorro dos pacientes com dor torácica (n=10.038).....	85
Tabela 11 – Variação da sensibilidade e especificidade do SMCR para correta classificação de pacientes com IAM por faixa etária.....	86

Tabela 12 – Associação entre o desempenho do SMCR em relação ao diagnóstico de IAM e o sexo, tipo de IAM e desfecho do atendimento no pronto socorro dos pacientes com diagnóstico de IAM (n=139)	87
Tabela 13 – Associação entre a cor da classificação de risco e sexo, tipo de IAM, fatores de risco para doença cardiovascular, terapêutica instituída e desfecho do atendimento no pronto socorro para os pacientes com diagnóstico de IAM confirmado (n=139)	88
Tabela 14 – Associação entre a cor do SMCR e o valor máximo de troponina (n=139)	90

LISTA DE SIGLAS

SMCR	Sistema Manchester de Classificação de Risco
PSA	Pronto socorro adulto
IAM	Infarto agudo do miocárdio
SCA	Síndrome coronariana aguda
ECG	Eletrocardiograma
AHA	American Heart Association
ATS	Australasian Triage System
CTAS	Canadian Triage and Acuity Scale
MTS	Manchester Triage System
ESI	Emergency Severity Index
VP	Verdadeiro positivo
FN	Falso negativo
FP	Falso positivo
VN	Verdadeiro negativo
IC	Intervalo de confiança
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
PSA	Pronto socorro adulto
SPHU	Sistema de pacientes HU
SADT	Sistema de diagnóstico e terapia
CSST	Com supradesnívelamento do seguimento ST
SSST	Sem supradesnívelamento do seguimento ST
RV	Razão de verossimilhança
VPP	Valor preditivo positivo
VPN	Valor preditivo negativo
DP	Desvio padrão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	SÍNDROME CORANARIANA AGUDA E INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO.....	27
1.2	CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NOS SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA	29
1.3	SISTEMA MANCHESTER DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO	31
1.4	INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO E O SMCR	34
1.5	SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DO SMCR	35
1.5.1	Sensibilidade e Especificidade do SMCR na avaliação de pacientes com IAM..	37
2	OBJETIVOS.....	39
3	MÉTODO.....	43
3.1	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	45
3.1.1	Questão de revisão e objetivos.....	45
3.1.2	Crterios de inclusão dos estudos	46
3.1.3	Avaliação da qualidade dos estudos	49
3.1.4	Extração dos dados	50
3.1.5	Síntese dos dados	50
3.2	ESTUDO PRIMÁRIO	50
3.2.1	Local do estudo.....	51
3.2.2	Amostra.....	52
3.2.3	Material e procedimentos de coleta de dados	53
3.2.4	Estimativa da sensibilidade e da especificidade do SMCR	56
3.2.5	Análise estatística	58
3.2.6	Aspectos éticos.....	58
4	RESULTADOS.....	61
4.1	RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA	63
4.1.1	Inclusão de estudos	63
4.1.2	Qualidade metodológica dos estudos incluídos.....	65
4.1.3	Características dos estudos incluídos	66
4.1.4	Análise e síntese dos dados	71
4.1.5	Qualidade da evidência e grau de recomendação	76
4.2	RESULTADOS DO ESTUDO PRIMÁRIO.....	78
4.2.1	Caracterização da amostra.....	78
4.2.2	Sensibilidade, especificidade do SMCR e associações com variáveis selecionadas	83
5	DISCUSSÃO	91

6 CONCLUSÃO	105
REFERÊNCIAS.....	111
ANEXOS E APÊNDICES	121
Anexo I: Instrumento de avaliação crítica dos estudos	123
Anexo II: Instrumento de extração de dados – Revisão sistemática	124
Anexo III: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo	125
Anexo IV: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo	128
Anexo V: Carta de permissão concedida pelo <i>Joanna Briggs Institute</i>	132
Apêndice A: Instrumento de coleta de dados – Estudo primário	133
Apêndice B: Estratégia de busca nas bases de dados incluídas na revisão sistemática	134

1 INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este estudo reuniu as melhores evidências disponíveis sobre a sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco (SMCR) na avaliação de pacientes com síndrome coronariana aguda e ainda investigou a aplicação do SMCR no pronto socorro adulto (PSA) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, estimando a sensibilidade e a especificidade do SMCR para a adequada priorização de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico infarto agudo do miocárdio (IAM).

1.1 SÍNDROME CORANARIANA AGUDA E INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O termo síndrome coronariana aguda (SCA) engloba uma série de condições clínicas que inclui a angina instável, infarto do miocárdio sem elevação do segmento ST e infarto do miocárdio com elevação do segmento ST⁽¹⁾. A SCA é uma importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo⁽²⁾, sendo que no ano de 2014 foram registradas 107.916 mortes causadas por doenças isquêmicas do coração no Brasil⁽³⁾.

Uma das principais manifestações da SCA é a dor torácica⁽⁴⁾. No entanto, mesmo na presença desse sintoma típico, o diagnóstico precoce da SCA é um grande desafio para os profissionais que realizam o atendimento inicial de pacientes que procuram o serviço de saúde com essa queixa, especialmente pelas dificuldades de se diferenciar a dor torácica de origem cardíaca⁽⁵⁻⁷⁾, situação em que há indicação de atendimento médico imediato.

Embora a dor torácica seja uma das principais causas de busca por atendimento médico nos serviços de urgência⁽⁵⁾, na maior parte das vezes esse sintoma não está relacionado à SCA^(6,8,9) e acaba por ser tratado como uma dor torácica inespecífica⁽⁹⁾. Assim, se por um lado a dor torácica é um sintoma estreitamente relacionado com a SCA e pode alertar para a necessidade de atendimento médico imediato, por outro lado trata-se de um sintoma altamente

prevalente na população em geral que na maioria das vezes não está relacionado com uma condição de urgência ou emergência médica.

O termo infarto do miocárdio é usado quando há evidência de necrose do miocárdio com quadro clínico compatível com isquemia miocárdica. Em patologia é definido como a morte celular miocárdica devido a uma isquemia prolongada^(10,11). Os principais sintomas relacionados ao IAM são desconforto torácico, epigástrico, mandibular ou em membros superiores, associados ou não a dispneia ou fadiga. No entanto, esses sintomas não são específicos do IAM e podem ser erroneamente atribuídos a distúrbios gastrointestinais, pulmonares, neurológicos ou musculoesqueléticos^(10,11).

A importância epidemiológica do infarto do miocárdio está no fato de que este é uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo^(10,11). Além disso, o IAM tem representado importante causa de internação hospitalar, sendo responsável por 101.198 atendimentos hospitalares no Brasil em 2015⁽³⁾.

O IAM pode ser reconhecido por características clínicas, incluindo alterações de eletrocardiograma (ECG), elevação de marcadores bioquímicos de necrose miocárdica (biomarcadores), ou por exames de imagem^(10,11). O ECG é parte integrante da avaliação diagnóstica dos pacientes com suspeita de IAM e deve ser realizado e interpretado prontamente (dentro de 10 min) após início dos sintomas⁽¹⁰⁾.

Em relação aos marcadores de necrose miocárdica, a lesão miocárdica é detectada quando os níveis sanguíneos de biomarcadores sensíveis e específicos, tais como a troponina cardíaca (cTn) ou da fração MB da creatina quinase (CK-MB) são aumentadas. As troponinas cardíacas I e T são componentes do aparelho contrátil das células miocárdicas e são expressas quase exclusivamente no coração. O biomarcador mais indicado para o diagnóstico do IAM é a cTn (I ou T), que tem alta especificidade para tecido do miocárdio, bem como alta sensibilidade clínica. A detecção de elevação e / ou queda dos níveis de cTn é essencial para o diagnóstico do IAM⁽¹⁰⁾.

Segundo algoritmo da American Heart Association (AHA), todo paciente que apresenta desconforto torácico sugestivo de isquemia deve receber atendimento médico em até 10 minutos⁽¹²⁾. As terapias de reperfusão

farmacológicas e não farmacológicas são atualmente os tratamentos mais indicados para o IAM e podem ter o sucesso terapêutico associado ao tempo decorrido entre o início dos sintomas e a instituição da terapêutica⁽¹³⁾.

1.2 CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NOS SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

O termo “*triage*” é oriundo do francês, já que foi durante as guerras napoleônicas que os sistemas de triagem surgiram para separar os feridos que necessitavam de atendimento mais precoce⁽¹⁴⁾. Atualmente, a triagem nos serviços de urgência e emergência pode ser entendida como um processo que permite a gestão do risco clínico para poder manejar adequadamente e com segurança os fluxos de pacientes quando a demanda e as necessidades clínicas superam os recursos disponíveis⁽¹⁵⁾.

Muitas instituições que atendem urgências e emergências no Brasil convivem com grandes filas em que as pessoas aguardam o atendimento sem critério algum a não ser a hora da chegada. A não distinção de riscos ou graus de sofrimento faz com que alguns casos se agravem durante a espera pelo atendimento médico⁽¹⁶⁾.

A adoção de protocolos para padronização do processo de triagem dentro dos serviços de urgência e emergência teve início em meados dos anos 1990 na Austrália com a criação de uma escala de cinco níveis de prioridade para classificar os doentes que procuravam o serviço de urgência (*National Triage Scale*). Posteriormente esse sistema foi aprimorado, dando origem ao Australasian Triage System (ATS)⁽¹⁷⁾. Desde então diversos protocolos surgiram em todo o mundo, todos com o objetivo de identificar precocemente os pacientes mais críticos, já que é sabido que apenas uma parcela dos pacientes que procuram o serviço de emergência está gravemente doente^(14,18). Inicialmente alguns desses protocolos classificavam os pacientes em apenas três níveis de prioridade, no entanto, estudos evidenciaram que as escalas com cinco níveis de prioridade apresentam maior acurácia na avaliação do paciente quanto a prioridade clínica⁽¹⁹⁾.

As escalas padronizadas de triagem são úteis no desenvolvimento de estratégias para gerir a demanda dos serviços de emergência, além de fornecer dados relacionados a risco clínico e segurança do paciente^(20,21).

Atualmente os protocolos mais utilizados internacionalmente são aqueles que classificam os pacientes em cinco níveis de prioridade, por se tratar de um método mais válido e confiável de classificar as pessoas que procuram avaliação e tratamento nos serviços de emergência^(19,21). São quatro os principais protocolos que trabalham com cinco níveis de classificação hoje utilizados^(20,22):

- ◆ Australasian Triage Scale (ATS)⁽²⁰⁾;
- ◆ Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS)⁽²³⁾;
- ◆ Manchester Triage System (MTS)⁽¹⁴⁾;
- ◆ Emergency Severity Index (ESI)^(21,24).

A classificação de risco é um sistema de triagem, baseado em protocolos bem definidos e pré-estabelecidos, que determina um tempo de espera seguro para cada paciente que chega à instituição até que este receba o atendimento médico inicial. Trata-se de uma ferramenta que, além de organizar a fila de espera e propor outra ordem de atendimento que não a ordem de chegada, tem também outros objetivos importantes: garantir o atendimento imediato do usuário com grau de risco elevado; informar o paciente que não corre risco imediato sobre o tempo provável de espera; promover o trabalho em equipe; aumentar a satisfação do usuário e possibilitar a pactuação e a construção de redes internas e externas de atendimento^(16,18).

Ao utilizar protocolos inadequados ou de baixa qualidade, o processo de classificação de risco pode ter como consequências a “*undertriage*” (entendida como a avaliação do paciente em nível de prioridade abaixo do que deveria) e a “*overtriage*” (avaliação errônea que atribui ao paciente um nível de prioridade maior do que de fato ele necessita)⁽²⁵⁾. Na prática, tanto a “*undertriage*” quanto a “*overtriage*” representam risco para a segurança dos pacientes, visto que a classificação do paciente com nível de prioridade acima do necessário gera uma sobre demanda que retarda o atendimento daqueles pacientes que apresentam risco real de agravo à saúde. Por outro lado, a classificação do paciente em nível

de prioridade abaixo do que seria desejado faz com que o mesmo tenha um tempo de espera para atendimento médico maior do que o realmente seguro⁽²⁶⁾.

A realização da classificação de risco isoladamente não garante uma melhoria na qualidade da assistência. É necessário construir pactuações internas e externas para viabilização do processo, com a construção de fluxos claros por grau de risco⁽¹⁶⁾.

1.3 SISTEMA MANCHESTER DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

O grupo de classificação de risco de Manchester foi formado em 1994 no Reino Unido, tendo como objetivo estabelecer um consenso entre médicos e enfermeiros do serviço de urgência quanto a um padrão de triagem focado nos seguintes tópicos⁽¹⁴⁾:

- ♦ desenvolvimento de uma nomenclatura comum;
- ♦ desenvolvimento de definições comuns;
- ♦ desenvolvimento de uma metodologia sólida de triagem
- ♦ desenvolvimento de um programa de capacitação;
- ♦ desenvolvimento de um guia de auditoria para a triagem.

O SMCR trabalha com uma metodologia criada para definir prioridade clínica, tendo como princípios facilitar a gestão clínica de cada paciente e de todo o serviço; o tempo restrito para a realização da classificação do paciente, inibindo a tentativa de se fazer diagnósticos no momento da classificação e o desmembramento entre o diagnóstico médico e a prioridade clínica⁽¹⁴⁾. Dessa forma, foi criada a escala de triagem do Sistema Manchester de Classificação de Risco, escala que contempla 5 níveis de prioridade para os quais foram estabelecidos os seguintes “tempo-resposta” limites⁽¹⁴⁾:

Quadro 1 – Cor e respectivo tempo de espera limite para atendimento médico de acordo com a prioridade clínica estabelecida pelo SMCR⁽²⁷⁾

Prioridade clínica	Cor	Tempo-resposta máximo (minutos)
Emergência	VERMELHO	0
Muito Urgente	LARANJA	10
Urgente	AMARELO	60
Pouco Urgente	VERDE	120
Não Urgente	AZUL	240

O protocolo tem como um de seus princípios que quanto maior o risco de agravo a saúde do paciente, menor deverá ser o tempo de espera para receber atendimento médico⁽²⁸⁾.

O SMCR é composto atualmente por 55 fluxogramas distintos que “guiarão” o enfermeiro no processo de decisão da triagem. Com apenas algumas perguntas, a partir da queixa principal pela qual o paciente procurou o serviço de emergência, o enfermeiro deve escolher um dos 55 fluxogramas. Seguindo o fluxograma escolhido, o enfermeiro classifica o grau de risco do paciente após uma breve avaliação de parâmetros clínicos, que irão variar conforme o fluxograma^(27,29).

A versão do SMCR atualmente utilizada no Brasil foi publicada no ano de 2010⁽¹⁴⁾ e conta com 52 fluxogramas. A versão atual com 55 fluxogramas⁽²⁷⁾ já está em uso nos países de língua inglesa e aguarda tradução para ser instituída no Brasil.

Cada fluxograma é composto por diversos discriminadores, que são sinais e sintomas que devem ser checados pelo avaliador durante a classificação, exatamente na ordem em que aparecem no fluxograma. A definição da prioridade

clínica (cor da classificação de risco) se dá por meio da confirmação de um desses discriminadores ou pela negação do último discriminador (no caso da classificação azul)⁽¹⁴⁾. O fluxograma “Dor torácica” é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma “Dor torácica” do Sistema Manchester de Classificação de Risco
– Adaptado de: Sistema Manchester de Classificação de Risco, 2010⁽¹⁴⁾

O SMCR já foi objeto de diversos estudos que avaliaram sua consistência em hospitais da Holanda, Portugal e Austrália^(29–31). No entanto, sua aplicação em instituições brasileiras é relativamente recente, já que somente no ano de 2007 foi ministrado o primeiro curso de capacitação para uso do SMCR no Brasil⁽¹⁴⁾.

Por possuir um sistema de saúde com diferenças significativas em relação aos países europeus, além de uma população de características distintas e profissionais com formação que segue padrões também diferentes dos países da Europa, a aplicação do SMCR deve ser avaliada de forma cuidadosa nas instituições brasileiras onde o protocolo foi adotado. Dessa forma, definir a sensibilidade e a especificidade do sistema quando aplicado por enfermeiros de um hospital de ensino brasileiro pode trazer grandes contribuições para discussão quanto ao uso do protocolo nas instituições do país e ainda contribuir para o aperfeiçoamento do sistema.

1.4 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO E O SMCR

Tendo em vista que SMCR é uma ferramenta de avaliação baseada em sinais e sintomas⁽¹⁴⁾, a classificação de risco de pacientes com IAM por meio do SMCR pode se dar pelo fluxograma mais estreitamente relacionado ao principal sintoma em quadros típicos de IAM, a dor torácica. Por outro lado, embora já tenha sido apontado por estudo anterior que cerca de 93% dos pacientes com IAM apresentam dor torácica⁽³²⁾, esta, ainda que presente, pode não ser a queixa principal de pacientes com quadros atípicos de IAM. Por esse motivo, no SMCR, além do fluxograma “dor torácica”, também os fluxogramas de “dispneia em adulto”, “mal estar em adulto”, “desmaio no adulto” e “palpitações” trazem discriminadores relacionados à dor precordial e podem levar o avaliador a estabelecer o nível de prioridade alto para o atendimento desses pacientes.

Ao avaliar um paciente com sintoma típico de IAM como a dor torácica de origem cardíaca, o avaliador que utiliza o SMCR deverá estabelecer os níveis de prioridade de atendimento “vermelho” ou “laranja” e assim indicar atendimento médico em tempo ideal para uma intervenção capaz de minimizar a ocorrência de sequelas.

Apesar de haver critérios bem estabelecidos para a priorização no atendimento de pacientes com suspeita de IAM, diversos estudos relatam as dificuldades de se realizar a avaliação de pacientes nessas condições^(7,33,34). Estes estudos apontam que fatores como apresentação atípica de sintomas, classificação do IAM, idade do paciente e habilidade do profissional que realiza a avaliação podem interferir no resultado desse processo.

A importância dada à queixa principal do paciente durante a classificação de risco pelo Sistema Manchester pode trazer ainda maior dificuldade para o processo de classificação dos pacientes com IAM, tendo em vista o fato de a dor torácica ser um sintoma de caracterização complexa e, como já mencionado, uma das principais causas de procura pelos serviços de urgência⁽³⁵⁾.

Se por um lado os protocolos internacionais recomendam atendimento médico em até 10 minutos para pacientes com desconforto torácico sugestivo de isquemia miocárdica⁽¹²⁾, por outro lado existe a dificuldade enfrentada pelos profissionais que utilizam o SMCR nos serviços de urgência para identificar de maneira correta esses pacientes de modo a priorizar seu atendimento dentro do tempo adequado ao classificá-los como “emergência” (vermelho) ou “muito urgente” (laranja).

1.5 SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DO SMCR

A avaliação de sensibilidade e especificidade está relacionada com acurácia de testes diagnósticos. Um teste diagnóstico geralmente é entendido como um exame laboratorial ou de imagem. No entanto, os conceitos relacionados aos testes também se aplicam a informações clínicas provenientes de outros achados como exame físico ou história do paciente, de forma isolada ou em conjunto⁽³⁶⁾.

A sensibilidade de um teste é definida como a capacidade de o teste detectar os indivíduos que realmente apresentam uma determinada condição ou ainda como a proporção de indivíduos com a doença entre aqueles que possuem um teste positivo para essa doença^(36,37). Testes altamente sensíveis podem ser utilizados no início do processo diagnóstico, quando um grande número de

possibilidades está sendo considerada e se deseja reduzir as opções possíveis⁽³⁷⁾.

A especificidade de um teste é definida como a capacidade de o teste identificar indivíduos que não apresentam uma determinada condição clínica, ou a proporção de indivíduos sem a doença entre os que apresentam um teste negativo^(36,37).

