



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

FLÁVIO MATEUS DO SACRAMENTO CONCEIÇÃO

**O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS  
SINTOMAS NO USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA  
MORTALIDADE DO INFARTO DO MIOCÁRDIO EM SERGIPE**

ARACAJU  
2018

FLÁVIO MATEUS DO SACRAMENTO CONCEIÇÃO

**O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS SINTOMAS NO  
USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA MORTALIDADE DO INFARTO DO  
MIOCÁRDIO EM SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto Soares Barreto Filho

ARACAJU  
2018

FLÁVIO MATEUS DO SACRAMENTO CONCEIÇÃO

**O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS SINTOMAS NO  
USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA MORTALIDADE DO INFARTO DO  
MIOCÁRDIO EM SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

---

Autor: Flávio Mateus do Sacramento Conceição

---

Orientador: Prof. Dr. José Augusto Soares Barreto Filho

ARACAJU  
2018

FLÁVIO MATEUS DO SACRAMENTO CONCEIÇÃO

**O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS SINTOMAS NO  
USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA MORTALIDADE DO INFARTO DO  
MIOCÁRDIO EM SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto Soares Barreto Filho

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

ARACAJU  
2018

## AGRADECIMENTOS

Neste momento, não poderia deixar agradecer a pessoas que tiveram contribuição ímpar nesse trabalho.

A Deus que me permitiu chegar até aqui, enfrentando os desafios nesse caminho.

Aos meus pais, familiares e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, agradeço pela compreensão nos momentos de ausência e por acreditarem no meu trabalho.

A minha namorada, Carol, que sempre me incentivou a não desistir dos meus objetivos.

Ao meu orientador professor Dr José Augusto Barreto Soares Filho que com seu exemplo de ser humano e humildade, me fez seguir por esse caminho, sempre mostrando que a sede do conhecimento é o que nos move.

Aos professores, Dr. Antônio Sousa e Dra. Joselina Oliveira que tanto se fizeram presentes e foram excepcionais na minha formação acadêmica. A ética, humanidade e sabedoria os tornam referência.

Às minhas coorientadoras Jussiely Oliveira, Laís Oliveira e Larissa Andreline, que não mediram esforços para realização desse trabalho, disponibilizando tempo e muita dedicação.

A todos do grupo VICTIM, que abraçaram essa causa e acreditaram nesse projeto, dedicando parte do seu tempo à pesquisa e a melhoria da saúde no estado.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente puderam fazer esse trabalho acontecer.

Como já dizia Antônio Carlos Jobim em suas canções “*É impossível ser feliz sozinho*”.

Minha gratidão a todos!

## LISTAS DE TABELAS

### ARTIGO ORIGINAL

**TABELA 1:** Características sócio-demográficas dos pacientes com IAMCSST submetidos à reperfusão miocárdica em Sergipe.

**TABELA 2:** Características clínicas dos pacientes com IAMCSST submetidos à reperfusão miocárdica em Sergipe.

**TABELA 3:** Procedimentos realizados nos pacientes com IAMCSST e mortalidade de 30 dias.

## LISTAS DE FIGURAS

**FIGURA 01:** Fluxograma para seleção da estratégia de reperfusão.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA: *American Heart Association*

AI: Angina Instável

AINES: Antiinflamatório Não-Estereoidal

AVE: Acidente Vascular Encefálico

BRA: Bloqueador do Receptor da Angiotensina

CK-MB: Fração MB da Creatinoquinase

COX-2: Ciclo-oxigenase-2

CRF: *Case Report Form*

DCbV: Doenças Cerebrovasculares

DIC: Doenças Isquêmicas do Coração

DVC: Doenças Cardiovasculares

ECG: Eletrocardiograma

FEVE: Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

FV: Fibrilação Ventricular

IAM: Infarto Agudo do Miocárdio

IAMCSST: Infarto Agudo do Miocárdio Com Supra-ST

IAMSSST: Infarto Agudo do Miocárdio Sem SupraST

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICP: Intervenção Coronária Percutânea

IECA: Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina

OMS: Organização Mundial de Saúde

PCR: Parada Cardiorespiratória

RCP: Ressuscitação Cardiopulmonar

SAMU: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SCA: Síndrome Coronariana Aguda

