



Artigo de Investigação Médica

Mestrado Integrado em Medicina

**AVALIAÇÃO DO TEMPO ATÉ À REPERFUSÃO NOS
DOENTES SUBMETIDOS A ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA NO
ENFARTE COM ELEVÇÃO DO SEGMENTO ST: A
EXPERIÊNCIA NUM HOSPITAL CENTRAL EM PORTUGAL**

João Seruca Castedo

Orientador
Dr. João Brum da Silveira

Porto, 2016

AVALIAÇÃO DO TEMPO ATÉ À REPERFUSÃO NOS DOENTES SUBMETIDOS A ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA NO ENFARTE COM ELEVAÇÃO DO SEGMENTO ST: A EXPERIÊNCIA NUM HOSPITAL CENTRAL EM PORTUGAL

João Seruca Castedo
joaoserucastedo@gmail.com

Artigo de Investigação Médica,
Mestrado integrado em Medicina
submetido no Instituto de
Ciências Biomédicas Abel
Salazar

Ano letivo 2015/2016

Orientador: Dr. João Brum da
Silveira

Título Profissional: Assistente
Hospitalar Graduado de
Cardiologia

Grau Académico: Professor
Auxiliar Convidado

Afiliação: Instituto de Ciências
Biomédicas Abel Salazar, Rua
de Jorge Viterbo Ferreira, n.º
228, 405-313 Porto

Agradecimentos

Neste ano e meio de trabalho, tive a oportunidade de trabalhar com duas pessoas sem as quais este trabalho não teria sido possível - o Dr. João Silveira e a minha colega Catarina Borges. Muito obrigado, Professor, pela ajuda, dedicação, disponibilidade e conselhos que me transmitiu. Obrigado por nunca me ter deixado desistir deste trabalho. Foi um enorme prazer trabalhar consigo e espero ter outras oportunidades de o voltar a fazer num futuro próximo.

Muito obrigado, Catarina, sem ti este trabalho não teria sido possível. Obrigado pelo apoio que me deste, pelo teu espírito tão positivo, alegre e otimista, e pela enorme dedicação e esforço que demonstraste desde o primeiro momento.

Agradeço também ao Prof. Rui Magalhães, pela preciosa ajuda na análise estatística, e ao corpo clínico do serviço de Cardiologia, em especial à Unidade de Hemodinâmica, pela disponibilidade e colaboração prestadas na colheita de dados e esclarecimento de dúvidas.

Por ultimo, não posso deixar de agradecer à minha família e à Joana, pelo apoio e amor, e por me terem aturado (e continuarem a fazê-lo) nos momentos de maior frustração ao longo destes 6 anos.

Índice

RESUMO	- 1 -
ABSTRACT	- 2 -
ABREVIATURAS	- 3 -
INTRODUÇÃO	- 4 -
MÉTODOS	- 7 -
População do estudo	- 7 -
Critérios de Exclusão.....	- 7 -
A Via Verde Coronária e o Transporte Inter-hospitalar.....	- 8 -
Colheita e Análise dos Dados	- 9 -
Considerações Utilizadas	- 11 -
Análise Estatística	- 11 -
RESULTADOS	- 12 -
Caracterização da População.....	- 12 -
Tempos Médios da Cadeia de Reperusão	- 14 -
DISCUSSÃO	- 17 -
Limitações	- 17 -
Caracterização da população.....	- 18 -
Tempos e Cadeia de reperusão.....	- 19 -
Estratégias para melhorar os Tempos.....	- 21 -
CONCLUSÕES	- 23 -
BIBLIOGRAFIA	- 24 -
LEGENDAS DAS FIGURAS	- 27 -
TABELAS	- 28 -
FIGURAS	- 32 -
ANEXO	- 35 -

RESUMO

Introdução: O tratamento no enfarte agudo do miocárdio com supra-desnivelamento de ST (EAMCST) é urgente, sendo recomendada a sua realização no menor tempo possível. Este estudo pretendeu avaliar a existência de atrasos na cadeia de reperusão no tratamento do EAMCST, com o objetivo de otimizar as diversas vias de admissão (V.A.) de doentes no Centro Hospitalar do Porto (CHP).

Métodos: Estudo retrospectivo de todos os doentes admitidos com suspeita de EAMCST que realizaram intervenção coronária percutânea (ICP) no CHP, durante o ano de 2015.

Resultados: Em 2015, 167 doentes realizaram ICP na sequência de suspeita de EAMCST. A maioria dos doentes era do sexo masculino (70,9%). A média de idades nas mulheres foi superior à dos homens (68,8 vs. 61,6 anos; $p=0,002$)

O maior atraso na cadeia de reperusão foi o tempo decorrente entre o início da sintomatologia (Dor) e o primeiro contacto médico (PCM), independentemente da V.A.

O tempo médio PCM-ICP no Serviço de urgência (S.U.) foi de 160 minutos, enquanto o tempo médio na via verde coronária (VVC) foi de 119 minutos. A maior diferença entre estas duas V.A foi o tempo entre o PCM e a realização do ECG (VVC: 8,55 min vs. S.U: 45,4 min)

Conclusão: O estudo demonstra que os serviço pré-hospitalares, representado pela VVC, são os únicos que cumprem as recomendações internacionais para o tratamento do EAMCST, no CHP. O S.U. do CHP necessita de diversas melhorias para que os tempos recomendados sejam atingidos. Para tal, foi proposto a implementação de uma nova triagem: CASTAS.

Palavras-Chave: Hemodinâmica, Estatísticas, Enfarte do miocárdio, Doença coronária, Cateterismo cardíaco, Enfarte com elevação do segmento ST, Serviço de urgência

ABSTRACT

Introduction: The treatment of ST Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) is urgent, in order to avoid irreversible damage of the muscle, and should therefore take place in the shortest time possible. This study aimed at evaluating the delays in the reperfusion chain in STEMI treatment, in order to optimize the various forms of admission (F.A.) of patients in Centro Hospitalar do Porto (CHP)

Methods: Retrospective study of all patients admitted with suspected STEMI who performed a primary percutaneous coronary intervention (PCI) in CHP during 2015.

Results: In 2015, 167 patients performed PCI with the suspected diagnosis of a STEMI. Most patients were male (70.9%). The average age of patients was higher in women than in men (68.8 vs. 61.6 years; $p=0,002$)

The greatest delay in reperfusion chain occurred in the time between the onset of symptoms and first medical contact (FMC), regardless of F.A.