Para se estabelecer a sensibilidade e a especificidade de um teste é necessário comparar o seu desempenho a de outro teste sabidamente mais robusto, o padrão de referência ou padrão-ouro. Embora se conheça as vantagens de se utilizar o teste padrão-ouro, sua aplicação pode trazer dificuldades relacionadas à custo, aplicabilidade, segurança e conveniência⁽³⁷⁾.

Ao aplicar um teste a indivíduos em situação clínica real, espera-se obter resultados verdadeiros ou falsos, verificáveis a partir do padrão-ouro. A definição de um padrão-ouro irá indicar o parâmetro de comparação utilizado na avaliação de um novo teste e, portanto, a conveniência e as vantagens de adotá-lo⁽³⁷⁾.

A adoção de um padrão de referência reconhecidamente imperfeito é possível quando este é o melhor padrão disponível e considerado superior pelo consenso de especialistas, muito embora isso possa trazer limitações à interpretação dos resultados da pesquisa⁽³⁷⁾.

O SMCR é um instrumento que determina a prioridade clínica de cada paciente que chega ao serviço de emergência, correlacionando-a com o tempo de espera seguro. Por se tratar de um teste aplicado na triagem de pacientes, o SMCR deve apresentar uma alta sensibilidade, sem no entanto, comprometer a especificidade, que é também um fator determinante para a segurança dos pacientes, pois está diretamente relacionada com a ocorrência de "overtriage" e, portanto, com a possibilidade de retardo no atendimento de pacientes mais graves^(38,39).

Um sistema de classificação de risco que possui sensibilidade adequada será capaz de minimizar a ocorrência de "undertriage". Da mesma forma, sistemas com boa especificidade serão capazes de evitar a ocorrência da "overtriage".

1.5.1 Sensibilidade e Especificidade do SMCR na avaliação de pacientes com IAM

A classificação de risco determina quais pacientes deverão ser avaliados pelo médico de maneira mais precoce por apresentarem quadro sugestivo de IAM, entre outras condições graves que necessitam de atendimento médico imediato. Todos os pacientes avaliados pelo enfermeiro, por meio do SMCR, deverão aguardar pela avaliação médica, que é mandatória, já que o enfermeiro não está legalmente habilitado para negar esse atendimento para pacientes que chegam ao serviço de urgência no Brasil.

Embora a avaliação feita por meio de SMCR não tenha como finalidade a definição de diagnóstico médico, ela deve ser capaz de identificar os pacientes que apresentam condições nas quais o tratamento médico imediato se faz necessário. Dessa forma, ao avaliar um paciente com desconforto torácico sugestivo de isquemia miocárdica, o sistema deverá indicar um tempo de espera seguro para que esse paciente receba atendimento médico. Para que haja congruência entre a prioridade clínica estabelecida pelo SMCR e os protocolos de atendimento de pacientes com IAM⁽¹²⁾, o SMCR deverá determinar uma espera para atendimento médico inferior a 10 minutos, classificando esses pacientes nas cores laranja ou vermelho.

O padrão de referência ou padrão-ouro para o diagnóstico médico de IAM em pacientes com dor torácica é o cateterismo ou exame de imagem, no entanto, seria muito custoso e arriscado a realização de tais exames para todos os pacientes com queixas sugestivas de IAM. Sendo assim, estabeleceu-se o consenso de realização de ECG e dosagem sérica seriada de troponina para o diagnóstico de IAM^(10,37).

A realização de ECG e dosagem sérica de biomarcadores cardíacos na triagem inicial de um serviço de urgência para todos os pacientes com queixa de dor torácica é também um padrão inviável de se praticar, visto que a dor torácica é uma das principais causas de busca por atendimento médico nos serviços de emergência⁽⁵⁾, e ainda o fato de haver estudo que refere prevalência de 39% de história positiva para dor torácica na população geral⁽⁴⁰⁾.

Dessa forma, é possível adotar como padrão-ouro para o diagnóstico de IAM a avaliação clínica inicial do médico baseada em sinais e sintomas, seguida do ECG e da dosagem sérica seriada de troponina quando os achados do exame clínico forem sugestivos de isquemia miocárdica.

Diversos estudos investigando a performance do SMCR na avaliação de pacientes com dor torácica, SCA ou IAM já foram publicados^(7,28,34). Reunir os achados desses estudos em uma revisão sistemática e comparar os achados da revisão com os dados de um estudo primário conduzido no Brasil contribuirá para se conhecer o desempenho do SMCR em sua aplicação em instituições brasileiras, bem como para que se possa propor formas de melhorar o desempenho desse sistema na avaliação de pacientes com IAM.

2 OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivos:

1. Integrar resultados das melhores evidências disponíveis quanto a sensibilidade e especificidade do SMCR na avaliação de pacientes em relação ao diagnóstico de SCA.
2. Estimar a sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester na classificação de pacientes com dor torácica para a adequada priorização no que se refere ao diagnóstico de IAM.
3. Estabelecer associação entre os resultados da classificação de risco realizada por meio do SMCR na avaliação de paciente com IAM e tipo do infarto; valor máximo de troponina; terapêutica instituída; presença de fatores de risco para doença cardiovascular; idade; sexo; fluxograma utilizado na classificação e desfecho clínico.

3 MÉTODO

3. MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido em duas etapas distintas, sendo a primeira uma revisão sistemática de literatura e a segunda etapa constituída por um estudo primário observacional analítico, transversal e retrospectivo. O método de cada uma das etapas foi descrito separadamente.

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A realização de revisão sistemática de literatura constituiu a primeira etapa do estudo e foi realizada seguindo os passos estabelecidos e utilizando os instrumentos preconizados pelo *Joanna Briggs Institute*⁽⁴¹⁾. Inicialmente foi construído e aprovado um protocolo de revisão sistemática⁽⁴²⁾ e a partir desse protocolo a revisão foi realizada conforme metodologia aqui descrita.

Visando a condução de uma revisão mais abrangente, embora o presente estudo objetivasse investigar a sensibilidade e especificidade do SMCR na avaliação de pacientes com relação ao diagnóstico de IAM, a revisão sistemática realizada incluiu estudos que tenham avaliado a aplicação do SMCR para qualquer SCA.

Embora não se trate de uma revisão sistemática com formato clássico de uma revisão de acurácia diagnóstica, essa metodologia foi utilizada para nortear a condução dessa revisão. O acrônimo “*PIRD*” (*P- Population; I- Index test; R- Reference test; D- Diagnosis*) foi utilizado para a construção da pergunta de revisão e definição dos critérios de inclusão dos estudos⁽⁴³⁾.

3.1.1 Questão de revisão e objetivos

O objetivo da revisão foi sintetizar as melhores evidências disponíveis em relação a sensibilidade e especificidade do SMCR para o estabelecimento de nível adequado de prioridade no atendimento médico de pacientes adultos com SCA que procuram o serviço de emergência.

A pesquisa nas bases de dados foi realizada considerando a seguinte questão norteadora:

Qual a sensibilidade e especificidade do SMCR na adequada priorização de pacientes adultos com síndrome coronariana aguda avaliados no serviço de emergência?

3.1.2 Critérios de inclusão dos estudos

➤ Tipo de participantes

A revisão considerou estudos que incluíram pacientes com idade igual ou superior a 18 anos que chegaram o serviço de emergência com qualquer queixa e que tenham sido classificados pelo SMCR e para os quais essa avaliação tenha sido investigada sob a perspectiva de suspeita de SCA.

Estudos envolvendo crianças (menores de 18 anos) foram inicialmente excluídos. Embora o SMCR possa ser utilizado na avaliação de adultos e crianças, as crianças possuem características muito específicas e a inclusão de estudos conduzidos com essa população poderiam representar risco de viés para o resultado da revisão. Além disso, a SCA geralmente afeta população adulta e sua prevalência está estreitamente relacionada com a presença de fatores como idade, sexo, tabagismo, hipertensão arterial e diabetes⁽¹⁰⁾, o que justifica a definição de faixa etária específica para inclusão dos estudos.

➤ Teste índice

Esta revisão considerou estudos que avaliaram a aplicação do SMCR por enfermeiros ou médicos, sem modificações na classificação de risco de pacientes no serviço de emergência.

➤ Teste de referência

Por se tratar de uma revisão com características de avaliação de acurácia de teste diagnóstico, foi necessário adotar um padrão-ouro ou teste de referência para conduzir a avaliação do SMCR⁽⁴³⁾. O teste de referência adotado foi o diagnóstico clínico de SCA estabelecido pelo médico, já que o diagnóstico médico da SCA na prática clínica é realizado considerando-se não somente um exame, mas uma avaliação clínica que inclui fatores como a história clínica, o exame físico, achados no ECG e dosagem de troponina^(44,45).

➤ Tipo de desfecho ou diagnóstico

Para a inclusão dos estudos, o desfecho de interesse considerado foi a prioridade estabelecida pelo SMCR para pacientes com SCA.

A revisão incluiu estudos que apresentaram estimativas de sensibilidade e especificidade do SMCR na avaliação de pacientes em relação ao diagnóstico de SCA. Estudos que não apresentaram tais estimativas, mas continham os dados necessários para que os cálculos pudessem ser realizados também foram incluídos.

Nessa revisão o SMCR foi entendido como um teste. Sendo assim, na avaliação de pacientes com SCA o teste é considerado positivo quando a classificação do paciente é “vermelho” ou “laranja”, indicando atendimento médico em tempo limite considerado seguro⁽¹²⁾. A sensibilidade do SMCR foi determinada por meio da observação do nível de prioridade estabelecido pelo SMCR para pacientes com diagnóstico de SCA (verdadeiros positivos e falsos negativos). A especificidade foi determinada pela observação do nível de prioridade estabelecido pelo SMCR para pacientes sem o diagnóstico de SCA (verdadeiros negativos e falsos positivos).

⇒ Tipo de estudos

Visando garantir maior abrangência da estratégia de busca, foram considerados para inclusão na revisão tanto estudos experimentais quanto observacionais, incluindo ensaios clínicos randomizados e não randomizados, estudos quase-experimentais, estudos antes e depois, estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos caso-controle e estudos transversais analíticos⁽⁴¹⁾.

⇒ Estratégia de busca

Foi realizada uma estratégia de busca em três passos que teve como finalidade identificar estudos publicados e não publicados.

Uma busca inicial e mais limitada foi realizada nas bases de dados MEDLINE e CINAHL seguida por uma análise das palavras contidas nos títulos e resumos de termos utilizados para indexação dos estudos recuperados. Uma segunda busca usando todas as palavras e descritores identificados foi conduzida em todas as bases de dados incluídas na presente revisão. Por fim, as listas de referências de todos os estudos identificados por meio da estratégia de busca proposta foram percorridas para identificação de estudos adicionais. As palavras-chaves incluídas na busca inicial foram: *Acute Coronary Syndrome; Myocardial Infarction; Triage System; Severity Index; Manchester Triage System; Sensitivity; Specificity*.

Estudos escritos em qualquer idioma e publicados após o ano de 1994 (ano de criação do SMCR)⁽¹⁴⁾ foram considerados para inclusão nesta revisão.

As bases de dados incluídas na busca final foram: MEDLINE, CINAHL, Web of Science, EMBASE, Scopus, LILACS, Bandolier, Clinical Evidence, Science Direct, IBECs e Cochrane Central Register of Control Trials. A busca por estudos não publicados foi realizada nas seguintes plataformas: Google Scholar, ProQuest Dissertations and Theses e Banco de Teses – CAPES.

3.1.3 Avaliação da qualidade dos estudos

Os artigos selecionados por meio da estratégia de busca em todas as bases de dados propostas foram avaliados de maneira independente por dois revisores em relação à qualidade metodológica para inclusão na presente revisão. Para a avaliação da qualidade metodológica os revisores utilizaram o instrumento de avaliação crítica padronizado do *Joanna Briggs Institute - JBI Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies* (Anexo I)⁽⁴³⁾. As discordâncias entre os revisores foram resolvidas por meio de discussão.

Apesar de inicialmente estabelecido no protocolo de revisão sistemática publicado⁽⁴²⁾ que todos os estudos conduzidos a partir de amostras randômicas e não randômicas seriam incluídos na revisão, ao realizar a avaliação crítica dos artigos, os revisores decidiram incluir somente estudos que haviam sido conduzidos com amostras randômicas ou consecutivas, excluindo estudos realizados com amostras de conveniência. Tal decisão teve como finalidade evitar a ocorrência de viés de seleção da amostra, o que em geral pode acarretar em superestimação da acurácia do teste⁽⁴³⁾. Assim, para inclusão nesta revisão, a avaliação crítica do estudo deveria apresentar resposta positiva para a primeira questão do instrumento de avaliação – “*A amostra de pacientes foi consecutiva ou randômica?*”

A questão de número 5 do instrumento de avaliação – “*Se houve a utilização de um valor de corte, este valor foi pré-definido?*” foi considerada não aplicável, tendo em vista que o SMCR é um protocolo fechado que não permite modificações para seu uso.

Esta revisão estabeleceu a qualidade metodológica dos estudos de acordo com o número de respostas positivas no instrumento de avaliação crítica (0-4: baixa qualidade; 5-7: moderada qualidade; 8-9: alta qualidade). Apenas estudos de qualidade moderada ou alta foram incluídos na presente revisão.

3.1.4 Extração dos dados

Os dados foram extraídos dos estudos primários incluídos nessa revisão por meio da ferramenta padronizada de extração de dados de estudos de acurácia diagnóstica do *Joanna Briggs Institute* (Anexo II)⁽⁴³⁾.

Os principais dados extraídos de cada estudo foram tamanho da amostra, características demográficas dos participantes, local e localização geográfica onde o estudo foi conduzido, desenho do estudo, principais objetivos e resultados, números de verdadeiros positivos (VPs), falsos negativos (FNs), falsos positivos (FPs) e verdadeiros negativos (VNs).

3.1.5 Síntese dos dados

Valores de VPs, FNs, FPs e VNs foram extraídos diretamente dos artigos. A sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo, razão de verossimilhança positiva e negativa e os intervalos de confiança (IC) de 95% foram calculados a partir dos dados extraídos dos estudos primários sempre que possível^(36,43). Os resultados foram apresentados em um gráfico de floresta e tabelas que sintetizam os principais achados dos estudos primários.

O programa de computador RevMan versão 5.3⁽⁴⁶⁾ foi utilizado para a construção do gráfico de floresta de sensibilidade e especificidade com IC de 95% apresentado nos resultados da revisão.

3.2 ESTUDO PRIMÁRIO

Na segunda etapa deste trabalho, um estudo primário foi conduzido para investigar a sensibilidade e especificidade do SMCR para priorização de pacientes com IAM que apresentavam dor torácica no Pronto Socorro do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP).

3.2.1 Local do estudo

O HU-USP é uma instituição pública de natureza jurídica estadual, cujas atividades visam o ensino, a pesquisa e a assistência. Localizado no campus da Universidade de São Paulo, em uma área física de 36.000 m², o HU-USP tem capacidade para 236 leitos, porém, desde o segundo semestre de 2014 dispõe de 178 leitos operacionais (momentaneamente alguns leitos estão desativados por questões administrativas) distribuídos nas especialidades Médica, Cirúrgica, Obstétrica e Pediátrica. Atua em nível secundário, tendo como clientela a população dos distritos do Butantã, Jaguaré, Morumbi, Raposo Tavares, Rio Pequeno e Vila Sônia, além da comunidade universitária (alunos, funcionários e dependentes). Foram realizados aproximadamente 215.000 atendimentos no ano de 2015 no serviço de emergência (pronto socorro adulto, pediátrico e obstétrico). Esse total de atendimentos é realizado pelas diferentes especialidades médicas: ortopedia, ginecologia, clínica médica, cirurgia geral, otorrinolaringologia, oftalmologia, bucomaxilofacial, além de pediatria e obstetrícia.

Com um número muito elevado de atendimentos o HU-USP vem, há algum tempo, se deparando com um problema muito comum nos hospitais de todo o mundo⁽²²⁾, que é uma demanda maior do que a capacidade da instituição em prestar assistência imediata a todos os pacientes que procuram o serviço de emergência. Por esse motivo, em maio de 2012 foi implementado no pronto socorro adulto (PSA) do HU-USP o sistema de classificação de risco, tendo como protocolo norteador do serviço o SMCR. A classificação de risco passou a ser realizada por enfermeiros com capacitação específica para o uso do protocolo.

Para que houvesse maior rapidez e segurança no processo de classificação, foram adquiridos computadores especialmente desenvolvidos para comportar um programa computacional com os fluxogramas do SMCR. Tais computadores possuem ainda oxímetro de pulso, esfigmomanômetro digital, glicosímetro e termômetro timpânico integrados. Inicialmente o protocolo era aplicado apenas aos pacientes adultos que chegavam à instituição no período compreendido entre sete e dezenove horas, por ser este considerado o período de maior demanda. Após alguns meses de experiência, este período foi estendido até o horário das vinte e duas horas, por se observar ainda grande fluxo de

pacientes até este horário. Com a incorporação do atendimento dos pacientes pediátricos, em janeiro de 2016, sem que houvesse readequação de recursos humanos, a classificação de risco do HU-USP voltou a funcionar somente no período entre sete e dezenove horas, atendendo aproximadamente 350 pacientes por dia. Sendo assim, atualmente, o serviço de triagem do HU-USP atende todo paciente que procura o serviço de emergência da instituição no período entre sete e dezenove horas.

Além de estabelecer o grau de prioridade, os enfermeiros da classificação de risco do HU-USP também determinam uma especialidade médica para o atendimento inicial do paciente, considerando os sintomas apresentados. Foram estabelecidos fluxos diferenciados dentro da instituição de acordo com a cor de classificação e a especialidade médica para a qual o paciente foi direcionado. Durante a avaliação do enfermeiro da triagem o paciente é classificado em um dos cinco níveis de prioridade (conforme preconizado pelo SMCR) e direcionado para o atendimento médico em local condizente com a cor estabelecida pela classificação de risco, conforme fluxos específicos estabelecidos pela instituição.

Nos horários em que não há atendimento do setor de classificação de risco, o paciente que procura a instituição é avaliado diretamente pelo médico, de acordo com a ordem de chegada, exceto quando há alguma evidência de gravidade observada pelas equipes de segurança e recepção do hospital, que podem encaminhar o paciente direto para o pronto socorro solicitando priorização do atendimento.

3.2.2 Amostra

Foram incluídos no estudo os dados de todos os pacientes atendidos no PSA do HU-USP, com queixa de dor torácica registrada pela avaliação da classificação de risco por meio da seleção do fluxograma ou discriminador de dor torácica no período de 01 julho de 2012 a 30 de junho de 2015, com idade igual ou superior a 18 anos.

Foram excluídos do estudo os dados de pacientes que apresentavam falhas ou ausência dos registros necessários para condução de análise estatística.

3.2.3 Material e procedimentos de coleta de dados

Os dados apresentados no estudo foram extraídos dos sistemas informatizados do HU-USP e dos prontuários de pacientes pelo pesquisador principal e por um enfermeiro da própria instituição, capacitado pelo pesquisador principal para a extração dos dados dos prontuários. Foi utilizado instrumento para registro dos dados (Apêndice A).

Uma pesquisa nas bases de dados que contém os registros da classificação de risco do HU-USP foi realizada para identificar os pacientes que apresentaram queixa de dor torácica. O registro da queixa de dor torácica poderia estar presente na escolha do fluxograma "dor torácica" ou ainda na seleção do discriminador "dor precordial ou cardíaca", presente nos fluxogramas "desmaio no adulto", "dispneia em adulto", "mal estar em adulto" e "palpitações".

Os dados relacionados à avaliação da classificação de risco como fluxograma, discriminador e cor estabelecida pela avaliação dos casos elegíveis foram extraídos do banco de dados específico junto ao setor de informática do HU-USP e disponibilizados em uma planilha de Excel[®] para formar o banco de dados principal. Foram acrescentados no banco de dados principal os dados demográficos desses pacientes, extraídos do Sistema de Pacientes HU (SPHU).