SUS: Sistema Único de Saúde

TCE: Trauma Cranioencefálico

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TD: Transferência Direta

TV: Taquicardia Ventricular

VICTIM: Via Crucis para Tratamento do Infarto do Miocárdio

## SUMÁRIO

<b>I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	10
1. EPIDEMIOLOGIA.....	10
2. DEFINIÇÃO .....	11
3. ETIOPATOGENIA E FATORES DE RISCO .....	11
4. QUADRO CLÍNICO.....	12
5. DIAGNÓSTICO.....	12
6. TRATAMENTO.....	14
7. TEMPO DE REPERFUSÃO E DESFECHOS CLÍNICOS .....	17
8. DISPARIDADES GEOGRÁFICAS NO ACESSO ÀS TERAPIAS DE REPERFUSÃO .....	19
<b>II – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>III – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO</b> .....	29
<b>IV – ARTIGO ORIGINAL</b> .....	39
1. INTRODUÇÃO.....	42
2. MÉTODOS.....	42
3. RESULTADOS .....	44
4. DISCUSSÃO.....	46
5. CONCLUSÃO.....	49
6. REFERÊNCIAS .....	50
<b>TABELAS</b> .....	53

# I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## 1. EPIDEMIOLOGIA

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte e uma das principais causas de morbidade no Brasil e no mundo (RIBEIRO et al., 2012), chegando a ser responsável por 20% das mortes em indivíduos acima de 30 anos (MANSUR e FAVARATO, 2012). Os óbitos por essa causa estão aumentando e esse aumento representa o efeito combinado do crescimento populacional, do envelhecimento das populações e das mudanças epidemiológicas nas doenças cardiovasculares (GREGORY et al., 2015). Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que 17,3 milhões das mortes no mundo em 2008 tiveram sua causa nas doenças cardiovasculares e espera-se que em 2030 esse valor ultrapasse os 23,3 milhões de morte pela mesma causa (WHO, 2015).

Nos EUA e em países da Europa Ocidental a morte por doenças isquêmicas do coração (DIC) é cerca de três vezes mais frequente que pelas doenças cerebrovasculares (DCbV). No Brasil, as DCbV predominam sobre as DIC, mas a tendência de redução das DCbV foi maior que a observada para as DIC (MANSUR et al., 2010). Dados apontam que no Brasil, o infarto agudo do miocárdio (IAM) é a primeira manifestação das DIC em mais de 1/3 dos homens e metade das mulheres (WHO, 2015). E quando se fala em infarto, a proporção de infarto com supradesnível do segmento ST (IAMCSST) representa 25 a 45% do total (O’GARA et al., 2013).

De acordo com o Ministério da Saúde, em 2011, as doenças isquêmicas do coração foram responsáveis por 53,8 mortes por 100.000 habitantes no Brasil. No mesmo período, em Sergipe, a taxa de mortalidade por essa causa foi de 35,8 óbitos por 100.000 habitantes (DATASUS, 2011).

As doenças cardiovasculares não representam apenas um prejuízo à saúde, mas são responsáveis também por um grande impacto socioeconômico no país, gerando custos altíssimos, seja na internação ou no manejo de suas complicações (RIBEIRO et al., 2012). Diante disso, é justificável os esforços que são destinados ao estudo das doenças arteriais coronarianas, visto que busca-se entender formas de reduzir sua incidência, bem como de amenizar os impactos causados por elas.

## **2. DEFINIÇÃO**

A Síndrome Coronariana Aguda (SCA) pode ser classificada em três modalidades distintas: infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST (IAMCSST), infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST (IAMSSST) e angina instável (AI) (KUMAR et al., 2009). Entre os pacientes com infarto, o IAMCSST, responde por um percentual de 25 a 45% (O’GARA et al., 2013).

O IAMCSST corresponde à necrose de células musculares cardíacas, por isquemia prolongada, sendo resultado de oclusão total de uma artéria coronária ou de um de seus ramos (PIEGAS et al., 2012; STEG et al., 2012). Tais alterações caracterizam-no por uma síndrome clínica com sintomas de isquemia miocárdica em associação com supradesnivelamento do segmento ST no eletrocardiograma e posterior liberação de biomarcadores de necrose miocárdica (O’GARA et al., 2013).