The FMC-PCI average time in the emergency room (E.R.) was 160 minutes, whereas in the pre-hospital emergency service (VVC) was 119 minutes. The biggest difference between these two F.A. was observed in the time between the FMC and the realization of ECG (VVC: 8.55 min vs. E.R: 45.4 min)

Conclusion: The present study shows that only pre-hospital emergency service meets the international recommendations for the treatment of STEMI in CHP. In order to comply with international recommendations for the treatment of this condition, the E.R. of CHP needs to introduce several improvements in its current procedures. To achieve this goal the implementation of a new screening protocol is proposed: CSAPS

Key words: Hemodynamics, Fibrinolysis, Statistics, Myocardial infarction, Coronary disease, catheterization, STEMI, Emergency room

ABREVIATURAS

Designação	Português	Inglês
A Sociedade Europeia de Cardiologia	SEC	ESC
Enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST	EAMCST	STEMI
Síndrome coronário sem elevação do segmento ST	SCASSST	NSTE-ACS
1º Contacto médico	PCM	FMC
Intervenção coronária percutânea	ICP	PCI
Via Verde Coronária	VVC	VVC
Enfarte agudo do miocárdio	EAM	AMI
Centros de Orientação de Doentes Urgentes	CODU	OCCP
Centro Hospitalar do Porto	CHP	CHP
Vias de admissão	V.A	F.A
Classificação de Agudos com EAMCST para Apoio aos Serviços hospitalares	CASTAS	CSAPS

INTRODUÇÃO

Atualmente, as doenças do aparelho circulatório, das quais se salienta a cardiopatia isquémica e a doença cerebrovascular, são a principal causa de morte nos países desenvolvidos, tendo sido responsáveis por cerca de 30% dos óbitos em Portugal no ano de 2012. ¹ A Sociedade Europeia de Cardiologia (SEC) prevê que em 2020 esta realidade abranja, também, os países em desenvolvimento. ²

Os doentes com cardiopatia isquémica são englobados em dois grandes grupos: aqueles com doença coronária crónica, na qual a angina estável é a patologia mais comum, e os que se apresentam com síndrome coronário agudo. Neste último grupo, os doentes são divididos, consoante a sua apresentação no eletrocardiograma, em: enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (EAMCST) e síndrome coronário sem elevação do segmento ST (SCASSST). ³

A morbimortalidade dos doentes com EAMCST é influenciada por vários fatores, dos quais se destacam: a idade, o tempo até ao tratamento, a estratégia terapêutica, história de enfartes prévios, diabetes Mellitus, insuficiência renal, doença multivaso, ou comprometimento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo. ²

O EAMCST implica uma isquemia transmural mais severa, comparativamente com os outros tipos de síndromes coronárias agudas. ⁴ É uma patologia aguda que resulta da formação de um trombo, numa artéria coronária com lesão vascular. ⁵ A sua taxa de mortalidade é de, aproximadamente, 19% aos 5 anos, podendo ser superior em doentes de alto risco. ⁶ Esta realidade leva à necessidade de se melhorar a qualidade do serviço prestado no tratamento dos síndromes coronários agudos com supradesnívelamento do segmento ST. ²

Com o intuito de incrementar a qualidade do serviço prestado, a SEC recomenda que o diagnóstico do EAMCST seja feito no período máximo de 10 minutos após o 1º contacto médico (PCM).² O tratamento dos doentes com EAMCST consiste no restabelecimento do fluxo sanguíneo ao endocárdio. Este pode ser realizado através da reperusão farmacológica, da fibrinólise ou da reperusão mecânica por meio de intervenção coronária percutânea (ICP). A SEC recomenda que, em doentes que recorram a hospitais com laboratório de hemodinâmica, o período desde o PCM até à ICP seja inferior a 60 minutos, contudo, aceita-se um período até 120 minutos para que a estratégia de reperusão seja a ICP, em detrimento da fibrinólise.²

O tratamento dos doentes com EAMCST depende da existência de um centro com laboratório de hemodinâmica disponível para intervir em tempo útil, e de acordo com o tempo de instalação da dor.²

Em 1998, foi criada em Portugal a Via Verde Coronária (VVC) com o objetivo de se proceder, não só a um diagnóstico precoce de enfarte agudo do miocárdio (EAM), mas também ao transporte adequado dos doentes para os hospitais com capacidade de realizar ICP. Este modelo de intervenção encontra-se disponível para as situações de dor pré-cordial, procurando cobrir a maior parte das áreas da atuação dos Centros de Orientação de Doentes Urgentes (CODU) existentes.⁷

Contudo, em 2013, apenas 37% dos doentes hospitalizados por EAMCST foram admitidos por esta via, repercutindo-se numa maior demora na cadeia de reperusão.¹

O Centro Hospitalar do Porto (CHP) é um hospital central e universitário, sendo dotado de um laboratório de hemodinâmica, capaz de efetuar angioplastia primária 24 horas por dia, 7 dias por semana. A população coberta pelas áreas de influência é calculada em cerca de 250.000 pessoas.

Dada a conjuntura atual, foi decidido realizar o presente estudo com os seguintes objetivos: i) caracterizar a população de doentes com EAMCST no CHP, ii) determinar quais os tempos médios da cadeia de reperusão, nas diferentes vias de admissão hospitalar iii) tentar perceber qual a melhor estratégia para melhorar os tempos da cadeia de reperusão dos doentes que recorrem ao S.U.

MÉTODOS

População do estudo

Neste estudo foram analisados retrospectivamente todos os doentes admitidos com suspeita de EAMCST no Centro Hospitalar do Porto durante o ano 2015. A população foi selecionada através do Programa CardioBase (registo informático de angioplastias realizadas no Laboratório de Hemodinâmica) e do registo físico do Serviço de Cardiologia de todas as angioplastias primárias realizadas.

O diagnóstico presuntivo de EAMCST foi feito com base no ECG de 12 derivações, tendo sido utilizados os critérios de diagnóstico preconizados pela SEC.

Crítérios de Exclusão

Todos os doentes sobre os quais não foi possível obter informação para a avaliação dos diversos objetivos do estudo foram excluídos com base na premissa de que a falta de informação não permitiria a sua análise.