Para identificar quais pacientes com dor torácica receberam o diagnóstico médico de IAM foram realizados os procedimentos a seguir descritos.

Tendo em vista que lesões cardíacas podem ser identificadas por meio da detecção da elevação do nível sérico de biomarcadores sensíveis e específicos, como a troponina⁽¹⁰⁾ e ainda que todo paciente com diagnóstico de IAM no HU-USP tem pelo menos uma dosagem sérica de troponina realizada, todos os pacientes com dor torácica que passaram pela classificação de risco e que realizaram exame de dosagem de troponina foram selecionados para a

construção de um banco de dados secundário em planilha de Excel[®] contendo todos os dados desses pacientes e os resultados dos exames de troponina. Em seguida foram identificados os pacientes que apresentaram dosagem de troponina $\geq 0,06$ ng/ml, valor utilizado pela instituição como referência de limite para padrão de normalidade, conforme orientação do fabricante do sistema de dosagem de troponina utilizado no HU-USP (ADVIA Centaur[®] CP / TnI-Ultra[™]).

Como o fato de um paciente apresentar somente uma medida de troponina positiva não define o diagnóstico de IAM⁽⁴⁷⁾, os prontuários desses pacientes foram consultados com a finalidade de confirmar o diagnóstico médico, bem como de coletar outros dados de interesse para os testes de associações.

Nos casos em que havia a confirmação do diagnóstico clínico de IAM registrado pelo médico, foram coletados dados como tipo de infarto, terapêutica instituída e presença de fatores de risco para doença cardiovascular. Todos os dados obtidos dos prontuários foram registrados em instrumento específico (Apêndice A) e posteriormente transcritos para o banco de dados secundário.

As informações contidas no instrumento de coleta de dados, bem como a fonte dos dados e os parâmetros utilizados são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Dados, variáveis, fonte dos dados e parâmetros utilizados para coleta de dados

Dado / variável	Fonte dos dados	Parâmetro utilizado
Nome do paciente*	SPHU e prontuário	Nome registrado
Idade	SPHU e prontuário	Anos completos na data da avaliação pelo SMCR, conforme registro na ficha de atendimento.
Sexo	SPHU e prontuário	Sexo do paciente conforme registrado
Número de matrícula no HU*	SPHU e prontuário	Número registrado

(continua)

(continuação)

Dado / variável	Fonte dos dados	Parâmetro utilizado
Data da avaliação na Classificação de Risco	SPHU e Banco de dados da Classificação de Risco	Dia / mês / ano da avaliação
Hora da avaliação na Classificação de Risco	Banco de dados da Classificação de Risco	Hora e minuto da avaliação
Dados da Classificação de Risco	Banco de dados da Classificação de Risco	Fluxograma e discriminador selecionados
Prioridade determinada pela Classificação de Risco	Banco de dados da Classificação de Risco	Cor estabelecida pelo SMCR (vermelho, laranja, amarelo, verde ou azul)
Confirmação do diagnóstico de IAM	Prontuário	Registro médico do diagnóstico de IAM
Valor máximo de troponina	Sistema de Diagnóstico e Terapia (SADT)	Maior valor de Troponina registrado durante a internação em ng/ml
Tipo de infarto	Prontuário	Com ou sem supra desnivelamento do segmento ST (conforme registro médico)
Comorbidades / fatores de risco	Prontuário	Registro de presença ou ausência de hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e tabagismo atual
Tempo de internação	SPHU	Número de dias completos entre a data da Classificação de Risco e a da alta hospitalar
Terapêutica instituída	Prontuário	Descrição da terapêutica instituída para o tratamento do IAM: trombólise, cateterismo e angioplastia
Desfecho do atendimento realizado no PSA	SPHU	Internação, óbito, alta para residência, alta solicitada pelo paciente, evasão, encaminhamento para unidades de menor complexidade e transferência

(conclusão)

* O dado foi utilizado apenas para checagem do banco de dados.

Foram excluídos do banco de dados secundário os pacientes que não tiveram o diagnóstico de IAM confirmado e também os que não apresentavam

registros disponíveis para confirmação do diagnóstico médico, tendo sido estes tratados estatisticamente como perdas.

A confirmação do diagnóstico médico de IAM foi registrada no banco de dados principal. Dessa forma, no banco de dados principal passou a ser possível identificar, entre os pacientes com queixa de dor torácica durante a triagem, aqueles com diagnóstico de IAM (verdadeiros positivos e falsos negativos) e os pacientes sem diagnóstico de IAM (verdadeiros negativos e falsos positivos), além das perdas (pacientes com alteração de troponina para os quais não foi possível confirmar ou excluir o diagnóstico de IAM por ausência de registros).

3.2.4 Estimativa da sensibilidade e da especificidade do SMCR

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos a análise estatística para cálculo da sensibilidade e especificidade do SMCR para a adequada priorização de pacientes com dor torácica quanto ao diagnóstico de IAM. Análises adicionais foram realizadas para investigar a ocorrência de associações entre variáveis selecionadas e a sensibilidade e especificidade do SMCR.

Para obtenção da estimativa da sensibilidade do SMCR, foram considerados os pacientes que manifestaram dor torácica na triagem e que receberam diagnóstico de IAM. Tendo em vista que a sensibilidade de um teste é entendida como a capacidade de o teste detectar os indivíduos que realmente apresentam uma determinada condição⁽⁴³⁾, a análise de sensibilidade considerou o seguinte:

- **Presença da condição:** pacientes com queixa de dor torácica que receberam o diagnóstico médico de IAM registrado em prontuário pelo médico.
- **Verdadeiro positivo:** pacientes com dor torácica classificados como “vermelho” ou “laranja” pelo SMCR e com diagnóstico médico de IAM registrado em prontuário pelo médico.

- **Falso negativo:** pacientes com dor torácica classificados como “azul”, “verde” ou “amarelo” pelo SMCR e com diagnóstico médico de IAM registrado em prontuário pelo médico.
- **Sensibilidade:** valor resultante da razão entre o número de verdadeiros positivos e a soma do número de verdadeiros positivos e o número de falsos negativos.

A especificidade de um teste é entendida como a capacidade de o teste detectar os indivíduos que realmente não apresentam uma determinada condição⁽⁴³⁾. Assim, a análise de especificidade considerou:

- **Ausência da condição:** pacientes com dor torácica para os quais não foi solicitado dosagem de troponina pelo médico e pacientes que, embora tenham sido submetidos à dosagem de troponina, apresentaram resultado de troponina menor 0,06 ng/ml, ou ainda pacientes com dosagem de troponina maior que 0,06 ng/ml que não possuíam registro de diagnóstico médico de IAM no prontuário.
- **Falso positivo:** pacientes com dor torácica classificados como “vermelho” ou “laranja” pelo SMCR para os quais não foi solicitado dosagem de troponina pelo médico e pacientes que, embora tenham sido submetidos à dosagem de troponina, apresentaram resultado de troponina menor 0,06 ng/ml, ou ainda pacientes com dosagem de troponina maior que 0,06 ng/ml que não possuam registro de diagnóstico médico de IAM no prontuário.
- **Verdadeiro negativo:** pacientes com dor torácica classificados com “azul”, “verde” ou “amarelo” pelo SMCR para os quais não foi solicitado dosagem de troponina pelo médico e pacientes que, embora tenham sido submetidos à dosagem de troponina, apresentaram resultado de troponina menor 0,06 ng/ml, ou ainda pacientes com dosagem de troponina maior que 0,06 ng/ml que não possuam registro de diagnóstico médico de IAM no prontuário.

- **Especificidade:** valor resultante da razão entre o número de verdadeiros negativos e a soma do número de verdadeiros negativos e do número de falsos positivos.

3.2.5 Análise estatística

Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos e foram conduzidas análises descritivas e inferenciais para estabelecimento de associações entre as variáveis do estudo.

Foram conduzidas análises estatísticas com o intuito de estimar a sensibilidade e especificidade do SMCR na adequada priorização de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico de IAM. Também foram calculados os valores preditivos positivo e negativo e os valores de verossimilhança positivo e negativo. Para cada uma das estimativas foram calculados os intervalos de confiança de 95% (IC=95%).

As associações entre as variáveis categóricas e os resultados da classificação de risco foram estabelecidas pelos testes Qui-quadrado e Exato de Fisher. Para as variáveis contínuas foram apresentadas as médias e desvio padrão e a existência de associações entre as variáveis e os resultados da classificação de risco foi estabelecida utilizando os testes Kruskal-Wallis e Wilcoxon-Mann-Whitney.

Testes que apresentaram valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

3.2.6 Aspectos éticos

O presente estudo foi realizado a partir de dados de prontuários e de sistemas informatizados de informação de pacientes do HU-USP. No entanto, foi garantido o sigilo quanto a identidade dos pacientes, o que implicou em dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O protocolo de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da USP (como instituição proponente), tendo sido sua

primeira versão aprovada em maio de 2015 e sua última versão aprovada em fevereiro de 2017, com o parecer número 1.915.880 e CAAE número 43961115.7.0000.5392 (Anexo III) e também ao Comitê de Ética em Pesquisa do HU-USP (como instituição coparticipante), tendo sido aprovado com o parecer número 1.930.105 e CAAE número 43961115.7.3001.0076 (Anexo IV).

Foi concedida pelo *Joanna Briggs Institute* carta de permissão para inclusão da revisão sistemática submetida à publicação no periódico *The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* como parte dessa tese (Anexo V).

4 RESULTADOS

4. RESULTADOS

Com o intuito de conferir maior clareza à apresentação, os resultados do estudo foram divididos em duas sessões. Na primeira sessão foram apresentados os resultados da revisão sistemática e na segunda sessão foram apresentados os resultados do estudo primário conduzido no HU-USP.

4.1 RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

4.1.1 Inclusão de estudos

Ao definir a estratégia de busca optou-se por excluir os termos relacionados à população, pois a inclusão desses termos parecia restringir o resultado das buscas, não recuperando estudos importantes dentro do tema proposto. Os estudos que investigaram populações que não atendiam aos critérios de inclusão da presente revisão foram excluídos em fases subsequentes do processo de seleção.

As buscas foram todas realizadas no dia 28 de janeiro de 2016, com exceção das bases de dados BMJ Clinical Evidence e SCOPUS que foram consultadas em 15 de novembro de 2015.

Por meio da estratégia de busca descrita no Apêndice B nas bases de dados previamente mencionadas, foram recuperados 565 estudos. O protocolo da presente revisão foi desconsiderado sempre que presente entre os estudos recuperados por meio da estratégia de busca. Após a remoção de estudos duplicados este total passou para 546.

A avaliação de títulos e resumos permitiu a exclusão de 530 registros, restando assim 16 estudos com potencial para serem incluídos na revisão. A leitura na íntegra dos 16 estudos foi realizada por dois revisores de forma independente e 10 foram excluídos após essa etapa (8 deles não atendiam aos critérios de inclusão e 2 eram resumos apresentados em congressos e possuíam o texto completo publicado com outros títulos já incluídos nessa revisão). Finalmente, 6 estudos foram incluídos na síntese narrativa da revisão sistemática.

O fluxograma PRISMA⁽⁴⁸⁾ (Figura 2) detalha o processo de identificação e seleção dos estudos primários.

Figura 2 – Fluxograma PRISMA de seleção dos estudos primários⁽⁴⁸⁾

4.1.2 Qualidade metodológica dos estudos incluídos

Seis estudos que atenderam aos critérios de inclusão^(28,33,34,49–51) foram selecionados e avaliados por dois revisores de forma independente, sendo que todos os estudos avaliados foram conduzidos com amostras consecutivas ou randômicas (Tabela 1, Q1).

Embora a descrição insuficiente de alguns itens tenha dificultado a avaliação da qualidade metodológica dos estudos, como por exemplo a descrição do tempo decorrido entre a classificação por meio do SMCR e o diagnóstico médico de SCA^(33,50) e a descrição do cegamento em relação aos resultados dos testes índice e de referência^(28,33,34,49–51), todos apresentaram qualidade moderada de acordo com o critério já mencionado e foram incluídos na revisão. A síntese dos resultados da avaliação metodológica dos estudos é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação da qualidade metodológica dos estudos selecionados conduzida com o instrumento *Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies – JBI* (Anexo I)⁽⁴³⁾

Estudo		Avaliação crítica										Total Sim
Autor	Ano	S (sim); N (não); U (não está claro); NA (não se aplica)										
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	
Trigo ⁽⁵¹⁾	2008	S	S	S	U	NA	S	U	S	S	S	7
Matias ⁽³⁴⁾	2008	S	S	N	U	NA	S	U	S	S	S	6
Pinto ⁽³³⁾	2010	S	S	S	U	NA	S	U	U	S	S	6
Providência ⁽²⁸⁾	2010	S	S	N	U	NA	S	U	S	S	S	6
Gouvêa ⁽⁴⁹⁾	2015	S	S	S	U	NA	S	U	S	S	U	6
Leite ⁽⁵⁰⁾	2015	S	S	S	U	NA	S	U	U	S	S	6

Questões da ferramenta de avaliação crítica⁽⁴³⁾: Q1- O estudo contou com amostra consecutiva ou randômica?; Q2 – Um desenho de caso-controle foi evitado?; Q3 – O estudo evitou a ocorrência de exclusões inapropriadas?; Q4 – Os resultados do teste índice foram interpretados sem conhecimento dos resultados do padrão de referência?; Q5 – Se um ponto de corte foi usado, ele foi previamente definido?; Q6 – É provável que o padrão de referência classifique corretamente a condição alvo?; Q7 – Os resultados do padrão de referência foram interpretados sem conhecimentos dos resultados do teste índice?; Q8 – Houve um intervalo apropriado entre o padrão de referência e o teste índice?; Q9 – Todos os pacientes receberam o mesmo padrão de referência?; Q10 – Todos os pacientes foram incluídos nas análises?

Dois estudos^(28,34) realizaram exclusões que podem refletir nos resultados apresentados. Em ambos os casos, pacientes admitidos no serviço de urgência que foram transportados por ambulância de suporte avançado foram excluídos do estudo. Estes pacientes provavelmente apresentavam sinais de gravidade evidentes, assim, essas exclusões podem ter resultado em uma subestimação da performance do SMCR.

4.1.3 Características dos estudos incluídos

Um total de 54.176 participantes foram incluídos nos seis estudos. Cinco estudos foram conduzidos em hospitais de Portugal^(28,33,34,50,51) e um foi conduzido no Brasil⁽⁴⁹⁾. Todos os estudos são retrospectivos e publicados em inglês, tendo sido realizados em locais com diferentes características. Em todos os estudos o SMCR foi aplicado por enfermeiros.

Idade, sexo, presença de fatores de risco, sintomas apresentados pelos pacientes no momento da classificação de risco, diagnóstico médico, fluxograma do SMCR utilizado na classificação, cor da classificação estabelecida pelo SMCR, desfecho clínico e tempos de espera foram as variáveis analisadas pelos estudos incluídos. Diversas análises estatísticas foram realizadas a partir desses dados.

Um estudo conduzido com pacientes com idade igual ou maior que 13 anos⁽³³⁾ foi incluído na revisão. Esse desvio do protocolo⁽⁴²⁾ que propunha inicialmente a inclusão de estudos conduzidos com pacientes com 18 anos ou mais foi aceito por se tratar de um estudo com uma grande amostra (53.039 participantes) em que a proporção de participantes com idade entre 13 e 20 anos foi muito pequena (8,9%; n=4.741). A exclusão de um estudo com amostra tão expressiva poderia acarretar em perdas significativas para os resultados da presente revisão.

Somente dois estudos apresentaram valores calculados ou os dados necessários para se estimar a especificidade do SMCR na classificação de pacientes com SCA^(33,50), sendo que os valores de especificidade obtidos pelos dados desses dois estudos foram bastante divergentes.

Uma síntese dos dados extraídos dos estudos como local, principais resultados e características dos participantes foi apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Principais dados extraídos dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/Ano/País	Local e desenho do estudo	População	Desfechos avaliados / Análises	Principais resultados
Trigo 2008 Portugal ⁽⁵⁴⁾	Unidade Coronariana (Hospital de Faro) Estudo retrospectivo, analítico, transversal com amostra consecutiva.	Amostra: N=278 Idade: 68±14 Sexo: 65,7% homens; 34,3% mulheres. Critérios de inclusão: Pacientes com IAM CSST admitidos na unidade coronariana através do departamento de emergência.	Desfechos avaliados: - Variáveis clínicas (fatores de risco, antecedentes cardiovasculares e características da dor torácica); - Tempo entre o início dos sintomas e a chegada ao serviço de emergência; - Tempo entre admissão e terapêutica de reperusão; - Porcentagem de pacientes submetidos a terapêutica de reperusão; - Classificação do SMCR. Análises: - Comparação das variáveis categóricas entre o grupo triado como vermelho ou laranja e o grupo triado como amarelo, verde ou azul.	Não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos em relação às características demográficas e clínicas. A maioria (n=220, 79%) dos pacientes foi classificada como vermelho ou laranja. A classificação incorreta dos pacientes com IAM CSST pelo SMCR resultou em aumento significativo do tempo para início do tratamento, prejudicando o acesso rápido à terapêutica de reperusão.
Matias 2008 Portugal ⁽³⁴⁾	Departamento de Cardiologia (Hospital Reynaldo dos Santos) Estudo retrospectivo, analítico, transversal com amostra consecutiva.	Amostra: N=103 Idade: 64,3±1,2 Sexo: 66% homens; 34% mulheres. Critérios de inclusão: Pacientes admitidos no departamento de cardiologia com SCA.	Desfechos avaliados: - Tipo de SCA; - Classificação do SMCR; - Tempo entre chegada ao serviço de urgência e a triagem; - Tempo entre a triagem e o primeiro atendimento médico; - Tempo para admissão; - Forma de apresentação da SCA (típica ou atípica). Análises: - Relação entre a classificação do SMCR e o tempo para primeiro atendimento médico, tipo de SCA e forma de apresentação da SCA.	Muitos pacientes foram classificados como vermelho (0,9%), laranja (62,3%), ou amarelo (17,0%). No entanto, uma parcela significativa dos pacientes foi classificada nos níveis prioridade mais baixos (11,0%). A classificação do SMCR foi associada com o tempo para primeira avaliação médica, mas não com o tempo para admissão. A apresentação clínica da SCA foi associada com a classificação de risco do SMCR (pacientes com apresentação típica foram avaliados e admitidos mais rapidamente.