## **3. ETIOPATOGENIA E FATORES DE RISCO**

O infarto é definido como a morte de células musculares do coração, resultado de isquemia prolongada. O principal mecanismo envolvido nesse processo é tromboembolismo intraluminal de uma das artérias coronárias, levando à diminuição do fluxo sanguíneo miocárdico com subsequente necrose de miócitos. Cerca de 10% dos casos são justificados por outras causas que não a doença aterosclerótica, como o espasmo coronariano, embolia coronariana secundária a trombos murais, endocardite infecciosa, mixomas, vasculites e síndromes trombofílicas (THYGESSEN et al., 2012; O’GARA et al., 2013, RIBEIRO et al., 2014; PIEGAS et al., 2015).

A descoberta do trombo dentro das artérias coronárias foi fundamental para o desenvolvimento das terapias de reperfusão (TEIXEIRA et al., 2013). A lesão do endotélio vascular é o início de todo o processo, que progressivamente vai facilitando o depósito de lipoproteínas na parede arterial e conseqüentemente formando as placas de aterosclerose.

Existem fatores que comprovadamente contribuem para o surgimento da aterosclerose, como obesidade, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia (aumento de LDL-colesterol e diminuição de HDL-colesterol) e história familiar de insuficiência coronariana, que são considerados fatores de risco independentes para o IAM (AVEZUM et al., 2005; MANNSVERK et al., 2015).

Essas placas de aterosclerose podem se romper, dada a sua instabilidade, diante de processos inflamatórios mais intensos, liberando um conteúdo trombogênico, que causa obstrução na luz de segmentos já estenosados por outras placas (FALUDI et al., 2017). O trombo pode causar oclusão total da artéria, levando ao infarto com supradesnível do segmento ST, mas pode haver também a oclusão parcial, gerando as síndromes coronarianas agudas sem supradesnível do segmento ST, que apresentam abordagens terapêuticas distintas na prática médica (KUMAR et al., 2009; AHMAD et al., 2011).

O resultado de todos esses processos é a isquemia miocárdica, que quando prolongada, leva à necrose, e se precocemente identificada e devidamente tratada, reduz eventos desfavoráveis, apresentando melhores prognóstico (THYGESEN et al., 2012; O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017)

#### **4. QUADRO CLÍNICO**

O quadro clínico se caracteriza, na maioria das vezes, por dor precordial, que irradia para o membro superior, região mandibular e/ou epigástrica. Equivalentes anginosos também podem estar presentes na manifestação do IAMCSST, como dispneia e fadiga. A dor no peito se caracteriza por ser não localizada, durando mais de 20min, que piora ao esforço e melhora no repouso e pode ser acompanhada de náuseas ou vômitos, síncope ou pré-síncope e diaforese. A clínica é resultado do desequilíbrio entre a oferta e a demanda de oxigênio para a atividade miocárdica (THYGESEN et al., 2012; O’GARA et al., 2013).

Os sintomas também podem apresentar-se de maneira atípica ou até mesmo um quadro clínico assintomático. Dessa forma, é importante uma avaliação clínica criteriosa em alguns grupos de pacientes como idosos, mulheres, diabéticos e debilitados, uma vez que a manifestação clínica do IAMCSST não costuma ser típica entre eles. Por não ser específico para isquemia miocárdica, o quadro clínico pode ser atribuído a distúrbios musculoesqueléticos, pulmonares ou gastrointestinais (THYGESEN et al., 2012; O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015).

#### **5. DIAGNÓSTICO**

Estabelecer o diagnóstico precoce do IAMCSST é essencial para imediata instituição de terapêuticas adequadas, interferindo diretamente no prognóstico desses pacientes. O diagnóstico é definido pela história clínica característica, associada ao supradesnivelamento do segmento ST no eletrocardiograma e dosagem seriada de biomarcadores de necrose (PIEGAS et al., 2015).