Assim, dada a impossibilidade de determinar os tempos da cadeia de reperusão, procedeu-se à exclusão dos seguintes doentes: (1) doentes que já se encontravam no hospital, ou em consulta externa, aquando do desenvolvimento de cardiopatia isquémica com supradesnivelamento do segmento ST, (2) portadores de pacemaker aquando do evento isquémico, (3) doentes em que o primeiro ECG não apresentava supradesnivelamento do segmento ST, (4) doente com dados insuficientes ou ausência do processo físico, (5) doentes que realizaram fibrinólise antes da reperusão mecânica e (6) doentes com ECGs não concordantes entre si.

A Via Verde Coronária e o Transporte Inter-hospitalar

Considerou-se ter havido ativação da VVC quando, através do contacto telefónico com o número nacional de emergência médica (112), foram deslocados para o local meios que permitissem, através do ECG, a orientação e transporte do doente diretamente para o Laboratório de Hemodinâmica do CHP, sendo esta via denominada VVC durante todo o artigo.

Considerou-se Transporte Inter-Hospitalar pela VVC o transporte de doentes de outros hospitais/unidades de saúde diretamente para o Laboratório de Hemodinâmica do CHP, após o diagnóstico de EAMCST, em viaturas do INEM, após ativação do CODU. Como esta via apresenta diferenças relativamente à VVC, denomina-se durante todo artigo como Transporte Inter-Hospitalar.

Nos casos em que os doentes foram transportados por viaturas de emergência médica ou dos bombeiros, e em que não tenha sido efetuado o ECG para diagnóstico de cardiopatia isquémica, considerou-se como via de entrada o Serviço de Urgência.

Colheita e Análise dos Dados

Na consulta de informação recorreu-se ao processo clínico eletrónico (Sistema de Apoio Médico do CHP), ao registo do serviço de urgência (sistema ALERT) e à Base de Dados do Laboratório de Hemodinâmica do programa CardioBase. Para a obtenção de informação sobre os exames auxiliares de diagnóstico não informatizados (ECG e troponinas rápidas) e da folha de registo do INEM, foram consultados os processos físicos de cada doente, sempre que necessário.

A população foi caracterizada segundo as suas características demográficas, apresentação clínica, fatores de risco cardiovasculares, via de admissão hospitalar e acesso arterial na realização da angioplastia primária. A apresentação clínica foi dividida em típica (dor torácica retrosternal ou pré-cordial, com características opressivas, com/sem sintomas acompanhantes. Por uma questão de simplificação também foi considerada apresentação típica a paragem cardiorrespiratória e atípica (dor com outras localizações ou outras características, ou ausência de dor).

Na avaliação da cadeia de reperusão, foi utilizada a seguinte classificação, baseada no estudo de Marques et al.⁸

- **Tempo Dor-Diagnóstico:** tempo desde o início da dor até ao diagnóstico realizado por ECG;
- **Tempo Dor-ICP:** tempo desde o início da dor até à passagem do fio guia na lesão (por angioplastia primária);
- **Tempo Diagnóstico-ICP:** tempo desde o ECG diagnóstico até à passagem do fio guia na lesão (por angioplastia primária);

- **Tempo PCM-Diagnóstico:** tempo desde o PCM (hora de chegada do INEM ao local, hora de registo do doente na ficha de urgência do hospital/unidades de saúde externos ao CHP, ou hora da triagem de Manchester registada no relatório do serviço de urgência do CHP) até à realização do ECG diagnóstico
- **Tempo PCM-ICP:** tempo desde o PCM até à passagem do fio guia na lesão na angioplastia primária;
- **Tempo Diagnóstico-Cardiologia:** tempo desde a realização do ECG diagnóstico até à primeira comunicação com o Serviço de Cardiologia sobre o EAMCST (primeiro registo da comunicação com o Serviço de Cardiologia ou a troca de responsabilidades na ficha de urgência do doente), nos doentes que entraram no hospital pelo S.U;
- **Tempo Após Ativação da Unidade de Hemodinâmica-ICP :** nos doentes que entraram no hospital pelo S.U., considerou-se a diferença entre o tempo diagnóstico-ICP e o tempo diagnóstico-cardiologia. Nos doentes que entraram pela VVC ou por transferência inter-hospitalar, foi considerado o tempo desde a chegada do doente ao CHP (hora de registo na ficha de urgência) até à passagem do fio guia na lesão por angioplastia primária.
- **Tempo de Transporte da VVC** foi calculado a partir da diferença entre o tempo diagnóstico-ICP e o tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP a todos os doentes que entraram no hospital pela VVC.

Considerações Utilizadas

Foram realizadas aproximações na hora em que o doente iniciou sintomatologia sugestiva de cardiopatia isquémica, baseadas na anamnese do doente.

Análise Estatística

As características dos doentes são apresentadas como média \pm desvio padrão ou em números e percentagens. Na comparação entre variáveis categóricas utilizou-se o teste de χ^2 ou o teste exato de Fisher, quando apropriado. Para a comparação entre os diferentes tempos foi utilizado o teste t para amostras independentes. A significância estatística foi considerada para um valor de $P < 0.05$. Para as diferentes análises estatísticas foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics® versão 23.0.

RESULTADOS

Caracterização da População

No período de 1 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2015, 167 doentes realizaram ICP na sequência de suspeita de EAMCST. Foram excluídos 2 doentes de qualquer análise por ausência de informação.

Dos 165 doentes que realizaram ICP, 117 eram homens e 48 eram mulheres, com uma idade média de $63,7 \pm 13,9$ anos, sendo a média de idades nas mulheres superior à dos homens ($68,8 \pm 15,3$ vs. $61,6 \pm 12,8$; $p=0,002$).

A maioria dos doentes apresentou sintomas típicos de cardiopatia isquémica (83,6%), tendo sido o sintoma mais frequente a dor retrosternal (47,8%) [Ver Tabela Anexo 1].

No que concerne à presença de fatores de risco cardiovasculares, é de salientar a existência de 11 doentes (6,7%) que não apresentavam qualquer fator de risco conhecido para doença cardíaca isquémica. Na população total, os fatores de risco mais frequentes foram a HTA (59,8%) e o tabagismo (53%), com diferenças entre sexos (tabagismo: 63,8% nos homens vs. 27,1% nas mulheres, $p<0,001$; HTA: 51,7% nos homens vs. 79,2% nas mulheres, $p=0,001$).

A distribuição das diferentes vias de admissão (V.A) dos doentes que realizaram ICP por suspeita de EAMCST encontra-se representado na Figura 1, sendo importante referir que apenas em 28,4% dos doentes foi acionada a VVC.