(continua)

(continuação)

Autor/Ano/País	Local e desenho do estudo	População	Desfechos avaliados / Análises	Principais resultados
Pinto 2010 Portugal ⁽³³⁾	Departamento de Emergência (Hospital São João) Estudo retrospectivo, analítico, transversal com amostra pseudo- randomizada.	Amostra: N=53.039 Idade: 30,9% dos pacientes com mais de 60 anos Sexo: 47,7% homens; 52,3% mulheres. Critérios de inclusão: Pacientes com 13 anos ou mais admitidos no departamento de emergência com qualquer sintoma.	Desfechos avaliados: - Sensibilidade e especificidade do SMCR para pacientes com SCA; - Classificação do SMCR; - Apresentação da SCA (típica ou atípica); - Valores preditivos positivo e negativo; - <i>-Likelihood ratio</i> positivo e negativo. Análises: - Sensibilidade do SMCR para pacientes com SCA (geral e estratificada por gênero, idade, tipo de SCA, ano, mês e horário de chegada ao serviço de urgência); - Comparação da sensibilidade na atribuição de alta prioridade entre os grupos.	O SMCR apresentou alta sensibilidade (87,3%) na triagem de pacientes com SCA. A combinação de fluxogramas e discriminadores sugestivos de SCA apresentou alta especificidade e moderada sensibilidade. A sensibilidade do SMCR para pacientes com SCA variou de acordo com os sintomas apresentados. O <i>likelihood ratio</i> positivo da combinação de fluxogramas e discriminadores sugestivos para SCA foi 28,3, enquanto o das demais combinações foi de 0,26.
Providência 2011 Portugal ⁽²⁸⁾	Departamento de Emergência (Centro Hospitalar de Coimbra) Estudo retrospectivo, analítico, transversal com amostra consecutiva.	Amostra: N=332 Idade: 69,0±13,6 Sexo: 65,1% homens; 34,9% mulheres Critérios de inclusão: Pacientes com IAM admitidos no departamento de emergência.	Desfechos avaliados: - Características demográficas e fatores de risco para IAM; - Classificação do SMCR; - Apresentação do IAM; - Número de dias de internação; - Mortalidade intra-hospitalar; - Tempo para primeiro atendimento. Análises: - Performance do SMCR nos subgrupos, de acordo com a classificação de risco e as variáveis selecionadas; - Correlação entre a classificação do SMCR a mortalidade; - Correlação entre a classificação do SMCR e o tempo para primeiro atendimento médico.	Pacientes jovens e pacientes com IAM CSST foram protegidos pelo SMCR. A triagem foi realizada aplicando-se o fluxograma “dor torácica” em 72% dos pacientes com IAM. A maioria (76,5%) dos pacientes com IAM foram classificados no nível adequado de prioridade. O tempo para primeiro atendimento médico foi reduzido em pacientes com apresentação típica de IAM e pacientes com 70 anos ou mais.

(continua)

(continuação)

Autor/Ano/País	Local e desenho do estudo	População	Desfechos avaliados / Análises	Principais resultados
Gouvêa 2015 Brasil ⁽⁴⁹⁾	Departamento de Emergência (Hospital cardiológico em Joinville) Estudo retrospectivo, analítico, transversal com amostra consecutiva.	Amostra: N=191 Idade: 59,1±11,92 Sexo: 65% homens; 35% mulheres. Critérios de inclusão: Pacientes com 18 anos ou mais admitidos no departamento de emergência com SCA.	Desfechos avaliados: - Antecedentes clínicos; - Sintomas na admissão; - Tipo de SCA; - Classificação do SMCR; - Desfecho clínico; - Tempo para atendimento médico; - Tempo para admissão; - Tempo para eletrocardiograma; - Tempo de permanência hospitalar. Análises: - Correlação entre a classificação do SMCR e as variáveis selecionadas.	O SMCR classificou corretamente 83,8% dos pacientes com SCA. Os tempos de espera foram maiores do que os recomendados. Todos os pacientes que morreram durante a internação (n=7) foram classificados como vermelho ou laranja.
Leite 2015 Portugal ⁽⁵⁰⁾	ED (Hospital de nível terciário) Estudo de coorte retrospectiva com amostra consecutiva.	Amostra: N=233 Idade: 58±19 Sexo: 55,4% homens; 44,6% mulheres. Critérios de inclusão: Pacientes admitidos no departamento de emergência com dor torácica não traumática.	Desfechos avaliados: - Características demográficas e fatores de risco para IAM; - Mortalidade; - <i>HEART score</i> *; - Mortalidade, novo IAM e revascularização não agendada em um período de 6 semanas de segmento. Análises: - Correlação entre a classificação do SMCR em pacientes com dor torácica e o diagnóstico de SCA; - Análise multivariada para estabelecer fatores preditivos de SCA.	De acordo com o SMCR, pacientes com dor torácica classificados como vermelho ou laranja possuem uma alta incidência de SCA (16,5% vs. 3,8%, p=0.006). O <i>HEART score</i> * demonstrou ser uma ferramenta útil na estratificação de pacientes com dor torácica aguda.

(conclusão)

Abreviações: IAM-Infarto agudo do miocárdio; CSST-Com supradesnivelamento do segmento ST SMCR-Sistema Manchester de Classificação de Risco; SCA-Síndrome coronariana aguda.

**HEART score*: ferramenta de avaliação de risco cardiovascular que leva em consideração a história, achados do eletrocardiograma, idade, fatores de risco para doença coronariana, valores de troponina sérica.

4.1.4 Análise e síntese dos dados

Os resultados da revisão sistemática foram apresentados em formato de síntese narrativa, além de gráficos e tabelas que trazem os principais dados extraídos dos estudos primários.

Como já mencionado, somente dois estudos^(33,50) apresentaram estimativas de sensibilidade e especificidade ou todos os dados necessários para que essas estimativas fossem calculadas. Os quatro estudos remanescentes apresentaram somente análise de sensibilidade ou os números de VPs e FNs^(28,34,49,51), pois foram conduzidos considerando apenas dados de pacientes com diagnóstico de SCA. Assim, por conta da ausência dos valores de FPs e VNs não foi possível calcular a especificidade.

Sensibilidade e especificidade

A representação gráfica dos valores numéricos da sensibilidade e especificidade foram apresentados no Gráfico 1 onde as caixas marcam os valores e as linhas horizontais mostram os intervalos de confiança de cada um dos estudos incluídos na revisão.

Gráfico 1 – Gráfico de floresta dos valores de sensibilidade e especificidade do SMCR para a adequada priorização de pacientes em relação ao diagnóstico de síndrome coronariana aguda gerado pelo programa computacional RevMan 5.3⁽⁴⁶⁾

TP: verdadeiro positivo; FP: falso positivo; FN: falso negativo; TN: verdadeiro negativo; CI: intervalo de confiança.

Obs: Os valores 0 (zero) representam a ausência do dado.

Os valores de sensibilidade do SMCR calculados a partir dos dados dos estudos primários apresentaram pouca variação (0,70 – 0,80). Vale ressaltar que apenas em metade dos estudos o limite inferior do IC foi maior que 0,70^(28,49,51), enquanto apenas um deles apresentou um limite superior do IC valor maior que 0,90⁽⁵⁰⁾. Entretanto, este estudo apresentou um intervalo de confiança bastante amplo, reduzindo seu peso dentro da revisão sistemática.

Estes resultados apontam que 70 a 80% dos pacientes com SCA foram avaliados como vermelho ou laranja, no entanto, metade dos estudos^(33,34,50) indica que a estimativa de sensibilidade do SMCR pode estar abaixo dos 70% de acordo com os IC apresentados. Consequentemente 20 a 30% dos pacientes com SCA foram avaliados em níveis de prioridade abaixo do adequado, comprometendo a segurança de pacientes que podem ter esperado um tempo maior que o adequado para atendimento médico no serviço de emergência.

Em relação a especificidade, os dois estudos^(33,50) que trouxeram os dados da aplicação do SMCR em pacientes que não receberam diagnóstico de SCA encontraram uma diferença expressiva nos valores de especificidade (Gráfico 1). Esta divergência está diretamente relacionada à diferença dos critérios de inclusão dos participantes dos dois estudos⁽³⁹⁾. Uma especificidade de 0,59 foi reportada no estudo que incluiu somente pacientes que apresentavam queixa de dor torácica sem história de trauma⁽⁵⁰⁾, indicando que nesse cenário 59% dos pacientes que não tinham diagnóstico de SCA foram classificados como amarelo, verde ou azul. Por outro lado, o estudo que incluiu pacientes com qualquer queixa ou sintoma apresentou uma especificidade de 0,97⁽³³⁾, indicando que 97% dos pacientes avaliados que não receberam diagnóstico de SCA foram direcionados para níveis mais baixos de prioridade. Importante ressaltar que o estudo que apresentou um alto valor da especificidade do SMCR e que incluiu pacientes com qualquer sintoma foi conduzido com uma amostra muito maior.

Valores preditivos e razão de verossimilhança

Tendo em vista as características do SMCR e sua aplicação, ao realizar uma avaliação desse sistema é fundamental observar os valores preditivos e ainda a proporção de pacientes corretamente classificados em relação ao

diagnóstico de SCA⁽³⁹⁾. Os valores preditivos e as razões de verossimilhança foram calculados para os dois estudos que apresentaram os dados necessários para a realização desses cálculos (números de VP, FP, VN e FN)^(33,50) (Tabela 3).

Tabela 3 – Números de VP, FN, FP e VN reportados pelos estudos primários incluídos na revisão sistemática e valores de parâmetros relacionados ao desempenho do SMCR calculados a partir dos dados extraídos dos estudos primários

Autor/ Ano	Amostra	VP	FN	FP	VN	Sensibilidade (IC 95%)	Especificidade (IC 95%)	Prevalência	RV(+) (IC 95%)	RV(-) (IC 95%)	VPP (IC 95%)	VPN (IC 95%)
Trigo 2008 ⁽⁵¹⁾	278	220	58	-	-	0,79 (0,74-0,84)	-	-	-	-	-	-
Matias 2008 ⁽³⁴⁾	103	72	31	-	-	0,70 (0,60-0,79)	-	-	-	-	-	-
Pinto 2010 ⁽³³⁾	53039	228	79	1383	51349	0,74 (0,69-0,79)	0,97 (0,97-0,98)	0,58%	28,31 (26,03-30,79)	0,26 (0,22-0,32)	0,14 (0,12-0,16)	0,99 (0,99-0,99)
Providência 2011 ⁽²⁸⁾	332	254	78	-	-	0,76 (0,72-0,81)	-	-	-	-	-	-
Gouvêa 2015 ⁽⁴⁹⁾	191	153	38	-	-	0,80 (0,74-0,86)	-	-	-	-	-	-
Leite 2015 ⁽⁵⁰⁾	233	17	5	86	125	0,77 (0,55-0,92)	0,59 (0,52-0,66)	9,40%	1,89 (1,43-2,50)	0,38 (0,18-0,83)	0,16 (0,10-0,25)	0,96 (0,91-0,98)

VP – Verdadeiro positivo; FN – Falso negativo; FP – Falso positivo; VN – Verdadeiro negativo; IC – Intervalo de confiança;
RV(+) – Razão de verossimilhança positiva; RV(-) - Razão de verossimilhança negativa; VPP – Valor preditivo positivo; VPN – Valor preditivo negativo.

O valor preditivo negativo (VPN) representa a proporção de indivíduos triados como amarelo, verde ou azul (triagem negativa) que não receberam diagnóstico de SCA. Este valor variou entre 0,96 e 0,99, o que significa que 96 a 99% dos pacientes com triagem negativa de fato não tinham diagnóstico de SCA. Já o valor preditivo positivo (VPP) variou entre 0,14 e 0,16, uma variação pequena que mostra que 14 a 16% dos pacientes triados como laranja ou vermelho (triagem positiva) receberam o diagnóstico médico de SCA.

Outro parâmetro calculado foi a razão de verossimilhança (RV). No estudo de Pinto; Lunet; Azevedo (2010) no qual foram incluídos pacientes com qualquer queixa⁽³³⁾ a razão de verossimilhança positiva (RV+) foi 28,31 (IC 95% 26,03–30,79), um valor alto que expressa que se um indivíduo receber um resultado de triagem positiva (laranja ou vermelho), isto aumenta 28,31 vezes a chance de ele possuir SCA, ou ainda que ele passa de uma probabilidade pré-teste de 0,59% (prevalência) para uma probabilidade pós-teste de 14,17% de ter SCA⁽⁵²⁾. Por outro lado, no estudo de Leite et al. (2015) que incluiu somente pacientes que apresentavam dor torácica e que não tinham história de trauma⁽⁵⁰⁾, a RV+ foi 1,89 (IC 95% 1,43–2,50), um valor bem mais baixo que indica que se um indivíduo nessas condições receber um resultado de triagem positiva, isto aumenta 1,89 vezes a chance de ele possuir SCA, o que significa que a classificação positiva aumentou a probabilidade pré-teste de SCA de 9,40% para uma probabilidade pós-teste de 16,39%. Apesar da grande discrepância observada entre os valores de RV+ apresentados pelos estudos, é interessante observar que os valores de probabilidade pós-teste são muito próximos.

Os valores de razão de verossimilhança negativa (RV-) não apresentaram diferença tão expressiva^(33,50). Os valores de RV- calculados a partir dos dados desses estudos foram 0,26 e 0,38 (Tabela 3), indicando que se um indivíduo receber um resultado de triagem negativa (amarelo, verde ou azul) ele possui uma chance de 0,26 ou 0,38 de apresentar SCA versus de não apresentar SCA. Assim, um resultado negativo do Manchester nesses estudos reduziu a probabilidade de SCA de 0,58% para 0,20% e de 9,40% para 3,80% respectivamente⁽⁵²⁾.

4.1.5 Qualidade da evidência e grau de recomendação

A qualidade da evidência produzida a partir dos estudos incluídos na presente revisão foi definida de acordo com avaliação realizado com o programa computacional GRADEpro GDT⁽⁵³⁾ e é apresentada na Tabela 4. A qualidade da evidência no que diz respeito a estimativa da sensibilidade do SMCR foi de moderada qualidade, enquanto a evidência relacionada a estimativa da especificidade do SMCR para estabelecer adequada priorização para pacientes com SCA foi de baixa qualidade, resultado estreitamente relacionado a heterogeneidade entre as amostras dos dois estudos que realizaram essa avaliação. Além disso, o grau de recomendação para uso do SMCR na avaliação de pacientes que procuram o serviço de urgência para a correta priorização em relação ao diagnóstico de SCA foi de grau B segundo classificação estabelecida pelo *Joanna Briggs Institute*, o que significa que se trata de uma recomendação "fraca" para uma determinada estratégia de gestão da saúde em que [1] os efeitos desejáveis parecem compensar os efeitos indesejáveis da estratégia, embora isso não seja tão claro; [2] onde exista evidência que sustente a sua utilização, embora esta possa não ser de alta qualidade; [3] existe um benefício, nenhum impacto ou impacto mínimo sobre o uso de recursos, e [4] valores, preferências e a experiência do paciente podem ou não ter sido considerados⁽⁵⁴⁾.

Tabela 4 – Qualidade da evidência estabelecida por meio do programa computacional GRADE pro GDT⁽⁵³⁾

Desfecho	Nº dos estudos (Nº de pacientes)	Delineamento do estudo	Fatores que podem reduzir a qualidade da evidência					Efeito por 100 pacientes testados		Qualidade das evidências de acurácia do teste
			Risco de viés	Evidência indireta	Inconsistência	Imprecisão	Viés de publicação	Probabilidade pré-teste (prevalência) 0.58%	Probabilidade pré-teste (prevalência) 9.4%	
Verdadeiros-positivos (pacientes priorizados pelo SMCR com diagnóstico de SCA)	6 estudos 1291 pacientes	Transversal (estudo de acurácia do tipo coorte)	Grave ^a	Não grave	Não grave	Não grave	Nenhum	0 para 0	7 para 8	⊕⊕⊕○ MODERADA
Falsos-negativos (pacientes não priorizados pelo SMCR com diagnóstico de SCA)								1 para 1	1 para 2	
Verdadeiros-negativos (pacientes não priorizados pelo SMCR sem diagnóstico de SCA)	2 estudos 52943 pacientes	Transversal (estudo de acurácia do tipo coorte)	Grave ^a	Grave ^b	Não grave	Não grave	Nenhum	59 para 96	53 para 88	⊕⊕○○ BAIXA
Falsos-positivos (pacientes priorizados pelo SMCR sem diagnóstico de SCA)								3 para 40	3 para 38	

a. Limitações metodológicas entre os estudos, particularmente relacionadas ao cegamento

b. Diferenças entre as populações dos estudos

Sensibilidade	0,70 a 0,80
Especificidade	0,59 a 0,97

4.2 RESULTADOS DO ESTUDO PRIMÁRIO

4.2.1 Caracterização da amostra

O presente estudo foi conduzido a partir de amostra consecutiva que incluiu todos os episódios de classificação de risco de pacientes com dor torácica registrada por meio da escolha do fluxograma ou discriminador e realizadas entre 01 de julho de 2012 e 30 de junho de 2015. A amostra do estudo foi composta por 10.087 episódios que atenderam aos critérios de inclusão. Entre os episódios registrados, pode haver a recorrência de avaliação de um mesmo paciente, tendo em vista que um mesmo paciente poderá ter sido classificado por mais de uma vez em diferentes ocasiões.

Do total de episódios classificados com registro de dor torácica, 306 possuíam exame de troponina positivo. Desses, 118 (38,6%) não tiveram o diagnóstico de IAM confirmado, 139 (45,4%) tiveram o diagnóstico de IAM confirmado por meio de registro médico no prontuário e em 49 (16,0%) episódios não foi possível confirmar o diagnóstico médico, pois os registros dos prontuários estavam incompletos ou não foram localizados.

A caracterização da amostra do estudo (n=10.087) e do subgrupo de pacientes com diagnóstico de IAM (n=139), bem como os dados referentes à classificação de risco, tempo de permanência hospitalar e desfecho do atendimento no pronto socorro são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Caracterização demográfica da população do estudo; do subgrupo de pacientes com diagnóstico de IAM e dados referentes à classificação de risco, tempo de permanência hospitalar e desfecho do atendimento no pronto socorro

Variáveis	Episódio de classificação com registro de dor torácica (N=10.087)		Episódios de classificação com diagnóstico de IAM confirmado (N=139)	
	n	%	n	%
Sexo				
Mulheres	5273	52,28	42	30,22
Homens	4814	47,72	97	69,78
Idade*				
15-39 anos	4632	45,94	1	0,72
40-64 anos	4061	40,28	88	63,31
65-89 anos	1343	13,32	47	33,81
90 anos ou mais	47	0,47	3	2,16
Cor estabelecida pelo SMCR				
Azul	1267	12,56	-	-
Verde	5050	50,06	11	7,91
Amarelo	2822	27,98	66	47,48
Laranja	946	9,38	62	44,04
Vermelho	2	0,02	-	-
Discriminador selecionado e cor correspondente				
Verde				
Dor leve recente	4216	41,8	9	6,48
Evento recente	1870	18,54	2	1,44
Vômitos	239	2,37	-	-
Chieira	1	0,01	-	-
Adulto quente	1	0,01	-	-
Amarelo				
Dor moderada	1017	10,08	34	24,46
Dor pleurítica	948	9,4	19	13,67
História cardíaca importante	830	8,23	13	9,35
Vômitos persistentes	22	0,22	-	-
Laranja				
Dor precordial ou cardíaca	562	5,57	44	31,66
Pulso anormal	322	3,19	13	9,35
Dor intensa	40	0,4	5	3,60
Dispneia aguda	12	0,12	-	-
Dor epigástrica	1	0,01	-	-
Vermelho				
Respiração inadequada	1	0,01	-	-
Choque	1	0,01	-	-
Sem registro disponível	4	0,04	-	-

(continua)

(continuação)

Variáveis	Episódio de classificação com registro de dor torácica (N=10.087)		Episódios de classificação com diagnóstico de IAM confirmado (N=139)	
	n	%	n	%
Tempo de permanência hospitalar**				
Menor que 1 dia	9471	93,91	23	16,55
De 1 a 6 dias	610	6,05	115	82,73
7 dias ou mais	4	0,04	1	0,72
Desfecho clínico do pronto socorro	n	%	n	%
Alta para residência	9445	93,64	31	22,30
Evasão	249	2,47	2	1,44
Internação	226	2,24	90	64,75
Encaminhamento para unidade de menor complexidade	103	1,02	-	-
Transferência para outro hospital	58	0,58	16	11,51
Óbito	3	0,03	-	-
Alta solicitada pelo paciente	3	0,03	-	-

(conclusão)

* Dados faltantes em quatro episódios.

** Dados faltantes em dois episódios.

IAM: Infarto agudo do miocárdio; SMCR: Sistema Manchester de Classificação de Risco.