Em pacientes com o quadro clínico sugestivo de SCA, recomenda-se que o eletrocardiograma seja realizado ainda no atendimento pré-hospitalar e sua interpretação por médico habilitado seja em até 10 minutos da chegada do paciente à unidade de emergência (PIEGAS et al., 2015). Entretanto, a verdadeira história natural do IAMCSST é difícil de ser estabelecida, por uma série de fatores como a ocorrência comum de infarto silencioso, a frequência de morte súbita fora do hospital e pelos vários métodos e definições utilizados no diagnóstico da condição (IBANEZ et al., 2017).

De acordo com a *American Heart Association* (AHA), as alterações no eletrocardiograma devem se caracterizar por supradesnivelamento do segmento ST no ponto J, em pelo menos 02 derivações contíguas, medindo  $\geq 2\text{mm}$  (0,2mV) em homens ou  $\geq 1,5\text{mm}$  (0,15mV) em mulheres nas derivações V2-V3 e/ou de 1mm (0,1mV) em outras derivações contíguas (THYGESEN et al., 2012; O'GARA et al., 2013). O diagnóstico de IAMCSST baseado no bloqueio completo de ramo esquerdo novo ou presumivelmente novo, nem sempre é possível, uma vez que no momento dos sintomas, quase sempre não está disponível um eletrocardiograma prévio para comparação (JAIN et al., 2011; O'GARA et al., 2013).

Além da clínica e das alterações eletrocardiográficas, biomarcadores de necrose podem ajudar no diagnóstico do IAMCSST, principalmente em pacientes no qual o diagnóstico de infarto do miocárdio não está definido, mas que apresentam sintomas sugestivos de SCA. No entanto, não se deve aguardar os resultados dos biomarcadores para iniciar o tratamento dos pacientes, uma vez que seu maior valor em pacientes com IAMCSST é prognóstico e não diagnóstico (PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017), visto que há uma associação direta entre a elevação sérica desses marcadores e o risco de eventos cardíacos a curto e médio prazos (NEWBY et al., 2012; PIEGAS et al., 2015).

Dos biomarcadores de necrose do miocárdio, destacam-se a Troponina T ou I e CK-MB, de modo que os ensaios comparando-os mostraram que a troponina é o marcador de escolha para detecção dessa necrose pela sua alta sensibilidade e quase completa especificidade (APPLE et al., 2007; PIEGAS et al., 2015).

De acordo com a Terceira Revisão Universal dos Critérios de Infarto do Miocárdio, a detecção da curva com alteração dos níveis de marcadores cardíacos (com pelo

menos um valor acima do percentil 99) é fundamental para o diagnóstico de IAM. Relata ainda, que para a confirmação do diagnóstico de infarto, além dos marcadores de necrose, deve haver pelo menos um dos cinco critérios, a saber: quadro clínico de isquemia miocárdica; surgimento de alterações do segmento ST/onda T ou bloqueio completo de ramo esquerdo novos; aparecimento de ondas Q patológicas no ECG; perda de músculo miocárdico viável ou alteração de motilidade segmentar detectada por exame de imagem e identificação de trombo intracoronário por angiografia ou autópsia (THYGESEN et al., 2012).

## 6. TRATAMENTO

No atendimento inicial ao paciente com IAMCSST é importante colher a história de forma direcionada, com as características dos sintomas (momento de início, duração, intensidade e qualidade da dor, fatores de melhora ou piora principalmente relacionados a esforço e repouso). O eletrocardiograma executado e interpretado por um médico habilitado ainda no local do atendimento, também se constitui como tarefa primordial para esses pacientes (PIEGAS et al., 2015).

Inicialmente, a monitorização cardíaca e da saturação sanguínea de oxigênio é recomendável, de modo que pacientes que apresentam saturação de O<sub>2</sub> < 94% (PIEGAS et al., 2015) ou abaixo de 90% (O’GARA et al., 2013) devem receber suplementação de oxigênio.