Relativamente aos doentes em que a V.A foi o S.U., observa-se que 33,3% dos doentes que apresentaram sintomatologia clínica típica de uma cardiopatia isquémica foram triados pela triagem de Manchester com cor amarela.

Por último, o acesso mais utilizado para a realização da ICP foi o acesso radial (83,5%), sendo que em 1,8% dos doentes foi inicialmente realizado o acesso pela artéria radial, contudo, por dificuldade técnica, teve que se proceder à realização de ICP através de acesso pela artéria femoral.

Tempos Médios da Cadeia de Reperusão

Na Tabela 2 encontram-se sumariados todos os resultados sobre os tempos médios da cadeia de reperusão.

Da população original de 165 doentes foram excluídos 36 doentes, por um ou mais dos seguintes motivos: falta de informação (8 casos), doentes que já se encontravam hospitalizados aquando do desenvolvimento da cardiopatia isquémica (12 casos), 1º ECG sem supradesnívelamento do segmento S-T (13 casos), doente com Pacemaker implantado (1 caso), 1º e 2º ECGs discordantes entre si (1 caso) e realização de terapêutica fibrinolítica prévia à ICP (1 caso).

Numa análise inicial não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas relativamente à caracterização demográfica dos doentes que recorreram ao CHP através das diferentes vias de admissão.

O maior atraso na cadeia de reperusão foi, sem dúvida, o tempo decorrido entre o início da sintomatologia (Dor) e o PCM (tempo Dor-PCM), independentemente da via de admissão, verificando-se o mesmo para as 3 vias de admissão. Os valores médios foram de 208,7 minutos na VVC e 379,3 minutos no S.U, não sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,293$).

Importa referir que o tempo médio entre o PCM e o diagnóstico, na VVC, se encontra dentro do valor recomendado pela SEC (10 minutos), tendo sido apurado um valor médio de 9,7 minutos. O mesmo tempo, na via de admissão pelo S.U., foi de 54,5 minutos, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$).

Após o diagnóstico e até à ICP, os tempos médios da VVC e do S.U. foram semelhantes (134,6 vs. 164 minutos), não sendo esta diferença estatisticamente significativa.

No final da tabela 2 também se encontram os tempos médios entre o diagnóstico e a chegada ao S.U. dos doentes pela VVC (transporte VVC) e o tempo entre o diagnóstico e a comunicação ao serviço de cardiologia da existência de um EAMCST no S.U (diagnóstico-cardiologia). Os tempos foram semelhantes entre si (46,5 minutos vs. 58,4 minutos, respetivamente) e sem diferenças estatísticas relevantes.

Na tabela 3 encontram-se sumariados os tempos médios da cadeia de reperusão, sem *outliers*, com o objetivo de se observarem os tempos médios de cada via de admissão, sem os doentes extremos, tentando-se, desta forma, perceber quais seriam os melhores tempos possíveis, no máximo de eficácia de cada via de entrada.

Nesta tabela é possível ver que os tempos médios desde a apresentação clínica até à ICP sofrem uma redução significativa. Comparativamente com a Tabela 2, a VVC e o S.U. passam a apresentar uma diferença estatisticamente significativa entre si (232,3 minutos vs. 480,3 minutos, respetivamente; $p < 0,001$). O S.U. foi a via de admissão com mais *outliers*, sendo o tempo diagnóstico-ICP aquele com maior quantidade de doentes removidos (6 doentes), representado cerca de 8% da população total que deu entrada no CHP por esta via. Na VVC o tempo médio entre o PCM e a realização de ICP (119 minutos) encontra-se dentro dos tempos recomendados pela SEC (até 120 minutos). Tanto a transferência inter-hospitalar como o S.U. apresentaram tempos médios entre o PCM e o tratamento (ICP) superiores ao recomendado. Com a remoção de *outliers*, os tempos médios após ativação da unidade de hemodinâmica até à ICP rondaram os 60 minutos, sem diferenças estatisticamente significativas entre a via de entrada pelo S.U. e VVC. Os vários tempos médios que constituem a cadeia de reperusão da VVC e do S.U. encontram-se esquematizados na Figura 2.

O tempo médio entre o diagnóstico de EAMCST e a ICP, na transferência hospitalar, foi de 168,4 minutos, ultrapassando em mais de 40 minutos o tempo máximo recomendado pela SEC (120 minutos).

Por ultimo, na Tabela 4 encontra-se a relação entre o valor médio do tempo PCM-diagnóstico e a apresentação e a Triagem de Manchester.

DISCUSSÃO

Limitações

Os autores deste estudo assumem como limitação a colheita de dados dos doentes a partir de registos clínicos.

Com efeito, a possibilidade de incorreções de preenchimento no programa CardioBase e no registo físico não pode ser excluída, o que, a ter-se verificado, implicaria que a população estudada poderá não representar a totalidade dos doentes que deram entrada no CHP com EAMCST.

Assumimos, também, que o tempo diagnóstico-cardiologia e o tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP, na via de admissão pelo S.U, se encontrem sobre e subestimados, respetivamente. Esta suposição resulta do facto de alguns médicos só escreverem na folha de registo das urgências após terem encaminhado o doente para o Serviço de Cardiologia.

Quanto aos outros tempos analisados, o facto de terem sido calculados a partir de registos informáticos elimina, ou reduz substancialmente, a possibilidade de erro humano.

Por último, a exclusão dos doentes que não apresentavam EAMCST no 1º ECG, poderá introduzir um viés, pelo facto de poderem estar a ser excluídos os doentes que se apresentaram precocemente com cardiopatia isquémica, ainda sem tradução eletrocardiográfica. No entanto, como o objetivo do estudo era tentar perceber quais os atrasos que existem na cadeia de reperusão, estes doentes iriam inflacionar erradamente o atraso do sistema, devido à necessidade de realização de mais exames e de um maior período de observação antes da realização de ICP.

Caracterização da população

A população do nosso estudo é maioritariamente masculina, à semelhança do verificado noutros estudos, como o de Marques et al.⁸

A idade média dos doentes neste estudo foi de $63,7 \pm 13,9$ anos, o que também é sobreponível ao verificado no estudo realizado por Marques et al. A idade média dos doentes do sexo feminino era significativamente superior à dos homens, tal como observado também em diversos estudos sobre o mesmo tema.⁹

Os fatores de risco mais prevalentes foram a hipertensão arterial, o tabagismo e a dislipidemia, sendo que a maioria da população em estudo apresentava pelo menos um destes fatores de risco. A hipertensão arterial demonstrou ser mais prevalente nas mulheres do que nos homens com EAMCST. Por sua vez, os hábitos tabágicos eram mais frequentes em homens.