Entre os pacientes atendidos nestes 10.087 episódios, a média de idade em anos foi de 43,58 (DP=17,56), quatro pacientes sobre os quais não havia registro da idade foram excluídos das análises de idade e faixa etária e houve discreta predominância do sexo feminino. Em relação aos fluxogramas utilizados na avaliação dos pacientes que apresentavam dor torácica, 99,81% dos episódios foram triados pelo fluxograma “dor torácica”, sendo que os 0,19% restantes foram triados pelos fluxogramas “desmaio no adulto”, “dispneia em adulto” e “palpitações”. Apenas 1 dos pacientes com IAM não foi triado pelo fluxograma “dor torácica”, esse paciente foi triado pelo fluxograma “dispneia em adulto”. Somente 9,40% do total de episódios foram classificados como vermelho ou laranja, determinando tempo de espera para atendimento médico de até dez minutos.

Entre os discriminadores mais selecionados pelos enfermeiros para definir a classificação dos pacientes destacam-se “dor leve recente” e “evento recente” (Tabela 5).

Os desfechos clínicos registrados consideram a finalização do atendimento do paciente no pronto socorro. Sendo assim, os desfechos possíveis são encaminhamento do paciente para unidades de saúde de menor complexidade (assistência médica ambulatorial-AMA ou unidade básica de saúde), evasão, internação, transferência para outro hospital, alta solicitada pelo paciente, alta para residência e óbito (Tabela 5).

A média do tempo de permanência hospitalar registrada para os pacientes com dor torácica foi de 0,09 dias ($DP=0,57$), dois episódios foram excluídos dessa análise pela ausência do registro de tempo de permanência hospitalar. A maioria dos pacientes (93,91%) permaneceu no hospital por período inferior a 24 horas.

Entre os 139 episódios de classificação de risco que tiveram confirmação diagnóstica de IAM, não houve recorrência do mesmo paciente, os episódios tratavam, portanto, de 139 pacientes diferentes. A média de idade em anos foi de 60,47 ($DP=2,34$), com predomínio do sexo masculino, evidenciando um perfil bastante diferente entre a amostra de pacientes com dor torácica e o subgrupo dessa mesma amostra, composto por pacientes com diagnóstico de IAM. Tal diferença pode ser observada de maneira ainda mais clara quando comparadas as distribuições de pacientes por faixa etária dos dois grupos.

A taxa de internação no subgrupo de pacientes com diagnóstico de IAM foi bastante elevada (Tabela 5) e maior para os pacientes com IAM (64,75%) se comparada a taxa de internação de pacientes com dor torácica (2,24%). A maioria dos pacientes com IAM (82,73%) permaneceu no hospital por um período que variou entre 1 e 6 dias

Entre os pacientes com diagnóstico médico de IAM, nenhum foi classificado como azul e também a proporção de pacientes classificados como verde foi baixa (7,91%). Chama a atenção o número elevado de pacientes classificados como amarelo, com proporção similar aos classificados como laranja (Tabela 5); nenhum episódio foi classificado como vermelho. Os discriminadores selecionados pelos enfermeiros na classificação desses episódios são também apresentados na Tabela 5. Interessante observar que entre os pacientes com diagnóstico de IAM, os discriminadores relacionados à dor somam 79,87% dos discriminadores selecionados.

A frequência com que a presença de fatores de risco para doença cardiovascular foi registrada nos prontuários dos pacientes com IAM é apresentada na Tabela 6, sendo que cada paciente pode apresentar mais de um fator de risco concomitantemente.

Tabela 6 – Frequência de fatores de risco para doenças cardiovasculares registrados nos prontuários dos pacientes com IAM (n=139)

Fator de risco	n	%
Hipertensão arterial sistêmica	94	67,63
Diabete	39	28,06
Tabagismo	51	36,69
Dislipidemia	51	36,69

Dos 139 pacientes com IAM confirmado, 37 (26,62%) receberam diagnóstico de IAM CSST. Destes, 17 (12,23%) foram tratados com trombólise sendo que dos 17 pacientes submetidos à trombólise, 9 foram classificados como laranja e 8 como amarelo. Importante considerar que se trata de um hospital sem serviço de hemodinâmica disponível e portanto, a trombólise é o tratamento de escolha frente ao diagnóstico de IAM CSST quando este diagnóstico é realizado precocemente⁽⁵⁵⁾.

A distribuição da cor de classificação de risco e a frequência de seleção dos discriminadores utilizados para estabelecer a cor da triagem entre os pacientes com IAM CSST são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Distribuição dos pacientes com IAM CSST segundo a cor da classificação de risco e o discriminador selecionado

Cor da classificação	n	%	Discriminador	n	%
Laranja	16	43,24	Dor precordial ou cardíaca	10	27,03
			Dor intensa	3	8,11
			Pulso anormal	3	8,11
Amarelo	21	56,76	Dor moderada	12	32,43
			Dor pleurítica	7	18,92
			História cardíaca importante	2	5,40
Total	37	100,00		37	100,00

4.2.2 Sensibilidade, especificidade do SMCR e associações com variáveis selecionadas

Para a avaliação da sensibilidade e especificidade apresentada pelo SMCR na classificação de pacientes com IAM os dados dos 49 episódios cujos pacientes possuíam exame de troponina positivo, para os quais não foi possível verificar se o diagnóstico médico de IAM foi confirmado pela ausência de registros, foram excluídos da análise. Foi construída uma tabela de contingência 2x2 com os dados de todos os 10.038 episódios nos quais houve registro de dor torácica na classificação de risco (Tabela 8). Importante observar que o total de 10.038 corresponde aos 10.087 menos os 49 episódios para os quais não foi possível confirmar o diagnóstico médico.

Tabela 8 – Tabela de contingência 2x2 da classificação de risco pelo SMCR na avaliação de pacientes com dor torácica e diagnóstico médico de IAM

Classificação pelo SMCR	Diagnóstico de IAM		Total
	Sim	Não	
Teste positivo (laranja ou vermelho)	62	861	923
Teste negativo (azul, verde ou amarelo)	77	9038	9115
Total	139	9899	10038

IAM: Infarto agudo do miocárdio; SMCR: Sistema Manchester de Classificação de Risco.

Como já mencionado na descrição dos métodos do presente estudo, foram considerados testes positivos as classificações “laranja” e “vermelho”, pois estes determinavam um tempo de espera para atendimento médico igual ou menor que dez minutos, conforme recomendação da AHA^(12,14).

Com base nos dados apresentados na Tabela 8, foi possível estimar a sensibilidade e a especificidade do SMCR na avaliação de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico médico de IAM. Os valores calculados a partir dos dados coletados são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Valores calculados para as propriedades do SMCR na adequada classificação de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico médico de IAM

Propriedade	Valor calculado	IC 95%
Sensibilidade	44,60%	36,18% - 53,27%
Especificidade	91,30%	90,73% - 91,85%
Prevalência	1,38%	1,17% - 1,63%
Valor preditivo positivo	6,72%	5,19% - 8,53%
Valor preditivo negativo	99,16%	98,95% - 99,33%
Razão de verossimilhança positiva	5,13	4,22 - 6,24
Razão de verossimilhança negativa	0,61	0,52 - 0,70

Nos dados apresentados, chama a atenção a baixa prevalência do IAM entre os pacientes com queixa de dor torácica, o que determina um alto VPN apesar de uma sensibilidade baixa.

Os valores de RV+ e RV- permitiram calcular a probabilidade do diagnóstico de IAM após a aplicação do SMCR (probabilidade pós-teste)⁽⁵²⁾. Assim, a probabilidade pré-teste de 1,38% passou a ser de 6,70% quando o paciente foi classificado como laranja ou vermelho e de 0,84% quando a classificação foi amarelo, verde ou azul.

As associações entre a classificação de risco adequada (vermelho ou laranja para pacientes com IAM e amarelo, verde ou azul para pacientes que não tiveram diagnóstico de IAM confirmado ou para os quais não houve investigação do diagnóstico de IAM) e o sexo, idade e desfecho do atendimento no pronto socorro dos pacientes avaliados nos 10.038 episódios de triagem em que foi possível realizar o resgate dessas informações são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Associação entre o desempenho do SMCR em relação ao diagnóstico de IAM e o sexo, idade e desfecho do atendimento no pronto socorro dos pacientes com dor torácica (n=10.038)

Variável	Classificação correta (VP+VN) n (%)	Classificação incorreta (FP+FN) n (%)	Testes
Sexo			
Mulheres	4.763 (90,70%)	490 (9,30%)	p= 0,953 ^a
Homens	4.337 (90,60%)	448 (9,40%)	
Idade*			
15-39 anos	4.441 (95,98%)	186 (4,02%)	p < 0,001 ^b
40-64 anos	3.531 (87,57%)	501 (12,43%)	
65-89 anos	1.093 (82,24%)	236 (17,76%)	
90 anos ou mais	33 (71,74%)	13 (28,26%)	
Desfecho			
Alta para residência	8.623 (91,64%)	787 (8,36%)	p < 0,001 ^a
Evasão	221 (89,47%)	26 (10,53%)	
Internação	130 (59,36%)	89 (40,64%)	
Encaminhados para unidades de menor complexidade	102 (99,03%)	1 (0,97%)	
Transferência	21 (39,62%)	32 (60,38%)	
Alta solicitada pelo paciente	3 (100%)	- (0,00%)	
Óbito	- (0,00%)	3 (100,00%)	

* Dados faltantes em quatro episódios.

Legenda: VP-Verdadeiro positivo; VN-Verdadeiro negativo; FP-Falso positivo; FN-Falso negativo. Testes estatísticos para cálculo do p-valor: a. Qui-quadrado de Pearson; b. Wilcoxon-Mann-Whitney.

Os dados da Tabela 10 evidenciam associação estatisticamente significativa entre a faixa etária e o desempenho do SMCR, bem como entre o desfecho do atendimento no pronto socorro e o desempenho do SMCR. Por outro lado, não houve associação estatisticamente significativa entre o sexo do paciente e o desempenho do SMCR.

Os 3 casos de óbito foram considerados falsos positivos pois foram classificados como laranja e não receberam o diagnóstico de IAM. O fluxograma utilizado na classificação dos 3 casos foi “dor torácica” e o discriminador

selecionado também nos 3 casos foi “pulso anormal”. Vale ressaltar que, embora sejam falsos positivos dentro dos critérios do presente estudo, eles não representam necessariamente uma classificação inadequada, já que a priorização para o atendimento médico pode estar relacionada a qualquer outro diagnóstico que não o IAM.

Uma avaliação da variação da sensibilidade e especificidade do SMCR na adequada classificação de pacientes com IAM para as diferentes faixas etárias foi conduzida e é apresentada na Tabela 11.

Tabela 11 – Variação da sensibilidade e especificidade do SMCR para correta classificação de pacientes com IAM por faixa etária

Faixa etária	Sensibilidade	Especificidade
15-39 anos	0,00%	96,00%
40-64 anos	42,05%	88,59%
65-89 anos	48,94%	83,46%
90 anos ou mais	66,67%	72,09%

Embora a sensibilidade e especificidade do SMCR tenham apresentado uma aparente estabilidade no que diz respeito as duas faixas etárias intermediárias, observa-se uma importante diferença no desempenho do teste no gráfico de densidade que mostra uma relação inversamente proporcional entre a capacidade do sistema de classificar corretamente e a idade dos pacientes. (Gráfico 2)

Gráfico 2 – Desempenho do SMCR na adequada classificação de pacientes com dor torácica em relação ao diagnóstico de IAM de acordo com a idade

Outras associações verificadas pelo estudo entre o desempenho do SMCR e o sexo, tipo de IAM e desfecho do atendimento no pronto socorro para os pacientes com IAM são apresentadas na Tabela 12. Nenhuma dessas variáveis apresentou associação estatisticamente significativa com o desempenho do SMCR.

Tabela 12 – Associação entre o desempenho do SMCR em relação ao diagnóstico de IAM e o sexo, tipo de IAM e desfecho do atendimento no pronto socorro dos pacientes com diagnóstico de IAM (n=139)

Variável	Classificação correta	Classificação incorreta	Testes
	(VP+VN) n (%)	(FP+FN) n (%)	
Sexo			
Mulheres	18 (42,86%)	24 (57,14%)	p= 0,7851 ^a
Homens	44 (45,36%)	53 (54,64%)	
Tipo de IAM			
CSST	16 (43,24%)	21 (56,76%)	p=0,8458 ^a
SSST	46 (45,10%)	56 (54,90%)	

(continua)

(continuação)

Variável	Classificação correta	Classificação incorreta	Testes
	(VP+VN) n (%)	(FP+FN) n (%)	
Desfecho			
Alta para residência	14 (45,16%)	17 (54,84%)	p=0,7476 ^b
Evasão	1 (50,00%)	1 (50,00%)	
Internação	42 (46,67%)	48 (53,33%)	
Transferência	5 (31,25%)	11 (68,75%)	

(conclusão)

Legenda: VP-Verdadeiro positivo; VN-Verdadeiro negativo; FP-Falso positivo; FN-Falso negativo; IAM-Infarto agudo do miocárdio; CSST-Com supradesnivelamento do seguimento ST; SSST-Sem supradesnivelamento do seguimento ST.

Testes estatísticos para cálculo do p-valor: a- Qui-quadrado de Pearson; b- Exato de Fisher.

Testes de associação entre a cor estabelecida pela classificação de risco e variáveis do estudo foram realizados com os dados dos pacientes com diagnóstico de IAM (n=139). Os resultados são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 – Associação entre a cor da classificação de risco e sexo, tipo de IAM, fatores de risco para doença cardiovascular, terapêutica instituída e desfecho do atendimento no pronto socorro para os pacientes com diagnóstico de IAM confirmado (n=139)

Variável de associação	Cor estabelecida na avaliação pelo SMCR						Valor de p ^a
	Laranja		Amarelo		Verde		
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							0,007
F	18	42,86%	16	38,09%	8	19,05%	
M	44	45,36%	50	51,55%	3	3,09%	
Tipo de Infarto							0,065
CSST	16	43,24%	21	56,76%	-	-	
SSST	46	45,10%	45	44,12%	11	10,78%	

(continua)

(continuação)

Variável de associação	Cor estabelecida na avaliação pelo SMCR						Valor de p ^a
	Laranja		Amarelo		Verde		
	n	%	n	%	n	%	
Fator de risco							
Hipertensão	46	48,94%	43	45,74%	5	5,32%	0,260
Diabetes	18	46,15%	17	43,59%	4	10,26%	0,197
Tabagismo	28	54,90%	19	37,25%	4	7,84%	0,289
Dislipidemia	28	54,90%	20	39,22%	3	5,88%	0,387
Terapêutica							
Angioplastia	16	42,11%	20	52,63%	2	5,26%	0,281
Trombólise	9	52,94%	8	47,06%	-	-	0,491
Cateterismo	48	43,24%	53	47,75%	10	9,01%	0,565
Desfecho							0,906
Evasão	1	50,00%	1	50,00%	-	-	
Internação	42	46,67%	40	44,44%	8	8,89%	
Alta para residência	14	45,16%	15	48,39%	2	6,45%	
Transferência	5	31,25%	10	62,50%	1	6,25%	

(conclusão)

Legenda: SMCR- Sistema Manchester de Classificação de Risco; CSST- Com supradesnívelamento do segmento ST; SSST- Sem supradesnívelamento do segmento ST.
a. p-valor calculado pelo teste Exato de Fisher.

Foi encontrada associação positiva entre a cor da classificação de risco e o sexo dos pacientes com diagnóstico de IAM, sendo que as principais diferenças encontradas na triagem de homens e mulheres ocorreu nos níveis de menor prioridade (amarelo e verde). No entanto, o tipo de infarto e o desfecho do atendimento no pronto socorro não foram estatisticamente associados com a cor da classificação de risco. Da mesma forma, nenhum dos fatores de risco para doenças cardiovasculares apresentou associação com a classificação de risco e a ausência de associação também foi observada com relação a todas as terapêuticas investigadas.

O valor máximo de troponina é outra variável que não demonstrou associação significativa com a classificação de risco dos pacientes com IAM, muito embora a média do valor máximo de troponina tenha sido bem mais baixa entre os pacientes classificados como verde do que entre os pacientes classificados como amarelo ou laranja (Tabela 14).

Tabela 14 – Associação entre a cor do SMCR e o valor máximo de troponina (n=139)

Cor do SMCR	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Laranja	62	33,97	60,92	0,13	14,15	374,87
Amarelo	66	35,49	65,03	0,07	9,53	351,85
Verde	11	8,78	16,12	0,23	3,97	56,43

SMCR: Sistema Manchester de Classificação de Risco.
Kruskal-wallis=5,5434; p=0,063

Em relação ao tempo de permanência hospitalar dos pacientes com diagnóstico de IAM, não foi encontrada associação dessa variável e a classificação de risco correta ou incorreta (Wilcoxon-Mann-Whitney= 2171; p=0,347).

5 DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Embora os resultados da revisão sistemática e do estudo primário tenham sido apresentados separadamente, a discussão reuniu e confrontou os achados da revisão e do estudo primário conduzido no HU-USP.

Apesar da existência de diversos estudos publicados avaliando o SMCR sob diferentes perspectivas, a condução da revisão sistemática para avaliação da capacidade do SMCR classificar de maneira adequada pacientes com SCA foi um desafio devido sobretudo a fatores relacionados a heterogeneidade entre esses estudos. Outro fator determinante está na característica do SMCR de não ser um protocolo desenvolvido para determinar o diagnóstico médico e sim a necessidade de atendimento médico de pacientes com maior ou menor prioridade no serviço de emergência⁽¹⁴⁾, sendo necessário realizar algumas adaptações da metodologia padronizada para avaliação de testes diagnóstico no intuito de avaliar o SMCR.

A estimativa da sensibilidade e da especificidade do SMCR que teve como base metodológica a avaliação de testes diagnósticos deve ser cautelosamente interpretada, já que para que a metodologia fosse aplicada de forma a evitar qualquer viés de seleção, seria necessário a aplicação do padrão ouro para o diagnóstico de IAM para todos os pacientes classificados e não somente para uma amostra com condição específica (dor torácica), o que é obviamente inviável e implica na possibilidade de não se identificar pacientes com resultados FN ou VN. Assim, ao definir o desenho dos estudos os pesquisadores optaram por diferentes formas de identificar os pacientes com resultados negativos, selecionando populações também com características diferentes. Pinto; Lunet; Azevedo (2010)⁽³³⁾, definiram como FN os pacientes que chegaram ao serviço de emergência com qualquer queixa triados com baixo nível de prioridade segundo o SMCR, mas que receberam o diagnóstico de SCA, e como VP os pacientes que apresentavam qualquer queixa triados nos dois maiores níveis de prioridade pelo SMCR que receberam o diagnóstico de SCA. O estudo conduzido por Leite et al. (2015)⁽⁵⁰⁾ incluiu somente pacientes com dor torácica, considerando que os que

não apresentavam esse sintoma não possuíam quadro sugestivo de SCA, definindo como FN os pacientes com dor torácica triados nos níveis mais baixos de prioridade e que receberam o diagnóstico de SCA e ainda como VP os pacientes com dor torácica triados nos dois maiores níveis de prioridade que receberam o diagnóstico de SCA.

Diferenças tão expressivas na seleção das amostras dos dois estudos citados^(33,50) geraram subgrupos com características também muito diferentes. No estudo de Pinto; Lunet; Azevedo (2010) os pacientes com queixas obviamente não relacionadas com SCA, como por exemplo queixas ortopédicas ou urinárias fizeram parte da amostra dos pacientes com teste negativo, em contrapartida, o subgrupo de pacientes com teste negativo do estudo de Leite et al. (2015) continha somente pacientes com dor torácica considerada pelos avaliadores não sugestiva de SCA. Tais desigualdades têm como consequência a discrepância entre os resultados obtidos pelos estudos incluídos na revisão, sobretudo em relação aos valores de especificidade e RV+, já que esses valores são diretamente afetados pelos resultados negativos. Essa discrepância deve ser cautelosamente avaliada para que não seja confundida com uma instabilidade do próprio sistema de triagem.