A utilização de AAS e clopidogrel (em doses de ataque e de manutenção), assim como o uso de estatina e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) assumem Classe I, com os melhores níveis de evidência científica, nos mais respeitados centros de estudo sobre o tema (MARC et al., 2005; MEHTA et al., 2010; O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015). O Plasugrel e o Ticagrelor também mostraram benefícios, até superior ao clopidogrel, nesses pacientes (WALLENTIN et al., 2009; MONTALESCOT et al., 2009; PIEGAS et al., 2015). Além desses, o uso de heparina, nitrato, betabloqueador e morfina também mostrou ótimos resultados, em situações particulares, e segue como rotina nos hospitais que atendem pacientes com IAMCSST (O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015). Os AINES ou inibidores seletivos da COX-2 apresentam risco aumentado para hipertensão arterial sistêmica, reinfarto, ruptura cardíaca, insuficiências renal e cardíaca e morte. Logo, seu uso deve ser contraindicado em pacientes com IAMCSST (GIBSON et al., 2009).

As primeiras 12 horas do início dos sintomas são extremamente importantes, tanto por ser o período de melhor resposta à reperfusão, quanto por ser o período crítico para o surgimento de arritmias cardíacas e morte (PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017). De modo que, não se recomenda atrasar o tratamento aguardando o resultado de biomarcadores de necrose miocárdica, uma vez que pode representar piora dos desfechos clínicos (STEG et al., 2012; PIEGAS et al., 2015). Desde a década de 90, estudos já demonstravam que a cada minuto que se retarda a instituição da terapia de reperfusão, reduzia a expectativa de vida em 11 dias (RAWLES, 1997).

A reperfusão miocárdica é o método de escolha no tratamento do IAMCSST e pode ser alcançada por meio de trombólise química (fibrinolítico) ou angioplastia mecânica (KATRITSIS et al., 2003; O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015). Ela está indicada para todo paciente com história de dor torácica com até 12 h de duração e com persistente elevação do segmento ST ou bloqueio do ramo esquerdo novo (IBANEZ et al., 2017).

A angioplastia coronariana teve seu primeiro caso registrado em 1983 (HARTZLER et al., 1983) e três anos depois, o uso de agentes fibrinolíticos foi introduzido na prática clínica, como citado no estudo GISSI. Esta é uma estratégia muito importante, particularmente em situações nas quais a intervenção coronariana percutânea não está disponível em tempo hábil (O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015).

Os maiores benefícios do uso dos fibrinolíticos são vistos nos pacientes tratados nas primeiras horas do IAMCSST, especialmente nas primeiras 3h, embora possa ser utilizada com delta de até 12h (tempo entre o início dos sintomas e administração da droga). Quanto mais rápido o início do seu uso, melhor será a preservação da função ventricular e consequentemente menor será a mortalidade (O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017).

Dessa forma, o uso do fibrinolítico mostrou maiores resultados na associação dos seguintes fatores: dor sugestiva de IAM com duração > 20 minutos e < 12 horas, não responsiva a nitrato sublingual; ECG com supradesnível do ST > 1 mm em pelo menos duas derivações precordiais contíguas ou duas periféricas adjacentes ou bloqueio completo de ramo esquerdo (novo ou presumivelmente novo); impossibilidade de realizar reperfusão mecânica em tempo adequado; ausência de contraindicação absoluta; atendimento em hospitais sem recurso para realizar imediata de intervenção coronária (dentro de 90 minutos) (O’GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015).

Apesar dos trombolíticos serem facilmente administrados e apresentarem ótimo custo-benefício, existem limitações importantes no seu uso (TING et al., 2006). São

consideradas contraindicações absolutas ao uso dos fibrinolíticos: discrasia sanguínea, sangramento ativo, dissecção aguda de aorta, malformações vasculares, trauma crânioencefálico (TCE) ou acidente vascular encefálico (AVE) nos últimos 3 meses e pacientes em parada cardiorrespiratória (PCR) refratária a ressuscitação. Já as contraindicações relativas são uso atual de antagonistas da vitamina K e gravidez (PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017).

A intervenção coronariana primária (ICP) é outro método de reperfusão, muito utilizado em pacientes com IAMCSST e se caracteriza pela utilização de um cateter balão, com ou sem implante de *stent* coronário, sem uso prévio de fibrinolítico e que objetiva restabelecer o fluxo coronário obstruído (PIEGAS et al., 2015). Quando disponível, a ICP constitui-se como método de escolha nos pacientes com IAMCSST, especialmente se iniciada até 90 minutos do primeiro contato com o paciente e quando há contraindicação ao uso de fibrinolíticos.