A apresentação atípica dos síndromes coronários agudos dificulta o seu diagnóstico, levando a atrasos na implementação de estratégias terapêuticas, estando associada a mortalidade intra-hospitalar mais elevada.¹⁰ A percentagem de apresentações atípicas foi de 15,2% (superior nas mulheres – 20,8% vs 12,8% nos homens), reconhecendo-se um franco predomínio de apresentação típica nesta população em estudo de doentes com EAMCST.

Quanto à via de acesso para cateterismo, é de sublinhar que em mais de 80% foi usada a via radial, de acordo com as recomendações de que esta seja a abordagem preferencial para a reperusão mecânica nos doentes com EAMCST, dada a menor incidência de complicações hemorrágicas¹¹ e, por isso, de mortalidade associadas a este procedimento.

Apesar do já notório predomínio desta via no CHP, é possível (e desejável) que a via radial para cateterismo seja ainda mais frequentemente utilizada no futuro.

Tempos e Cadeia de reperusão

A população em estudo, mesmo representando a quase totalidade dos doentes que recorreram ao CHP com EAMCST, é relativamente pequena (<200 doentes), quando comparada com outros estudos sobre o tema. Como tal, os tempos individuais observados em cada doente podem ter uma grande influência nas médias. Como referido por Ruiz-Nodar et al.¹², os atrasos na cadeia de reperusão não representam, na sua maioria, má prática ou funcionamento disfuncional das instituições, mas sim uma heterogeneidade de doentes que são incluídos nos estudos. Para minorar este efeito, utilizaram-se os dados da tabela 3 para a discussão, pois os resultados sem *outliers* permitem observar as diversas cadeias de reperusão na sua máxima eficácia, minorando a distorção introduzida por valores extremos e não representativos da população. É importante sublinhar que foi no grupo de doentes admitidos pelo S.U. que se verificou o maior número de elementos removidos, o que demonstra a maior heterogeneidade de atendimento no S.U.

A existência de uma relação causal bem estabelecida entre o atraso na reperusão e a taxa de mortalidade e morbidade¹³, revela bem a relevância deste tema. Com efeito, a deteção e correção de atrasos do sistema na cadeia de reperusão são cruciais para a melhoria dos sistemas hospitalares, permitindo, desta forma, uma redução da taxa de morte e incapacidade nos doentes com enfarte com EAMCST.

O tempo médio PCM-Balão no S.U. foi de 160 minutos, enquanto o tempo na VVC foi de 119 minutos. No artigo publicado por Marques N. et al.⁸, que avalia a cadeia de reperusão no Algarve, os tempos apresentados eram significativamente inferiores. Porém, uma das razões prováveis para tal diferença reside no facto de o Algarve apresentar uma ativação da VVC muito superior ao resto do país.

Ora, a ativação de um sistema pré-hospitalar capaz de diagnosticar e encaminhar rapidamente os doentes para um hospital com possibilidade de realização de ICP, é um dos fatores com maior impacto na redução do atraso no tratamento em EAMCSTs.¹⁴

Ainda assim, deve ser reconhecido que, apesar de se verificar uma enorme heterogeneidade nos tempos reportados nos diversos estudos realizados sobre a cadeia de reperusão no tratamento de EAMCST, a verdade é que na maioria dos casos os tempos são menores do que os apresentados no presente estudo.¹⁵

Apesar das campanhas de sensibilização pública, o tempo que mais contribui para o atraso na cadeia de reperusão continua a ser o tempo Dor-PCM e o facto de a via de admissão mais utilizada ser o S.U. De facto, tal como sublinhado por outros estudos, é crucial diminuir o atraso no reconhecimento dos sintomas, quer por parte do doente, quer por parte dos serviços médicos a que recorre, o que não tem sido conseguido com as campanhas de sensibilização realizadas, sendo porventura necessário considerar outras abordagens.¹⁶

A transferência hospitalar é a via de admissão associada ao maior tempo diagnóstico-balão. O tempo observado neste estudo foi de 168 minutos, o que se encontra distante do tempo recomendado (90 minutos) e do tempo máximo indicado pela SEC (120 minutos)². Para os tempos verificados, e de acordo com as recomendações da SEC, a maioria destes doentes não deveriam ter sido transferidos, mas, em vez disso, sujeitos a fibrinólise como tratamento primário. Assim, recomenda-se que o CHP só aceite os doentes em que a ICP seja o tratamento primário indicado independentemente do tempo de isquemia (por exemplo, na presença de contraindicações à fibrinólise) e/ou quando seja expectável que o tempo até a ICP seja inferior a 120 minutos.

Estratégias para melhorar os Tempos

O facto de o S.U apresentar um tempo médio na cadeia de reperusão muito superior aos 60 minutos recomendados pela SEC, ilustra bem a necessidade urgente de tentar otimizar esta via de admissão. Comparativamente com a VVC, o S.U. apresenta um tempo PCM-diagnóstico muito superior, o que é explicado, em parte, pela ineficácia da triagem de Manchester em identificar corretamente esta patologia (33,3% dos doentes com apresentação típica foram triados com cor amarela).

Assim, pode concluir-se que a alteração da metodologia de triagem dos doentes deverá ser corrigida, para que seja possível uma redução significativa no tempo PCM-diagnóstico. O artigo de Ruiz-Nodar et al.¹² propõe uma nova classificação dos doentes com base no ECG e sintomas associados. Na nossa opinião, a utilização desse sistema em conjunto com a triagem de Manchester irá permitir melhorar significativamente os tempos na cadeia de reperusão dentro do hospital. A nossa proposta tem o nome de **CASTAS**, encontrando-se explicada na figura 3.

Por outro lado, o tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP e o tempo diagnóstico-cardiologia também são excessivos, contudo, a burocracia associada (necessidade de preenchimento do processo clínico para encaminhar os doentes) e o facto de o Laboratório de Hemodinâmica se encontrar relativamente longe do S.U. dificultam a melhoria destes tempos, a menos que sejam alocados mais recursos para este circuito.