O valor da RV indica em quantas vezes o resultado de um teste diagnóstico muda a probabilidade de se ter uma doença, ou seja, a probabilidade de que um indivíduo tenha SCA após ser classificado pelo SMCR⁽³⁸⁾. Em outras palavras, a razão de verossimilhança evidencia a probabilidade de um resultado em particular (positivo ou negativo) ser atribuído a uma pessoa com SCA em relação a probabilidade de o mesmo resultado ser atribuído a uma pessoa sem SCA⁽⁴³⁾ sendo considerada uma das melhores formas de se mensurar e expressar a acurácia de um teste⁽⁵²⁾.

A partir dos valores de verossimilhança é possível determinar a probabilidade pós-teste de um indivíduo possuir uma determinada condição e comparar este valor com a prevalência ou probabilidade pré-teste para essa mesma condição⁽⁵²⁾. Os resultados apresentados demonstram que no estudo realizado no HU-USP, bem como nos estudos incluídos na revisão sistemática^(33,50), a probabilidade pós-teste para IAM ou SCA aumentou ainda que

de forma discreta. Da mesma forma, todos os valores de RV- apresentados, tanto na revisão quanto no estudo primário, evidenciaram que a redução da probabilidade de SCA ou IAM diante de resultados negativos na classificação de risco não foram tão importantes. Esses resultados evidenciam uma melhor capacidade do SMCR em prever a probabilidade de SCA ou IAM do que a probabilidade de ausência desses diagnósticos.

Embora a dor torácica não seja um sintoma mandatório entre os pacientes com SCA, ou mais especificamente com IAM, ela é descrita como principal sintoma nos quadros típicos⁽¹⁰⁾. A ausência desse sintoma em pacientes com SCA está relacionada com dificuldades para o diagnóstico de maneira geral, o que também ocorre no processo de triagem⁽⁵⁶⁾.

A avaliação e o diagnóstico de pacientes que procuram o serviço de emergência com queixa de dor torácica continua sendo um desafio, já que, embora esse sintoma seja responsável por uma parte importante dos atendimentos na emergência, apenas uma pequena parcela dos pacientes que procuram o serviço de emergência com queixa de dor torácica de fato apresentam SCA⁽⁴⁴⁾. Um estudo conduzido em Portugal com amostra de 233 pacientes com dor torácica, relatou que mais da metade deles recebeu o diagnóstico de dor torácica não específica ou distúrbios de ansiedade, sendo que nesse mesmo estudo, apenas 9,4% dos pacientes com dor torácica receberam diagnóstico médico de SCA⁽⁵⁰⁾. Esses dados evidenciam uma prevalência ainda bem maior do que a encontrada no estudo conduzido no HU-USP, em que a prevalência de IAM entre os pacientes com dor torácica foi de 1,38%, podendo parte dessa diferença ser atribuída aos pacientes com angina instável, uma condição que faz parte das SCA, mas que não foi investigada pelo estudo do HU-USP.

Se o desafio existe no que diz respeito ao diagnóstico médico realizado com base no exame físico, história do paciente, ferramentas de estratificação como os scores de risco cardiovascular e ainda exames clínicos, ele parece ser ainda maior quando se trata do processo de classificação de risco, em que o paciente é avaliado pelo enfermeiro em poucos minutos e com base em protocolos estruturados.

Em um dos estudos incluídos na revisão⁽⁵⁰⁾, a associação entre o SMCR e uma ferramenta de estratificação de risco cardiovascular (HEART score) foi considerada útil na avaliação do risco de ocorrência de eventos cardíacos importantes no período de 6 semanas para pacientes com dor torácica, o HEART score considera parâmetros como a história do paciente, o ECG, a idade, valores de troponina sérica, além dos fatores de risco já conhecidos para doenças cardiovasculares. Os resultados do estudo citado evidenciaram associação entre os fatores de risco para doenças cardiovasculares e o diagnóstico final de SCA. Em contrapartida, os resultados do estudo conduzido no HU-USP não estabeleceram associação entre a cor determinada pelo SMCR e a presença de fatores de risco para doença cardiovascular (Tabela 13). A investigação sobre a presença de história prévia de doença cardíaca isquêmica já se mostrou um parâmetro útil que poderia trazer melhorias ao desempenho do SMCR⁽⁵⁷⁾. No entanto, para definir se de fato a inclusão de avaliação de outros fatores de risco na classificação estabelecida pelo SMCR também é capaz de melhorar o desempenho desse sistema, novos estudos devem ser realizados.

O uso do SMCR para triar pacientes que apresentam queixa de dor torácica traz diversas possibilidades, já que a dor torácica é sintoma passível de ser identificado em vários fluxogramas, além do fluxograma específico de "dor torácica". Assim, caso a dor torácica não seja a queixa principal do paciente, outros sintomas que direcionam a avaliação do enfermeiro para fluxogramas diretamente relacionados a equivalentes isquêmicos como "dispneia em adulto", "mal estar em adulto", "desmaio no adulto" e "palpitações" trazem o discriminador "dor precordial ou cardíaca"⁽¹⁴⁾. Os resultados do estudo primário mostram que apesar das possibilidades citadas, quando a dor torácica está presente entre as queixas do paciente, esta acaba por ser relatada como o sintoma mais importante, já que o fluxograma "dor torácica" foi utilizado na triagem de 99,81% dos casos avaliados. Resultados diferentes foram encontrados em outros estudos que incluíram pacientes com SCA ou IAM e reportaram valores que variaram entre 47 e 72% de pacientes triados por esse mesmo fluxograma^(28,33,51). No estudo conduzido no HU-USP ficou claro que a avaliação de pacientes que apresentam outros sintomas somados à dor torácica são preferencialmente classificados pelo fluxograma "dor torácica".

Chama atenção que no estudo primário conduzido no HU-USP o discriminador mais selecionado pelos enfermeiros para definição da cor da classificação de risco tenha sido a “dor leve recente”, selecionado em 41,80% dos casos de dor torácica classificados (Tabela 5). Esse dado evidencia a importância do preparo dos enfermeiros que aplicam o SMCR, pois, apesar de o SMCR ser um protocolo e determinar a avaliação da dor com base em escala numérica, a avaliação da dor será sempre subjetiva e, portanto, influenciada pelo julgamento tanto do avaliado quanto do avaliador⁽⁵⁸⁾.

Ainda considerando a importância da avaliação da dor no processo de classificação de risco, nota-se que dos 77 pacientes com IAM aos quais foi atribuída uma prioridade mais baixa do que a adequada (Tabela 5), todos foram triados pelo fluxograma de dor torácica, sendo 53 deles classificados como amarelo por meio da seleção de discriminadores relacionados com avaliação da dor (“dor moderada” e “dor pleurítica”). Dessa forma, é possível que ao se elevar estes discriminadores à prioridade clínica laranja, se reduziria a probabilidade de atribuir uma prioridade clínica mais baixa do que a adequada para pacientes com IAM, assim como já sugerido em estudos prévios^(33,57).

Estudos conduzidos com o intuito de avaliar a sensibilidade de outros sistemas de triagem de 5 níveis já foram publicados^(12,59). No entanto, estes estudos estimaram a sensibilidade de sistemas como o ESI e o CTAS em sua aplicação de maneira geral e não somente para pacientes com SCA. De qualquer forma, a sensibilidade observada nos estudos incluídos na revisão sistemática realizada não apresenta valores muito divergentes dos encontrados nos estudos que avaliaram o CTAS e o ESI. Um desses estudos reportou uma sensibilidade de 75% entre os pacientes triados nos dois níveis mais altos de prioridade do ESI e uma sensibilidade geral do sistema de 68%⁽⁶⁰⁾. Em um estudo sueco a sensibilidade do CTAS para pacientes com qualquer queixa foi de 57,7%⁽⁵⁹⁾.

Embora os estudos incluídos na revisão a respeito do SMCR tenham apresentado valores mais altos de sensibilidade (Tabela 3) que os descritos na literatura para o ESI e o CTAS, uma comparação de desempenho entre os sistemas a partir desses dados não é possível, já que não há estudos avaliando a aplicação específica dos demais sistemas na triagem de pacientes com SCA.

Os valores de sensibilidade encontrados nos estudos incluídos na revisão sistemática^(28,33,34,49–51) podem ser facilmente confrontados com os resultados do estudo primário realizado no HU-USP, já que todos os dados estarão relacionados a aplicação do SMCR na avaliação de pacientes com SCA, sendo que em alguns estudos, assim como no HU-USP, a avaliação do SMCR se deu somente para tipos específicos de SCA, como IAM CSST⁽⁵¹⁾ ou IAM de modo geral⁽²⁸⁾.

Tendo os valores de sensibilidade reportados pelos estudos da revisão sistemática variado entre 70 e 80% (Tabela 3), chama a atenção um valor de sensibilidade estimado no HU-USP de 44,60% (Tabela 9), muito abaixo dos demais estudos. Como grande parte dos pacientes triados incorretamente (*undertriage*) foram classificados dentro do nível de prioridade amarelo (Tabela 13), uma das explicações para este fato pode estar na organização do fluxo de atendimento da instituição, já que no HU-USP há uma diferença importante de fluxo estabelecido para pacientes classificados como verde ou azul em relação aos classificados como amarelo, laranja ou vermelho.

Os pacientes classificados como verde ou azul aguardam atendimento médico e são avaliados em consultórios localizados ao lado do setor de classificação de risco, que se encontra próximo a entrada principal do hospital e distante do setor de emergência. Já os classificados como amarelo aguardam o atendimento médico em uma sala de espera que está localizada dentro do setor de emergência, enquanto os triados como laranja ou vermelho são acompanhados pelo enfermeiro da classificação de risco para atendimento médico que ocorre na maior parte dos casos de forma imediata no próprio setor de emergência. Uma análise de como os fluxos interferem na *undertriage* pode contribuir para que se possa identificar e implementar mudanças com o intuito de melhorar o desempenho no SMCR no HU-USP.

Essa importante diferença de fluxo pode trazer aos enfermeiros da classificação de risco uma sensação de segurança ao classificar pacientes no nível de prioridade amarelo, isto porque o número de médicos disponíveis para atendimento no local em que os pacientes classificados como amarelo aguardam é maior, pois neste local estão também diversos alunos de graduação e

residentes médicos, o que se reflete em um tempo de espera mais curto (em geral muito menor do que a uma hora preconizada pelo SMCR), soma-se a isso o fato de essa sala de espera estar localizada no próprio setor de emergência, onde há todos os recursos necessários disponíveis para atendimento de intercorrências, diferentemente da sala de espera dos pacientes triados como verdes e azuis que está localizada no saguão principal da entrada do hospital, a uma distância considerável dos recursos necessários para atender situações de emergência.

Justamente por haver uma distância importante entre o setor de classificação de risco e o setor de emergência, ficou estabelecido como regra para os pacientes triados com laranja ou vermelho que estes devem ser acompanhados até o setor de emergência por um dos enfermeiros da classificação de risco, evitando assim que este paciente demore para chegar até o médico por dificuldades em relação ao trajeto ou ainda ao acesso ao pronto-socorro. Sendo assim, o fato de que os enfermeiros devem interromper a realização de triagem para acompanhar pessoalmente pacientes classificados como laranja ou vermelho que estão aparentemente estáveis, associado à possível percepção de segurança da classificação no nível de prioridade amarelo pode estar contribuindo para a ocorrência de *undertriage*.

Outro fator determinado pelos fluxos da instituição é a baixa proporção de pacientes classificados no nível de prioridade vermelho. Isso se dá pelo fato de haver na instituição a possibilidade de entrada de pacientes por um fluxo paralelo quando há sinais evidentes de emergência. Nesses casos o paciente pode ser direcionado diretamente para a sala de emergência sem que tenha sido submetido à classificação de risco. Assim, por não terem passado pela classificação de risco, esses pacientes não fizeram parte da amostra do estudo. Esse fato pode acarretar subestimação da capacidade do SMCR por motivos já mencionados nos resultados da revisão sistemática, que incluiu estudos que realizaram exclusões semelhantes^(28,34).

A especificidade dos sistemas de triagem também tem sido estudada por outros autores e, assim como no caso da sensibilidade, o que se encontra na literatura são dados da especificidade dos outros sistemas de triagem para pacientes com qualquer queixa ou diagnóstico e não somente para pacientes com

SCA ou IAM, o que torna inviável a comparação desses dados com os do presente estudo. Storm-Versloot et al. (2011) relataram especificidade de 100% e 95% do ESI para pacientes nos dois níveis de prioridade mais altos respectivamente⁽⁶¹⁾. Em outro estudo uma especificidade de 91% do ESI foi reportada quando aplicado a pacientes com qualquer queixa⁽⁶⁰⁾.

Os valores de especificidade calculados a partir dos dois estudos incluídos na revisão sistemática^(33,50) apresentaram importante divergência que deve ser criteriosamente avaliada, pois esses estudos foram conduzidos com amostras com diferenças importantes. Um desses estudos⁽⁵⁰⁾ que apresentou especificidade estimada de 59% (Tabela 3) foi conduzido com uma amostra relativamente pequena (N=233), sendo que todos os pacientes incluídos no estudo tinham dor torácica, enquanto o outro estudo⁽³³⁾, em que a especificidade reportada foi de 97%, foi realizado com amostra muito maior (N=53.039) e incluiu pacientes com qualquer queixa. A diferença entre as amostras desses dois estudos^(33,50) influencia de maneira direta na especificidade atribuída ao SMCR na correta classificação de pacientes com SCA, já que a especificidade estimada por estes estudos reflete a capacidade do sistema de estabelecer grau de prioridade mais baixo para pacientes que não apresentam SCA. Assim, determinar os pacientes que não devem ser priorizados por não apresentarem sinais sugestivos de SCA ou IAM entre todos aqueles que procuram o serviço de emergência é obviamente menos complexo do que determinar a ausência da necessidade de priorização entre pacientes com um sintoma típico da SCA que é a dor torácica⁽¹⁰⁾.

Ao confrontar os valores de especificidade do SMCR da presente revisão sistemática com os dados do estudo realizado no HU-USP, deve-se também observar as diferenças e semelhanças entre as populações estudadas no que tange os critérios de inclusão dos pacientes. Dessa maneira, o valor de especificidade estimada do SMCR para adequada priorização de pacientes com IAM determinado pelo estudo do HU-USP de 91,30% (Tabela 9) traz uma grande diferença se comparado com estudo que, da mesma forma, incluiu somente pacientes com dor torácica em que a especificidade estimada foi de 59%⁽⁵⁰⁾. Tamanha diferença pode também ser atribuída aos fluxos já mencionados existentes no HU-USP, pois se por um lado esses fluxos podem ser

determinantes para uma baixa sensibilidade, eles podem ainda influenciar os valores de especificidade já que, em geral, essas duas variáveis são interdependentes, o que significa que é possível aumentar a especificidade reduzindo a sensibilidade e vice-versa⁽³⁷⁾.

A pequena variação nos valores preditivos encontrados nos estudos incluídos na revisão sistemática que também não são valores muito distantes dos apresentados no estudo conduzido no HU-USP evidencia que, mesmo em populações com diferentes características e diferentes prevalências de SCA, o desempenho do SMCR permanece estável. O VPP mais baixo no estudo realizado no HU-USP (6,72%; IC: 5,19% - 8,53%) em relação aos estudos de Pinto; Lunet; Azevedo (2010) (14%; IC: 12% - 16%) e Leite et al. (2015) (16%; IC: 10% - 25%) pode ser atribuído ao fato de que o estudo do HU-USP investigou apenas pacientes com relação ao diagnóstico de IAM enquanto os outros dois estudos investigaram os pacientes com relação a qualquer SCA.

Um teste aplicado na triagem de pacientes deve apresentar alta sensibilidade em detrimento de um valor mais baixo de especificidade^(36,38). No entanto, os resultados da revisão sistemática e os do estudo primário mostraram que o SMCR não atende a esse critério em relação a adequada classificação de pacientes com SCA ou IAM. Estes resultados são sustentados por revisão sistemática publicada previamente que investigou a validade e confiabilidade do SMCR⁽⁶²⁾ em sua aplicação para pacientes com qualquer queixa e que concluiu que o SMCR pode comprometer a segurança de pacientes por causa da alta taxa de *undertriage*, mostrando que o SMCR apresenta uma baixa sensibilidade para triagem de pacientes com níveis mais altos de prioridade.

A ocorrência de *undertriage* pode comprometer o tempo para tratamento no serviço de urgência e representa um fator determinante para o prognóstico de pacientes com IAM⁽⁴⁴⁾.

Das análises realizadas para verificar possíveis associações entre as variáveis estudadas e a triagem dos pacientes com dor torácica no HU-USP, no que se refere as características clínicas e demográficas, houve associação estatisticamente significativa entre a faixa etária e o desempenho do SMCR, bem como entre o desfecho do atendimento no pronto socorro e o desempenho do

SMCR ($p < 0,001$). Por outro lado, não houve associação estatisticamente significativa entre o sexo do paciente e o desempenho do SMCR (Tabela 10). O desempenho do SMCR também não apresentou associação estatisticamente significativa com o sexo, tipo de IAM e desfecho do atendimento no pronto socorro no subgrupo de pacientes com IAM (Tabela 12).

Embora não tenha sido possível estabelecer uma associação entre o sexo dos pacientes e o desempenho do SMCR na população de pacientes com dor torácica e também no subgrupo de pacientes com IAM, observou-se associação estatisticamente significativa entre o sexo e a cor estabelecida pelo SMCR ($p = 0,007$) (Tabela 13). Sendo o SMCR baseado em sinais e sintomas, tal diferença pode estar relacionada com o quadro clínico apresentados por homens e mulheres. Em estudo publicado recentemente observou-se que entre os pacientes com SCA os homens relatam a dor torácica com maior frequência, enquanto chama a atenção o relato de dor no ombro ou dor nas costas entre as mulheres⁽⁴⁾.

Variáveis como presença de fatores de risco, tipo de infarto e desfecho clínico não apresentaram associação com a cor da triagem para pacientes com IAM (Tabela 13). Esse resultado corrobora os de estudo prévio em que nenhuma das variáveis estudadas apresentou associação estatisticamente significativa⁽⁵¹⁾. A ausência de associações entre as variáveis demográficas e clínicas e a triagem acaba por dificultar a sugestão de inclusão de discriminadores que poderiam trazer melhorias para a performance do SMCR.

A faixa etária dos pacientes do estudo realizado no HU-USP apresentou importante associação com a capacidade do SMCR em classificar de forma correta os pacientes com dor torácica (Gráfico 2), priorizando o atendimento médico dos pacientes com IAM (Tabela 10). Observou-se uma redução na capacidade do SMCR de classificar de forma adequada os pacientes com dor torácica, conforme a idade dessa população foi aumentando. Tendo em vista que há uma maior prevalência de quadros atípicos de SCA e IAM na população idosa⁽⁶³⁾, este resultado parece confirmar achados de estudos anteriores^(28,33,34) que reportaram uma sensibilidade maior do SMCR para priorização de pacientes com SCA frente a manifestações típicas da doença. Assim, é possível

compreender que a implementação de medidas que visem melhorar o desempenho do SMCR deve ser direcionada para a avaliação de pacientes com apresentação atípica da SCA e IAM.

Diferentemente do estudo conduzido no HU-USP em que 3 mortes foram relatadas, sendo que os três pacientes foram classificados como laranja e nenhum deles tinha diagnóstico de IAM (Tabela 5), no estudo realizado em Portugal⁽²⁸⁾ que incluiu somente pacientes com IAM, as mortes ocorreram tanto entre os pacientes triados como laranja ou vermelho, quanto entre os triados como amarelo, verde ou azul. A alta proporção de pacientes com IAM que morreram e que haviam sido triados nos níveis mais baixos de prioridade (37,7%) aponta para uma fragilidade importante do SMCR. Outro estudo conduzido no Brasil também relatou a ocorrência de mortes de pacientes classificados pelo SMCR que apresentavam SCA: dos 191 pacientes incluídos no estudo, 7 morreram, sendo que destes 2 haviam sido classificados como vermelho e 5 como laranja⁽⁴⁹⁾, ou seja, nesse caso as mortes podem não ter sofrido influência de erros na classificação de risco.

Considerando a complexidade do processo diagnóstico e dos fatores que podem interferir na precisão desse processo⁽⁶⁴⁾, definir quais desses fatores são determinantes no desempenho do SMCR deve ser objeto de estudo específico. Segundo Lunney (2004) as categorias que interferem na precisão de interpretação de respostas humanas e portanto no processo diagnóstico são a tarefa diagnóstica, que inclui domínios como o biológico, o psicológico, o social, entre outros; o contexto da situação, que abrange o local, os recursos disponíveis e os padrões de cuidado determinados; e o diagnosticador, fator diretamente relacionado com as habilidades do próprio diagnosticador que transitam pelos domínios interpessoal, técnico e intelectual⁽⁶⁴⁾. Assim, não só a própria ferramenta utilizada no processo diagnóstico determina a precisão do diagnóstico, mas também os fatores ambientais e os relacionados ao avaliador são fundamentais para que o diagnóstico seja realizado de maneira precisa. Aplicando-se isso ao SMCR, serão necessários estudos que considerem não só o SMCR em si, mas também a influência dos profissionais que o aplicam e o contexto ou local em que ele é aplicado.

Tanto a média quanto a mediana do valor máximo de troponina foram maiores para os pacientes classificados nos níveis de prioridade mais altos. Embora o teste realizado não tenha confirmado uma associação estatisticamente significativa entre a cor da triagem e o valor máximo da troponina ($p=0,063$) (Tabela 14), os dados do presente estudo apontam na direção de achados de estudo publicado em 2012⁽⁶⁵⁾, que concluiu que os valores de troponina podem prever a ocorrência de desfechos adversos, incluindo morte, eventos isquêmicos recorrentes e insuficiência cardíaca. Assim, níveis elevados de troponina podem identificar pacientes de alto risco que se beneficiariam de acompanhamento pós alta hospitalar e início precoce de terapias capazes de melhorar os resultados^(44,65).

O tempo de permanência hospitalar não apresentou associação com o resultado da classificação de risco, o que permite inferir que a classificação estabelecida pelo SMCR não é um bom preditor de tempo de permanência hospitalar para os pacientes com IAM. Muito embora o SMCR não tenha sido desenvolvido para prever utilização de recursos, nem tão pouco para ser correlacionado a desfechos clínicos, como consequência da expansão de sua utilização, alguns autores começaram a estabelecer correlação entre as prioridades e utilização de recursos no serviço de emergência, como em estudo conduzido no Brasil que evidenciou essa correlação em um hospital de Minas Gerais⁽⁶⁶⁾.

6 CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

A revisão sistemática da literatura resgatou 6 estudos^(28,33,34,49–51) publicados entre os anos de 2008 e 2015. Todos eles apresentaram qualidade moderada, de acordo com a avaliação realizada por meio do instrumento *Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies*⁽⁴³⁾. A evidência produzida pelos estudos foi de baixa e moderada qualidade de acordo com a avaliação realizada por meio do programa computacional GRADEpro⁽⁵³⁾ (Tabela 4) e a recomendação para uso do SMCR na avaliação de pacientes que procuram o serviço de urgência para a correta priorização em relação ao diagnóstico de SCA foi de grau B segundo a classificação do grau de recomendação estabelecida pelo *Joanna Briggs Institute*⁽⁵⁴⁾.

Dois dos seis estudos incluídos na revisão sistemática apresentavam todos os dados necessários para estimativas de especificidade do SMCR para a adequada classificação de pacientes com SCA, apresentando valores de 0,59⁽⁵⁰⁾ e 0,97⁽³³⁾ com diferenças importantes no que diz respeito às características das populações investigadas pelos dois estudos que certamente influenciaram nos resultados mencionados.

A sensibilidade do SMCR para correta classificação de pacientes com SCA reportada pelos estudos da revisão sistemática^(28,33,34,49–51) variou entre 0,70 e 0,80.

Os valores de sensibilidade e especificidade estimados do SMCR para adequada priorização dos pacientes com IAM no HU-USP foram de 0,45 e 0,91 respectivamente. A alta especificidade descrita pelo estudo realizado por Pinto; Lunet; Azevedo (2010) e pelo estudo conduzido no HU-USP surpreende, tendo em vista que o SMCR é uma ferramenta de triagem. Por outro lado, a estimativa de sensibilidade do estudo do HU-USP, bem mais baixa do que as estimativas descritas na literatura, alertam para uma realidade que pode se beneficiar de adequações em busca de melhores resultados.

No estudo conduzido no HU-USP foram encontradas associações entre a capacidade do SMCR de classificar de forma adequada os pacientes com relação ao diagnóstico de IAM e a faixa etária, com uma alta frequência de erros de classificação na faixa etária que vai dos 40 aos 70 anos de idade (Gráfico 2). Essa associação também pode ser observada com relação ao desfecho do atendimento realizado no PS (Tabela 10, $p < 0,001$), já que mais de 90% dos pacientes classificados nos níveis de prioridade mais baixos receberam alta hospitalar após o atendimento no PS.

A cor estabelecida na classificação de risco do subgrupo de pacientes com IAM e o sexo também apresentaram uma associação estatisticamente significativa (Tabela 13, $p = 0,007$), apesar disso, o sexo não foi associado com o desempenho do SMCR no mesmo subgrupo (Tabela 12, $p = 0,7851$). Variáveis como fatores de risco, tipo de IAM e terapêutica instituída não apresentaram associação com a cor estabelecida pelo SMCR para pacientes com IAM.

Foi possível observar uma relação inversa entre os valores de especificidade e a faixa etária dos pacientes: quanto maior a idade dos pacientes, menor a especificidade. Por outro lado, houve uma relação direta entre sensibilidade e a faixa etária, ou seja, a medida que a faixa etária foi aumentando, aumentou também a sensibilidade, o que pode apontar para uma propensão dos avaliadores em estabelecer prioridade maior para os pacientes mais velhos. Embora a idade do paciente não seja considerada na determinação da cor e portanto do grau de prioridade para atendimento médico atribuída pelo SMCR⁽¹⁴⁾, tais resultados poderão ser melhor explorados por estudos futuros.

Os fluxos institucionais parecem exercer grande influência nas estimativas de valores utilizados para avaliar o SMCR, pois parecem ter contribuído para a ocorrência de *undertriage* e ainda porque foram responsáveis pela inexistência de pacientes classificados como vermelho no estudo realizado no HU-USP.

É difícil determinar qual o valor de sensibilidade e especificidade é aceitável para o SMCR na classificação de pacientes com SCA ou IAM. No entanto, os resultados do presente estudo evidenciam a necessidade de se discutir formas de melhorar a sensibilidade desse protocolo. Os discriminadores mais selecionados nos casos de *undertriage* representam um aspecto importante

que pode nortear mudanças que visam aumentar a segurança para profissionais que utilizam e para pacientes que são submetidos a avaliação por meio do SMCR, assim como a implementação de protocolos institucionais com uso de exames no processo inicial de triagem⁽⁶⁷⁾.

A finalidade do SMCR deve ser levada em consideração ao se realizar pesquisas que avaliam o seu desempenho, como um teste de triagem, ele não necessita ser necessariamente o mais preciso, mas deve ser mais simples e menos oneroso do que a via diagnóstica definitiva. Por se tratar de um teste de triagem, vale sempre lembrar que este deve ser visto como um teste inicial, realizado antes da via de diagnóstico existente e que apenas pacientes com um resultado particular no teste de triagem continuam a via de teste definitiva⁽⁶⁸⁾.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. Kumar A, Cannon CP. Acute coronary syndromes: diagnosis and management, part I. Mayo Clin Proc [Internet]. 2009;84(10):917–38. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2755812&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
2. Murray CJL, Barber RM, Foreman KJ, Ozgoren AA, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: Quantifying the epidemiological transition. Lancet. 2015; 386(10009):2145-91.
3. Ministério da Saúde. Mortalidade - Brasil [Internet]. DATASUS. 2015 [cited 2016 Oct 2]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>.
4. DeVon HA, Burke LA, Vuckovic KM, Haugland T, Eckhardt AL, Patmon F, et al. Symptoms Suggestive of Acute Coronary Syndrome. J Cardiovasc Nurs [Internet]. 2016;0(0):1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27281055%0A>. <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00005082-9000000000-99549>.
5. Fox K a a, McLean S. Nice guidance on the investigation of chest pain. Heart [Internet]. 2010;96(12):903-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20538662%5Cnhttp://heart.bmj.com/cgi/doi/10.1136/hrt.2010.197947>.
6. Rohacek M, Bertolotti A, Grützmüller N, Simmen U, Marty H, Zimmermann H, et al. The challenge of triaging chest pain patients: the bernese university hospital experience. Emerg Med Int [Internet]. 2012;2012:975614. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3205748&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
7. Speake D, Teece S, Mackway-Jones K. Detecting high-risk patients with chest pain. Emerg Nurse. 2003;11(5):19-21.

8. Baccouche H, Belguith AS, Boubaker H, Grissa MH, Bouda W, Beltaief K, et al. Acute Coronary Syndrome Among Patients with Chest Pain : Prevalence, Incidence and Risk Factors. *Int J Cardiol* [Internet]. 2015;214:1-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.11.065>.
9. Ruddox V, Mathisen M, Otterstad JE. Prevalence and prognosis of non-specific chest pain among patients hospitalized for suspected acute coronary syndrome - a systematic literature search. *BMC Med* [Internet]. 2012;10(1):58. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/58>.
10. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2551-67.
11. Mendis S, Thygesen K, Kuulasmaa K, Giampaoli S, Mahonen M, Blackett KN, et al. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008-09 revision. *Int J Epidemiol*. 2011;40(1):139-46.
12. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015 Nov;132:S315-67.
13. Roffi M, Valgimigli M, Bax JJ, Borger MA, Gencer B, Germany UL, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2016 Jan;37(3):267-315.
14. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J. Sistema Manchester de Classificação de Risco - Classificação de Risco na Urgência e Emergência. 2a ed. Belo Horizonte: Grupo Brasileiro de Classificação de Risco; 2010.
15. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Alvarez A. Triage: a key tool in emergency care. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(Supl 1):55-68.
16. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência. 2009.

17. FitzGerald GJ, Dominique B, Larrey J. The national triage scale. *Emerg Med Australas*. 1996 Dec;8(4):205-6.
18. Nishi FA, Oliveira GN. Sistemas de classificação de risco. In: Campanharo CRV, et al, organizador. *Guia de bolso para assistência de enfermagem em emergência*. 1a ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2017. p. 1-9.
19. Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR, Adams JG. The Emergency Severity Index (version 3) 5-level triage system scores predict ED resource consumption. *J Emerg Nurs* Feb. 2004;30(1):22-9.
20. Australian Government Department of Health and Ageing. Emergency triage education kit [Internet]. Canberra; ©2009. 75 p. [cited 2017 Mar. 09]. Available from: [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/387970CE723E2BD8CA257BF0001DC49F/\\$File/Triage%20Education%20Kit.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/387970CE723E2BD8CA257BF0001DC49F/$File/Triage%20Education%20Kit.pdf).
21. Wuerz RC, Travers D, Gilboy N, Eitel DR, Rosenau AM, Yazhari R. Implementation and refinement of the emergency severity index. *Acad Emerg Med*. 2001 Feb;8(2):170-6.
22. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Modern triage in the emergency department. *Dtsch Arztebl Int*. 2010 Dec;107(50):892-8.
23. Beveridge R, Clarke B, Janes L, Savage N, Thompson J, Dodd G, et al. Implementation Guidelines for The Canadian Emergency Department Triage & Acuity Scale (CTAS). *Can Assoc Emerg Physicians*. 1998 Dec;1-32.
24. Gilboy N, Tanabe T, Travers D RA, Gilboy N Travers D, Rosenau A TP. Emergency Severity Index (ESI): a triage tool for Emergency Department Care, Version 4. Implementation Handbook 2012 Edition [Internet]. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2011. AHRQ Publ No 12-00014. 2011;69. [cited 2017 Mar. 09]. Available from: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/professionals/systems/hospital/esi/esihandbk.pdf>
25. Olofsson P, Gellerstedt M, Carlström ED. Manchester Triage in Sweden - Interrater reliability and accuracy. *Int Emerg Nurs*. 2009 Jul;17(3):143-8.

26. Seiger N, van Veen M, Steyerberg EW, Ruige M, van Meurs AHJ, Moll HA. Undertriage in the Manchester triage system: an assessment of severity and options for improvement. *Arch Dis Child*. 2011 Jul;96(7):653-7.
27. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J. *Emergency triage*. 3a ed. West Sussex: John Wiley & Sons; 2014.
28. Providência R, Gomes PL, Barra S, Silva J, Seca L, Antunes A, et al. Importance of Manchester Triage in acute myocardial infarction: impact on prognosis. *Emerg Med J*. 2011 Mar;28(3):212-6.
29. Grouse AI, Bishop RO, Bannon AM. The Manchester Triage System provides good reliability in an Australian emergency department. *Emerg Med J*. 2009 Jul;26(7):484-6.
30. Van der Wulp I, van Baar ME, Schrijvers AJP. Reliability and validity of the Manchester Triage System in a general emergency department patient population in the Netherlands: results of a simulation study. *Emerg Med J*. 2008 Jun;25(7):431.
31. Martins HMG, Cuña LMDCD, Freitas P. Is Manchester (MTS) more than a triage system? A study of its association with mortality and admission to a large Portuguese hospital. *Emerg Med J*. 2009 Mar;26(3):183-6.
32. Bruins Slot MHE, Rutten FH, Van der Heijden GJMG, Doevendans PA, Mast EG, Bredero AC, et al. Gender differences in pre-hospital time delay and symptom presentation in patients suspected of acute coronary syndrome in primary care. *Fam Pract*. 2012 Jun;29(3):332-7.
33. Pinto D, Lunet N, Azevedo A. Sensitivity and specificity of the Manchester Triage System for patients with acute coronary syndrome. *Rev Port Cardiol*. 2010 Jun;29(6):961-87.
34. Matias C, Oliveira R, Duarte R, Bico P, Mendonça C, Nuno L, et al. The Manchester triage system in acute coronary syndrome. *Rev Port Cardiol*. 2008 Feb;27(2):205-16.

35. Six a J, Backus BE, Kelder JC. Chest pain in the emergency room: value of the HEART score. *Neth Heart J*. 2008 Jun;16(6):191-6.
36. Benseñor I, Lotufo PA. *Epidemiologia abordagem prática*. 2a ed. São Paulo: Sarvier; 2011.
37. Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais*. 5a ed. São Paulo: Artmed; 2014.
38. Deeks J. Using evaluations of diagnostic tests: understanding their limitations and making the most of available evidence. *Ann Oncol*. 1999 Jul;10(7):761-8.
39. Campbell JM, Klugar M, Ding S, Carmody DP, Hakonsen SJ, Jadotte YT, et al. Diagnostic test accuracy. *Int J Evid Based Healthc*. 2015;13(3):154-62.
40. Eslick GD, Jones MP, Talley NJ. Non-cardiac chest pain: prevalence, risk factors, impact and consulting--a population-based study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003 May;17(9):1115-24.
41. The Joanna Briggs Institute. *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual* 2104 edition. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2014.
42. Nishi FA, de Motta Maia FO, de Lopes Monteiro da Cruz DA. Assessing sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of acute coronary syndrome in adult patients in emergency care: a systematic review protocol. *JBIC Database System Rev Implement Rep*. 2015 Nov;13(11):64-73.
43. Joanna Briggs Institute. *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual*: 2015 edition: The systematic review of studies of diagnostic test accuracy. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015.
44. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation*. 2014 Sep;130:e344-426.

45. Hess EP, Thiruganasambandamoorthy V, Wells G a, Erwin P, Jaffe AS, Hollander JE, et al. Diagnostic accuracy of clinical prediction rules to exclude acute coronary syndrome in the emergency department setting: a systematic review. *Can J Emerg Med*. 2008 Jul;10(4):373-82.
46. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre - The Cochrane Collaboration. Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 5.3. Copenhagen; 2014.
47. Luepker R V., Apple FS, Christenson RH, Crow RS, Fortmann SP, Goff D, et al. Case Definitions for Acute Coronary Heart Disease in Epidemiology and Clinical Research Studies: A Statement from the AHA Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation*. 2003 Nov;108(20):2543-9.
48. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Grp P. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *BMJ*. 2009 Jul;339:b2535.
49. Gouvêa TET, Reis MAM, Gouvêa GM, Lima H do N, Abuabara A. Evaluation of the Manchester Triage System in the Acute Coronary Syndrome. *Int J Cardiovasc Sci*. 2015;28(2):107-13.
50. Leite L, Baptista R, Leitao J, Cochicho J, Breda F, Elvas L, et al. Chest pain in the emergency department: risk stratification with Manchester triage system and HEART score. *BMC Cardiovasc Disord*. 2015 Jun;15(1):48.
51. Trigo J, Gago P, Mimoso J, Santos W, Marques N, Gomes V. In-hospital delay in ST-segment-elevation myocardial infarction after Manchester Triage. *Rev Port Cardiol*. 2008 Oct;27(10):1251-9.
52. McGee S. Simplifying likelihood ratios. *J Gen Intern Med*. 2002 Aug;17(8):647-50.
53. McMaster University. GRADEpro GDT: GRADEpro Guideline Development Tool [Software] [Internet]. 2015. [cited 2017 Mar. 08]. Available from: gradepro.org.

54. The Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendations Working Park. New JBI Grades of Recommendation [Internet]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2013. [cited 2017 Mar. 08]. Available from: http://joannabriggs.org/assets/docs/approach/JBI-grades-of-recommendation_2014.pdf.
55. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey 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. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Jan;61(4):e78-140.
56. Brieger D, Eagle K, Goodman S, Steg G, Budaj a, White K, et al. Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Chest*. 2004 Aug;126(2):461-9.
57. Daniel P, Mondim M, Dra O, Almeida I, Torres CS. Prioritizing Acute Coronary Syndromes with the Manchester Triage System [dissertação]. Porto: Universidade do Porto; 2016. 25 p. [citado 10 janeiro 2017]. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/90486/2/171030.pdf>.
58. Bottega FH, Fontana RT. A dor como quinto sinal vital: Utilização da escala de avaliação por enfermeiros de um hospital geral. *Texto contexto - enferm*. 2010 Apr-Jun;19(2):283-90.
59. Göransson K, Ehrenberg A, Marklund B, Ehnfors M. Accuracy and concordance of nurses in emergency department triage. *Scand J Caring Sci*. 2005 Dec;19(4):432-8.
60. Travers DA, Waller AE, Bowling JM, Flowers D, Tintinalli J. Five-level triage system more effective than three-level in tertiary emergency department. *J Emerg Nurs*. 2002 Oct;28(5):395-400.
61. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JSK. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2011 Aug;18(8):822-9.