Caputo et al.¹⁷ recomendam a implementação de diversos protocolos com vista a melhorar significativamente os tempos da cadeia de reperusão intra-hospitalar. Parecem particularmente relevantes e aplicáveis à nossa realidade as seguintes recomendações: 1- Desde o diagnóstico até à ICP o doente deverá ser assumido pela equipa de urgência de cardiologia; 2- Deverão ser promovidas reuniões e ações de formação frequentes com os médicos,

enfermeiros e maqueiros sobre a importância do rápido diagnóstico e tratamento dos doentes com EAMCST; 3- A equipa da hemodinâmica deverá ser ativada imediatamente após o diagnóstico de EAMCST; 4- O pessoal necessário para a realização de ICP deverá estar disponível para o procedimento no prazo máximo de 30 minutos após o contacto.

CONCLUSÕES

Como referido por Moscucci & Eagle¹⁸, cumprir o tempo PCM-balão em menos de 90 minutos é possível, contudo é necessário um grande investimento por parte das instituições e dos profissionais de saúde para que tal meta seja atingida.

Na verdade, este trabalho demonstra que são necessárias diversas melhorias no S.U. para que os tempos recomendados sejam atingidos. Para além disso, uma maior consciencialização da população sobre os sinais e sintomas suspeitos de enfarte e a necessidade de, perante os mesmos, ligar imediatamente para o 112, permitirá, desde logo, uma melhoria significativa nos tempos da cadeia de reperusão.

BIBLIOGRAFIA:

1. Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares. *Doenças Cérebro-Cardiovasculares Em Números – 2014*. Portugal; 2014.
2. Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33: 2569-2619.
3. Christopher P. Cannon EB. Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome (Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Unstable Angina). In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 19th ed. McGrawHill Global Education Holdings, LLC; 2015. P1593-1599.
4. Elliott M. Antman JL. Ischemic Heart Disease. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 19th ed. McGrawHill Global Education Holdings, LLC; 2015. P1578-1593.
5. Elliott M. Antman JL. ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 19th ed. McGrawHill Global Education Holdings, LLC; 2015. P1599-1611.
6. Fox K a a, Carruthers KF, Dunbar DR, et al. Underestimated and under-recognized: The late consequences of acute coronary syndrome (GRACE UK-Belgian Study). *Eur Heart J*. 2010;31: 2755-2764.
7. Direcção-Geral da Saúde. Direcção de Serviços de Planeamento. *Rede de Referência Hospitalar de Intervenção Cardiológica*. Lisboa; 2001.

8. Marques N, Faria R, Sousa P, et al. Impacto da via verde coronária e da angioplastia primária na redução da mortalidade associada ao enfarte com elevação do segmento ST anterior. A experiência algarvia. *Rev Port Cardiol.* 2012;31: 647-654.
9. Giustino G, Ruparelia N, Mehran R, Chieffo A. Reperfusion in women with STEMI: a date not to be late! *Rev Bras Cardiol Invasiva (English Ed).* 2015;23: 4-5.
10. Pinto D, Lunet N, Azevedo A. [Prevalence and determinants of atypical presentation of acute coronary syndrome]. *Acta Med Port.* 2011;24 Suppl 2: 307-318.
11. Ganjehei L, Rashid UM, Payami S, Saal AK. ST elevation myocardial infarction : recent advances and updates. *Future Cardiol.* 2014;10: 633-666.
12. Ruiz-Nodar JM, Gómez-Sansano JM, Galcerá E, et al. Evaluation of a “color coding” system for the assessment of patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Int J Cardiol.* 2016;212: 371-376.
13. Grines CL, Schreiber T. Primary Percutaneous coronary intervention: The deception of delay. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61: 1696-1697.
14. Farshid A, Allada C, Chandrasekhar J, et al. Shorter ischaemic time and improved survival with pre-hospital STEMI diagnosis and direct transfer for primary PCI. *Heart Lung Circ.* 2015;24: 234-240.
15. Poitras J, Maire S. Stemi Treatment Delays in an Academic Canadian Emergency Department. *Emerg Med.* 2008;24: 554-555.
16. Meel R, Gonçalves R. Time to fibrinolytics for acute myocardial infarction: Reasons for delays at Steve Biko Academic Hospital, Pretoria, South Africa. *South African Med J.* 2015;106: 92.

17. Caputo RP, Ho KK, Stoler RC, et al. Effect of continuous quality improvement analysis on the delivery of primary percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1997;79: 1159-1164.
18. Moscucci M, Eagle K a. Door-to-balloon time in primary percutaneous coronary intervention: Is the 90-minute gold standard an unreachable chimera? *Circulation.* 2006;113: 1048-1050.

LEGENDA DE FIGURAS

Legenda da Figura 3:

Inicialmente todos os doentes que se apresentem com estes sintomas devem imediatamente realizar ECG, antes de fazer a triagem de Manchester. Após a realização do ECG os doentes recebem uma cor dependendo do resultado do exame. Os que tem cor vermelha não fazem triagem de Manchester e a sua responsabilidade passa de imediato para a cardiologia. Os doentes que recebem as cores laranja e amarela da triagem por ECG, são, novamente, triados pela triagem de Manchester, **nunca** podendo ser atribuído uma cor com um grau de urgência menor do que a que o ECG atribuiu.

Timeline Rosa- Os tempos propostos para este novo sistema, caso só exista reorganização do S.U sem mais nenhuma medida. Os tempos foram extraídos do tempo diagnóstico-cardiologia e do tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP da VVC.

Timeline Azul- Tempos propostos caso exista reorganização do S.U e implementação de medidas retiradas do artigo artigo de *Caputo et al.* O Primeiro tempo foi calculado a partir da soma do tempo PCM-diagnóstico da VVC com a metade do tempo diagnóstico-cardiologia.

TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da População com STEMI no CHP no ano de 2015

Característica	Homens (n=117)		Mulheres (n=48)		Total	Total %	P
Idade	61,6	± 12,8	68,8	± 15,3	63,7 ± 13,9		0,002
Apresentação Atípica V.A **	15	12,8%	10	20,8%	25	15,2	0,331
V.A - S.U	63	54,3%	27	58,7%	90	55,6	
V.A - VVC	35	30,2%	11	23,9%	46	28,4	
V.A – Transferência inter-hospitalar	18	15,5%	8	17,4%	26	16,0	
Fatores de Risco***							
HTA	60	51,7%	38	79,2%	98	59,8	0,001
Hipercolesterolemia	60	51,7%	25	52,1%	85	51,8	0,967
Diabetes mellitus	24	20,7%	15	31,3%	39	23,8	0,148
Tabagismo	74	63,8%	13	27,1%	87	53,0	<0,001
Angina do Peito	5	4,3%	2	4,2%	7	4,3	1,000
EAM Prévio	12	10,3%	8	16,7%	20	12,2	0,260
Angioplastia coronária	11	9,5%	6	12,5%	17	10,4	0,580
CABG	1	0,9%	0	0%	1	0,6	1,000
Doença Vascular Periférica	10	8,6%	2	4,2%	12	7,3	0,512
AVC	2	4,2%	6	5,2%	8	4,9	1,000
Sem comorbilidades	9	7,8%	2	4,2%	11	6,7	0,511
Acesso Arterial para Cateterismo***							0,676
Radial	96	82,8%	41	85,4%	137	83,5	
Femoral + Misto	20	17,2%	7	14,6%	27	16,5	

** - 3 Doentes já se encontravam no hospital aquando dos sintomas da Cardiopatia isquémica; *** -

1 Doente não apresentava informação necessária para o preenchimento desta variável, como tal foram 164 doentes no total para a variável em causa. V.A- Vias de Admissão; HTA- Hipertensão Arterial, EAM- Enfarte Agudo do Miocárdio; CABG- Cirurgia de Bypass Coronário; AVC- Acidente Vascular Cerebral

Tabela 2 - Tempos Médios da cadeia de Reperusão na População com STEMI no CHP no ano de 2015

Via de admissão	Inter-Hospital + VVC (n=56)		S.U (n=73)		P	Total
Sexo						0,759
Mulheres	14	25,0%	20	27,4%		26,4%
Idades	62,1	±12,9	63,4	±14,1	0,596	62,8 ±13,6
Apresentação						0,260
Típica	50	89,3%	60	82,2		85,3%
Tempos						
PCM-Diagnóstico †	9,7	±8,2	54,5	±62,6	0,000	
Diagnóstico-ICP †	134,6	±107,2	164	±239,3	0,383	
Dor-ICP †	353	±523,6	597,8	±931,9	0,156	
Tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP	84,5	±105,2	110,6	±220,4	0,416	
Dor-PCM †	208,7	±501,3	379,3	±874,1	0,293	
PCM-ICP †	144,3	±107,8	219,3	±244,4	0,030	
Transporte VVC †	46,5	±23,8				
Diagnóstico-Cardiologia †			58,4	±94,4	0,324	

1- 3 doentes apresentavam valores que impossibilitam a análise estatística, como tal foram removidos da análise para esta variável; †- Nestas Variáveis os valores da primeira coluna são referentes só aos doentes da VVC (sem doentes da transferência inter-hospitalar), sendo o n=34 doentes. VVC: Via Verde Coronária, S.U: Serviço de Urgência, PCM: Primeiro Contacto Médico, ICP: Intervenção coronária percutânea

Tabela 3 - Tempos Médios da cadeia de Reperusão na População sem *Outliers*

Tempos	VVC (n=34)	Transferência inter- hospitalar (n=22)	Transferência inter-hospitalar + VVC (n=56)	S.U (n=73)	P
Dor-PCM****	107,7 ±134,1			213,1 ±205,7	0,010
Dor-ICP*****	232,3 ±150,0			480,3 ±408,5	0,000
PCM-Diagnóstico*	8,55 ±5,1			45,4 ±44,4	0,000
Diagnóstico-ICP**	109,0 ±32,6	168,4 ±47,5		100,7 ±64,6	0,372 ^t
Tempo após ativação da unidade de hemodinâmica-ICP ***			57,9 ±23	60 ±27,2	0,620
PCM-ICP****	119,0 ±33,9			160,2 ±90,3	0,001
Transporte VVC*****	43,7 ±17,4				0,405
Diagnóstico- Cardiologia*****				38,4 ±44,1	

t- O P é relativo à relação entre a VVC e o S.U; * Retirados 3 doentes do S.U e 1 doente da VVC;

** Retirados 6 doentes do S.U, 2 doentes da VVC e 2 doentes da Transferência Inter-Hospitalar;

*** Retirados 4 doentes do S.U, 2 doentes da VVC e 2 doentes da Transferência inter-hospitalar;

**** Retirados 5 doentes do S.U e 2 doentes da VVC ; ***** Retirados 5 doentes do S.U e 1 doente

da VVC; ***** Retirados 3 doentes do S.U e da VVC; VVC: Via Verde Coronária, S.U: Serviço de Urgência, PCM: Primeiro Contacto Médico, ICP: Intervenção coronária percutânea

Tabela 4 - Influência do Tempo PCM-Diagnóstico com a Triagem de Manchester e Apresentação Clínica nos Doentes S.U

Tempo PCM-Diagnóstico	N	Média	Desvio Padrão	P
Apresentação				0,013
Típica	60	40,2	40,9	
Atípica	13	120,4	98	
Triagem dos Doentes com				
Apresentação Típica				0,015
Amarelo	20	62,4	53,0	
Laranja	40	29,2	27,9	