62. Parenti N, Reggiani MLB, Iannone P, Percudani D, Dowding D. A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System. *Int J Nurs Stud*. 2014 Jul;51(7):1062-9.
63. Ochiai ME, Lopes NH, Buzo CG, Pierri H. Atypical Manifestation of Myocardial Ischemia in the Elderly. *Arq Bras Cardiol*. 2014 Mar;102(3):31-3.
64. Lunney M. Pensamento crítico e diagnóstico de enfermagem: estudo de caso e análises. 1a ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. Capítulo 1, Diagnóstico de enfermagem, pensamento e pensamento crítico; p. 21-38.
65. Gerber Y, Jaffe AS, Weston SA, Jiang R, Roger VL. Prognostic value of cardiac troponin T after myocardial infarction: A contemporary community experience. *Mayo Clin Proc*. 2012 Mar;87(3):247-54.
66. Júnior WC. Correlação entre o sistema de classificação de risco de Manchester e o uso de recursos assistenciais nos serviços de urgência em um hospital regional no Estado de Minas Gerais [dissertação]. São Paulo: Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês; 2014. 122 p.
67. Carlton EW, Khattab A, Greaves K. Beyond triage: the diagnostic accuracy of emergency department nursing staff risk assessment in patients with suspected acute coronary syndromes. *Emerg Med J*. 2016 Feb;33(2):99-104.
68. Schünemann H, Brožek J, Guyatt G, Oxman A. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations [Internet]. The GRADE Working Group. 2013. [cited 2017 Mar. 8]. Available from: <http://tech.cochrane.org/grade-pro>.

ANEXOS E APÊNDICES

Anexo I: Instrumento de avaliação crítica dos estudos

JBIC Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies

JBIC Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies				
Reviewer.....	Date.....			
Author.....	Year.....	Record Number.....		
	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Was a consecutive or random sample of patients enrolled?	☐	☐	☐	☐
2. Was a case-control design avoided?	☐	☐	☐	☐
3. Did the study avoid inappropriate exclusions?	☐	☐	☐	☐
4. Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard?	☐	☐	☐	☐
5. If a threshold was used, was it pre-specified?	☐	☐	☐	☐
6. Is the reference standard likely to correctly classify the target condition?	☐	☐	☐	☐
7. Were the reference standard results interpreted without knowledge of the results of the index test?	☐	☐	☐	☐
8. Was there an appropriate interval between the index test and the reference standard?	☐	☐	☐	☐
9. Did all patients receive the same reference standard?	☐	☐	☐	☐
10. Were all patients included in the analysis?	☐	☐	☐	☐
Overall appraisal:	Include ☐	Exclude ☐	Seek further info ☐	
.....				
.....				
.....				

Anexo II: Instrumento de extração de dados – Revisão sistemática

Author/Date	
Inclusion/exclusion criteria: i.e. presenting symptoms, results from previous tests	Inclusion: Exclusion:
Sample size	
Participant demographics (i.e. age, sex, spectrum of presenting symptoms, comorbidity, current treatments, recruitment centres)	
Study methodology (consecutive or random; retrospective or prospective)	
Period that study was carried out (beginning and end date)	
Index test description (including criteria for positive test)	
Reference test description (including criteria for positive test)	
Geographical location of data collection	
Setting of data collection	
Persons executing and interpreting index tests (numbers, training, and expertise)	
Persons executing and interpreting reference test	
Index/reference time interval (and treatments carried out in between)	
Distribution of severity of disease in those with target condition	
Other diagnoses in those without target condition	
Adverse events from index test	
Adverse events from reference test	

Index test results Threshold=	Condition positive	Condition negative	Total
Index test positive (T+)			
Index test negative (T-)			
Total			

Anexo III: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica

Pesquisador: Fernanda Ayache Nishi

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 43961115.7.0000.5392

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.915.880

Apresentação do Projeto:

O estudo pretende discutir a aplicação do Sistema Manchester de Classificação de Risco (SMCR) no pronto socorro adulto do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, avaliando a sensibilidade do SMCR quando aplicado pelos profissionais desse serviço na avaliação de pacientes adultos com Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Hipóteses: O Sistema Manchester de Classificação de Risco possui sensibilidade adequada para avaliação de pacientes com infarto agudo do Miocárdio.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Estimar a sensibilidade do Sistema Manchester na classificação de pacientes com IAM em sua aplicação no Hospital Universitário da USP.

Objetivo Secundário: Integrar resultados de investigações que avaliaram a sensibilidade do SMCR ao avaliar pacientes que após a classificação de risco receberam a confirmação dos diagnósticos de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Não há riscos relacionados à realização do estudo, pois se trabalhará com prontuários.

Benefícios: Não haverá benefícios diretos aos pacientes cujos dados farão parte do estudo, no

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

E-mail: cepee@usp.br

USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.915.880

entanto, a pesquisa poderá trazer propostas de aperfeiçoamento dos protocolos de Classificação de Risco: ao avaliar pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio, além de levantar dados que podem subsidiar a decisão pela implementação do Sistema Manchester de Classificação de Risco em outras instituições de saúde brasileiras.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Justificativa da Emenda: mudança de título para expressar melhor o objetivo do estudo.

Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica.

Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na avaliação de pacientes com dor torácica para o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP informa a necessidade de registro dos resultados parciais e finais na Plataforma Brasil.

Esta aprovação não substitui a autorização da instituição coparticipante, antes do início da coleta de dados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_851849 E2.pdf	08/01/2017 16:09:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE.doc	14/04/2015 17:37:48		Aceito

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

UF: SP

Município: SAO PAULO

CEP: 05.403-000

Telefone: (11)3061-8858

E-mail: cepee@usp.br

Continuação do Parecer: 1.915.880

Justificativa de Ausência	TCLE.doc	14/04/2015 17:37:48		Aceito
Outros	Termo utilização prontuário.pdf	16/03/2015 18:09:16		Aceito
Outros	Pesquisa Fernanda Nishi.pdf	10/03/2015 16:45:57		Aceito
Outros	Declaração-Compromisso-Pesquisador-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:09:05		Aceito
Outros	OF.pdf	04/03/2015 21:08:25		Aceito
Outros	Declaração-sobre-Benefícios-da-Pesquisa-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:08:06		Aceito
Outros	Cronograma-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:07:35		Aceito
Folha de Rosto	Plataforma Brasil.pdf	19/02/2015 14:13:46		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	EN Projeto EQ Fernanda 16-2-15.docx	16/02/2015 19:06:45		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 09 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
Marcelo José dos Santos
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

CEP: 05.403-000

E-mail: cepee@usp.br

Anexo IV: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco na priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio que apresentam dor torácica

Pesquisador: Fernanda Ayache Nishi

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 43961115.7.3001.0076

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.930.105

Apresentação do Projeto:

O estudo será realizado em duas etapas, conforme descrito no método. A primeira etapa será a realização de uma revisão sistemática acerca do tema, para a qual se entende que não seria necessário a submissão a um comitê de ética em pesquisa. A segunda etapa é composta por um estudo observacional que utilizará dados de prontuários de pacientes do Hospital Universitário da USP. Em caso de não haver autorização para dispensa do TCLE, os pesquisadores se comprometem a realizar tentativa de contato com os pacientes cujos dados de prontuários farão parte do estudo para solicitação de autorização para utilização dos referidos dados. Caso o contato com algum dos pacientes não seja possível, sobretudo por problemas em relação aos dados que poderiam viabilizar tal contato, os pesquisadores, com anuência da instituição, farão uso dos dados garantido o sigilo quanto a identidade dos pacientes

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese: - O Sistema Manchester de Classificação de Risco possui sensibilidade e especificidade adequadas para avaliação de pacientes com infarto agudo do Miocárdio.

Objetivo Primário: - Estimar a sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester na

Endereço: Av. Profº Lineu Prestes, 2565

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-9457

Fax: (11)3091-9452

E-mail: cep@hu.usp.br

USP - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.930.105

classificação de pacientes com IAM em sua aplicação no Hospital Universitário da USP.

Objetivo Secundário: - Integrar resultados de investigações que avaliaram a sensibilidade do SMCR ao avaliar pacientes que após a classificação de risco receberam a confirmação dos diagnósticos de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM).

Critério de Inclusão: - Serão incluídos no estudo os dados de pacientes com idade igual ou superior a 15 ano, que tenham sido avaliados na Classificação de Risco do HUUSP com queixa de dor torácica.

Critério de Exclusão: - Serão excluídos da população do estudo os dados de pacientes que por qualquer falha de registro impossibilitem a realização de análise estatística.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: - Não há riscos relacionados à realização do estudo.

Benefícios: - Não haverá benefícios diretos aos pacientes cujos dados farão parte do estudo, no entanto, a pesquisa poderá trazer propostas de aperfeiçoamento dos protocolos de Classificação de Risco ao avaliar pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio, além de levantar dados que podem subsidiar a decisão pela implementação do Sistema Manchester de Classificação de Risco em outras instituições de saúde

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De grande interesse, pois os sistemas de triagem de pacientes exigem renovação e reavaliação contínuas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Houve solicitação de dispensa do TCLE com a argumentação: O estudo utilizará dados de prontuários de pacientes atendido no Pronto Socorro do Hospital Universitário da USP. Será garantido o sigilo de informações pessoais, bem como confidencialidade da identidade dos pacientes. Uma autorização do responsável pelo arquivo médico da instituição foi solicitada e segue anexa. Caso a dispensa do TCLE seja negada pelo comitê de ética, os pesquisadores se comprometem a realizar tentativa de contato com os pacientes cujos dados de prontuários farão parte do estudo para solicitação de autorização para utilização dos referidos dados (Modelo do TCLE segue anexo). Caso o contato com algum dos pacientes não seja possível, sobretudo por problemas em relação aos dados que poderiam viabilizar tal contato, os pesquisadores, com anuência da instituição, farão uso dos dados garantido o sigilo quanto a identidade dos pacientes.

Nós concordamos com a ausência de TCLE.

Endereço: Av. Profº Lineu Prestes, 2565

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-9457

Fax: (11)3091-9452

E-mail: cep@hu.usp.br

USP - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.930.105

Recomendações:

Não existem recomendações para o projeto em tela.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto foi apresentado e aprovado na reunião de hoje. Lembramos que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios parciais e final, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, inciso XI.2, letra "d".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_851849 E2.pdf	08/01/2017 16:09:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	14/04/2015 17:37:48		Aceito
Outros	Termo utilização prontuário.pdf	16/03/2015 18:09:16		Aceito
Outros	Pesquisa Fernanda Nishi.pdf	10/03/2015 16:45:57		Aceito
Outros	Declaração-Compromisso-Pesquisador-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:09:05		Aceito
Outros	OF.pdf	04/03/2015 21:08:25		Aceito
Outros	Declaração-sobre-Benefícios-da-Pesquisa-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:08:06		Aceito
Outros	Cronograma-versão-31-01-2014.pdf	04/03/2015 21:07:35		Aceito
Folha de Rosto	Plataforma Brasil.pdf	19/02/2015 14:13:46		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	EN Projeto EQ Fernanda 16-2-15.docx	16/02/2015 19:06:45		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Profº Lineu Prestes, 2565

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-000

UF: SP **Município:** SAO PAULO

Telefone: (11)3091-9457

Fax: (11)3091-9452

E-mail: cep@hu.usp.br

USP - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.930.105

SAO PAULO, 17 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
Mauricio Seckler
(Coordenador)

Endereço: Av. Profº Lineu Prestes, 2565

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-9457

Fax: (11)3091-9452

E-mail: cep@hu.usp.br

Anexo V: Carta de permissão concedida pelo Joanna Briggs Institute

The Joanna Briggs Institute
Faculty of Health Sciences
The University of Adelaide
SA 5005, AUSTRALIA
CRICOS Provider Number 00123M

Telephone: +61 8 8313 4880
Facsimile: +61 8 8313 4881
Email: jbi@adelaide.edu.au
Web: www.joannabriggs.org

3rd April 2017

Fernanda Nishi, RN, MD
PhD student
School of Nursing
University of São Paulo
JBI Core staff - Brazil

Dear Fernanda,

Re: Permission to reproduce JBI Systematic Review in thesis.

The Joanna Briggs Institute provides permission/non-exclusive licence for you to include the JBI Systematic Review entitled 'Assessing sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of acute coronary syndrome in adult patients in emergency care: a systematic review.' This permission includes reproduction for examination purposes and in publically available copies of your thesis, either in hardcopy or in online format.

Where presented in your manuscript, reference should be made to the appropriate source.

Congratulations on the completion of your thesis.

Sincerely,

Associate Professor Edoardo Aromataris

Director, Synthesis Science
Editor-in-Chief, *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*
The Joanna Briggs Institute

Apêndice A: Instrumento de coleta de dados – Estudo primário

Instrumento de Coleta de dados - Sensibilidade e especificidade do Sistema Manchester de Classificação de Risco para priorização de pacientes com infarto agudo do miocárdio com dor torácica

Data do atendimento no PSA : ____/____/____	Horário ____:____
Nome completo: _____	
nº matrícula HU: _____	Sexo: () M () F
Data de nascimento: ____/____/____	Idade: _____

1. Diagnóstico de IAM registrado pelo médico: () sim () não
 2. Confirmação do IAM: () CKMB+Tropo () ECG () Exame imagem _____
 3. Tipo de IAM: () Com supra ST () Sem supra de ST
 4. Terapêutica instituída durante a internação:

() Trombólise
() Cateterismo
() Angioplastia
- Datas: ____/____/____ ____/____/____ ____/____/____

5. Maior valor de troponina:

Data	Troponina máxima

6. Fatores de risco

Comorbidade	Sim	Não	Não há registro
HAS			
DM			
Tabagismo			
Hipercolesterolemia			

registrados:

Observações: _____

Apêndice B: Estratégia de busca nas bases de dados incluídas na revisão sistemática

Base de dados, data da busca e seleção de artigos	Estratégia de busca completa
Medline via Pubmed em 28/01/2016 Registros recuperados: 06 Excluídos por duplicidade: 0 Textos avaliados na íntegra: 06	((((((((("acute coronary syndrome"[MeSH Terms] OR "acute coronary syndrome\$"[Title/Abstract]) OR "myocardial infarction"[MeSH Terms]) OR "myocardial infarction\$"[Title/Abstract]) OR "cardiovascular stroke\$"[Title/Abstract]) OR "myocardial infarct\$"[Title/Abstract]) OR "infarct\$, myocardial"[All Fields]) OR "chest pain"[MeSH Terms]) OR "chest pain"[Title/Abstract]) OR "pain, chest"[Title/Abstract]) OR "angina pectoris"[MeSH Terms]) OR "angina pectoris"[Title/Abstract]) OR "stenocardia\$"[Title/Abstract]) OR "angor pectoris"[Title/Abstract]) OR "heart attack"[Title/Abstract]) AND (("manchester triage"[Title/Abstract] OR "manchester protocol"[Title/Abstract]) OR "manchester triage system"[Title/Abstract])
CINAHL em 28/01/2016 Registros recuperados: 04 Excluídos por duplicidade: 02 Textos avaliados na íntegra: 02	((MH "acute coronary syndrome" OR TI "acute coronary syndrome\$" OR AB "acute coronary syndrome\$" OR MH "myocardial infarction" OR TI "myocardial infarction\$" OR AB "myocardial infarction\$" OR MH "chest pain" OR TI "chest pain" OR AB "chest pain" OR MH "angina pectoris" OR TI "angina pectoris" OR AB "angina pectoris" OR TI "heart attack" OR AB "heart attack") AND (TI "manchester triage" OR AB "manchester triage" OR TI "manchester protocol" OR AB "manchester protocol" OR TI "manchester triage system" OR AB "manchester triage system" OR TI "manchester risk classification" OR AB "manchester risk classification"))
WEB OF SCIENCE em 28/02/2016 Registros recuperados: 07 Excluídos por duplicidade: 03 Textos avaliados na íntegra: 04	Tópico:("acute coronary syndrome\$") OR Tópico: ("myocardial infarction\$") OR Tópico: ("chest pain") OR Tópico: ("angina pectoris") OR Tópico: ("heart attack") AND (Tópico: ("manchester triage") OR Tópico: ("manchester protocol") OR Tópico: ("manchester triage system") OR Tópico: ("manchester risk classification"))
SCOPUS em 15/11/2015 Registros recuperados: 06 Excluídos por duplicidade: 06 Textos avaliados na íntegra: 0	((TITLE-ABS-KEY ("heart attack") OR TITLE-ABS-KEY ("acute coronary syndrome\$") OR TITLE-ABS-KEY ("myocardial infarction\$") OR TITLE-ABS-KEY ("chest pain") OR TITLE-ABS-KEY ("angina pectoris"))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("manchester triage") OR TITLE-ABS-KEY ("manchester protocol") OR TITLE-ABS-KEY ("manchester triage system") OR TITLE-ABS-KEY ("manchester risk classification"))))
Cochrane em 28/01/2016 Registros recuperados: 0 Textos avaliados na íntegra: 0	(("acute coronary syndrome":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "acute coronary syndrome" OR "myocardial infarction":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "myocardial infarction" OR "chest pain":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "chest pain" OR "angina pectoris":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "angina pectoris" OR "heart attack":ti,ab,kw (Word variations have been searched)) AND ("manchester triage":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "manchester protocol":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "manchester triage system":ti,ab,kw (Word variations have been searched) OR "manchester risk classification":ti,ab,kw (Word variations have been searched)))

Base de dados, data da busca e seleção de artigos	Estratégia de busca completa
BMJ Clinical Evidence em 15/11/2015 Registros recuperados: 0 Textos avaliados na íntegra: 0	Busca livre por termos
LILACS via BVS em 28/01/2016 Registros recuperados: 01 Excluídos por duplicidade: 0 Textos avaliados na íntegra: 01	(("síndrome coronariana aguda" OR "infarto do miocárdio" OR "dor torácica" OR "angina pectoris" OR "ataque cardíaco") AND ("triagem de manchester" OR "protocolo de manchester" OR "sistema manchester de triagem" OR "sistema manchester de classificação de risco"))
IBICS via BVS em 28/01/2016 Registros recuperados: 0 Textos avaliados na íntegra: 0	(("acute coronary syndrome" OR "myocardial infarction" OR "chest pain" OR "angina pectoris" OR "heart attack") AND ("manchester triage" OR "manchester protocol" OR "manchester triage system" OR "manchester risk classification"))
EMBASE em 28/01/2016 Registros recuperados: 15 Excluídos por duplicidade: 08 Excluídos pelo título ou resumo: 05 Textos avaliados na íntegra: 02	(("acute coronary syndrome"/exp OR 'heart infarction'/exp OR 'acute heart infarction'/exp OR 'thorax pain'/exp OR 'angina pectoris'/exp OR 'myocardial infarction' OR 'chest pain' OR 'heart attack'/exp) AND ('manchester triage' OR 'manchester protocol' OR 'manchester triage system' OR 'manchester risk classification'))
BANDOLIER em 28/01/2016 Registros recuperados: 0 Textos avaliados na íntegra: 0	(("acute coronary syndrome" OR "myocardial infarction" OR "chest pain" OR "angina pectoris" OR "heart attack") AND ("manchester triage" OR "manchester protocol" OR "manchester triage system" OR "manchester risk classification"))
SCIENCE DIRECT em 28/01/2016 Registros recuperados: 40 Excluídos por duplicidade: 0 Excluídos pelo título ou resumo: 40 Textos avaliados na íntegra: 0	(("acute coronary syndrome" OR "myocardial infarction" OR "chest pain" OR "angina pectoris" OR "heart attack") AND ("manchester triage" OR "manchester protocol" OR "manchester triage system" OR "manchester risk classification")) - All fields
BANCO DE TESES USP em 28/01/2016 Registros recuperados: 0 Textos avaliados na íntegra: 0	Busca livre por termos
Google acadêmico em 28/01/2016 Registros recuperados: 486 Excluídos pelo título ou resumo: 485 Textos avaliados na íntegra: 01	(("acute coronary syndrome" OR "myocardial infarction" OR "chest pain" OR "angina pectoris" OR "heart attack") AND ("manchester triage" OR "manchester protocol" OR "manchester triage system" OR "manchester risk classification"))