FIGURAS

Figura 1 - Via de Admissão no CHP

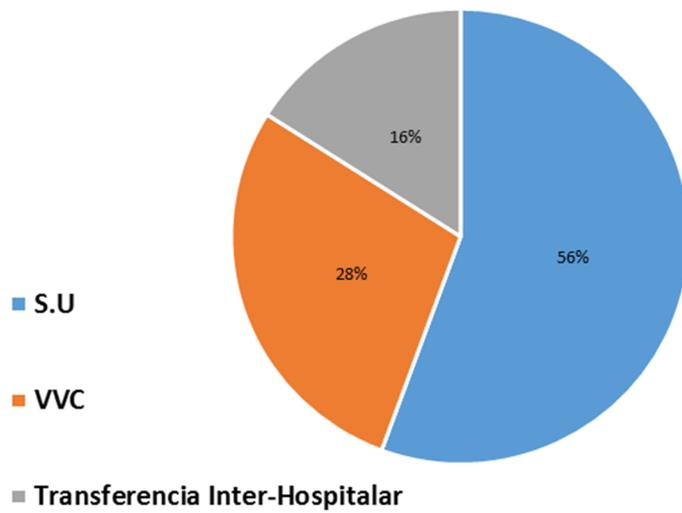


Figura 2 - Representação da cadeia de Reperusão na População sem *Outliers*

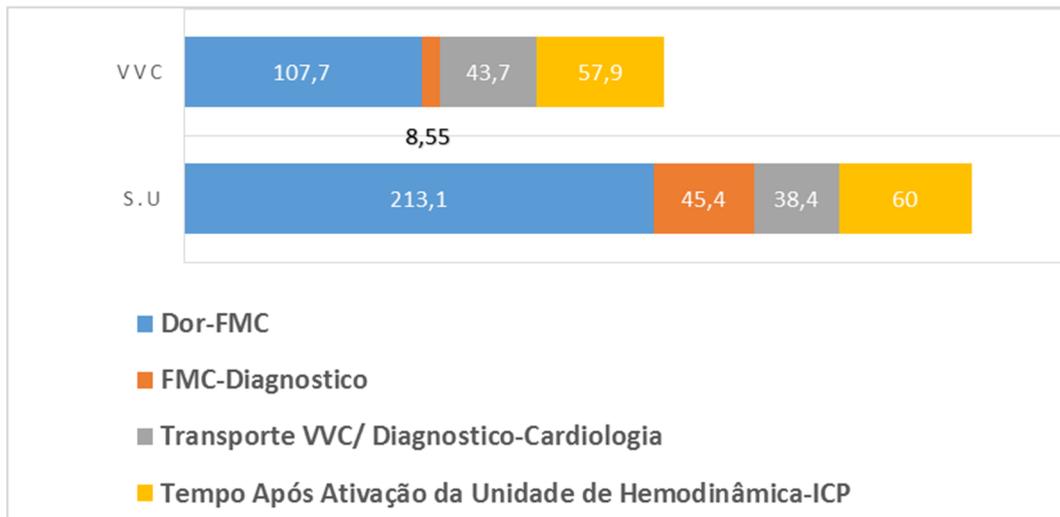
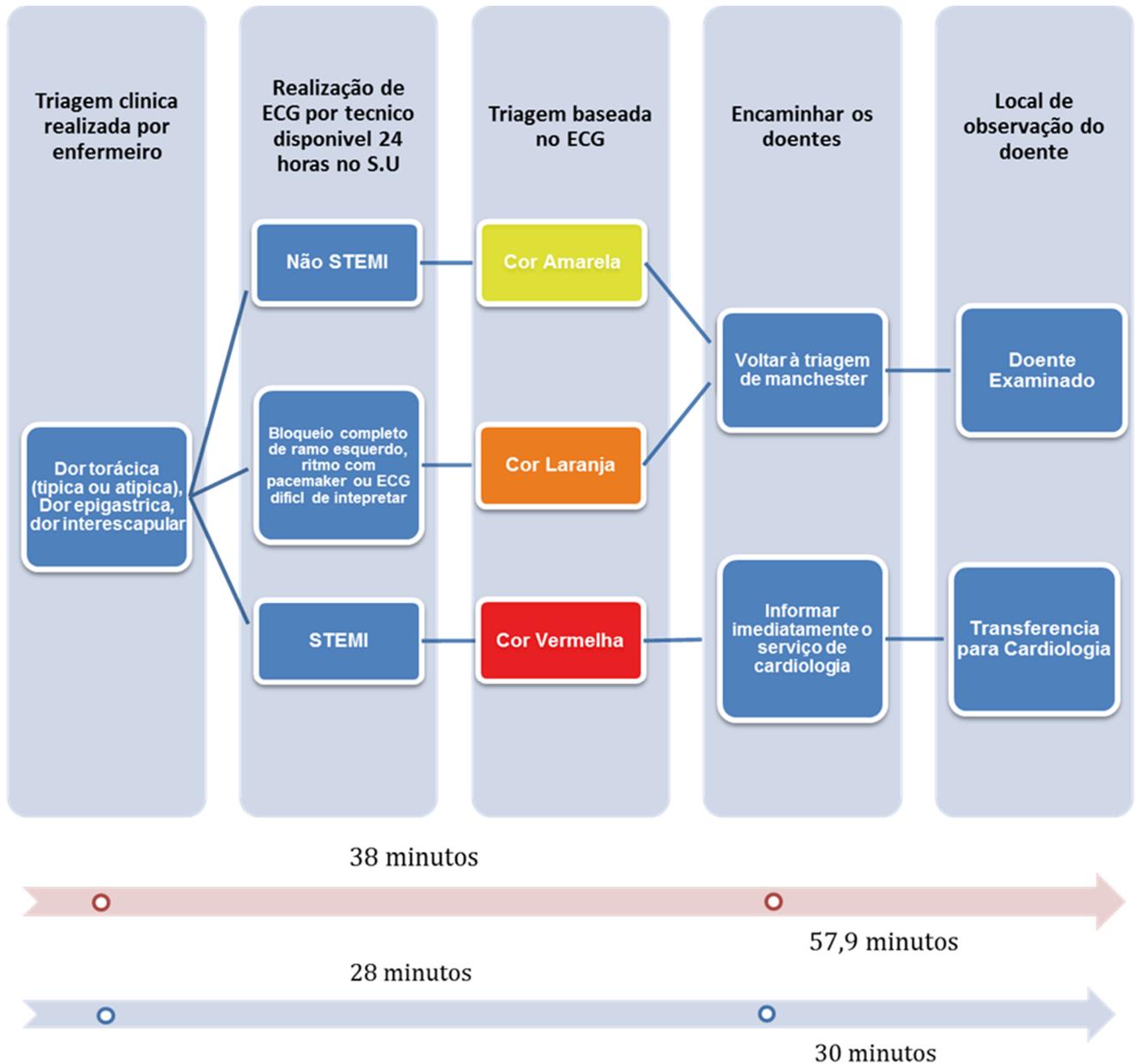


Figura 3 - Classificação de Agudos com eamcST para Apoio aos Serviços hospitalares - CASTAS



ANEXO

Tabela Anexo 1 - Apresentação Clínica da Cardionpatia

Apresentação	Frequência	Subtotal	Total
Típica	138		83,6%
Dor Pré Cordial	61	44,2%	
Dor Retrosternal	66	47,8%	
PCR	11	8%	
Atípica	25		15,2%
Náuseas	6	24%	
Sincope	7	28%	
Dor Epigástrica	6	24%	
Dor interescapular	2	8%	
Fadiga	6	24%	
Dispneia	9	36%	
Dor torácica Atípica	5	20%	
Pré-Sincope	1	4%	
Astenia	1	4%	
Vómitos	1	4%	
Intraoperatório	2		1,2%