A ICP apresentou-se superior à trombólise, quando disponível em tempo hábil, apresentando melhores resultados na redução das taxas de mortalidade, reinfarto, AVE e desfecho combinado de morte, reinfarto não fatal e AVE, independentemente do agente trombolítico utilizado (DALBY et al., 2003; KEELEY et al., 2003; BAGAI et al., 2014). A maior limitação da angioplastia primária é a sua disponibilidade e o atraso no transporte do paciente para um hospital especializado (PIEGAS et al., 2015).

Os benefícios da reperfusão e, em especial, da angioplastia primária sobre o uso de fibrinolíticos, dependem do tempo até o início da terapêutica. Segundo as principais diretrizes atuais sobre o tema, o tempo de espera para o início da terapia trombolítica desde o primeiro contato com o paciente (tempo porta-agulha) deve ser inferior a 30 minutos, e, para que o benefício da angioplastia primária esteja presente, a espera até a insuflação do balão (tempo porta-balão) deve ser inferior a 90 minutos, sendo que a diferença (tempo porta-balão menos tempo porta-agulha) não seja superior a 60 minutos (YUDI et al., 2016).

No Brasil, os fibrinolíticos estão disponíveis nas ambulâncias do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) desde 2014. De acordo com Oliveira (2016), dos 249 pacientes com IAMCSST atendidos no único hospital público com capacidade para realizar angioplastia em Sergipe, apenas 3,2% usaram fibrinolíticos, entre 2014 e 2015. A taxa de uso de fibrinolítico foi ainda menor no setor privado, 1,9%, dos 52 pacientes analisados no mesmo período.

A indicação de revascularização cirúrgica do miocárdio no tratamento do IAM está se tornando cada vez menos frequente. A revascularização cirúrgica de urgência tem

indicação limitada a pacientes que apresentam contraindicação ou falha ao uso de trombolíticos ou ICP, com anatomia coronária favorável e com alterações mecânicas do infarto (PIEGAS et al., 2015).

## **7. TEMPO DE REPERFUSÃO E DESFECHOS CLÍNICOS**

No IAMCSST, o período pré-hospitalar é caracteristicamente marcado por dois momentos distintos: a) surgimento dos sintomas até a decisão de procurar atendimento e b) da decisão de procurar atendimento até a chegada ao serviço hospitalar. O tempo desde o início dos sintomas até a chegada ao hospital com instituição da terapia de reperfusão é diretamente proporcional ao surgimento de condições clinicamente relevantes. Dessa forma, os desfechos e complicações do IAMCSST estão intimamente ligados à instituição precoce desses cuidados, de modo que o atraso no atendimento hospitalar especializado e na consequente restauração da perfusão miocárdica pode significar anos de vida perdidos (PINTO et al., 2006; O' GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015).

As complicações do IAMCSST vão desde eventos diretamente relacionados à doença, como a insuficiência cardíaca, arritmias malignas e a morte, até eventos relacionados à terapia instituída, como as complicações hemorrágicas associadas ao uso de agentes anticoagulantes e antiplaquetários (O' GARA et al., 2013; PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017).

Quanto à mortalidade por IAM, metade dos óbitos ocorre antes da chegada ao hospital e cerca de 25% de mortes adicionais ocorrem nas 48 horas seguintes. O ritmo cardíaco que se apresenta na maioria desses óbitos é o de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular (TV), de modo que o maior risco para FV ocorre nas primeiras 4 horas após o surgimento dos sintomas. Uma ressuscitação cardiopulmonar (RCP) de alta qualidade pode dobrar ou triplicar as taxas de sobrevivência e estima-se que a desfibrilação, quando rapidamente aplicada ao paciente com FV, salve cerca de seis vezes mais vidas que o tratamento trombolítico (PIEGAS et al., 2015; IBANEZ et al., 2017).

A mortalidade em pacientes com IAMCSST é influenciada por inúmeros fatores, entre eles idade avançada, atraso no tratamento, história de IAM, diabetes mellitus, classe Killip, insuficiência renal, número de artérias coronárias acometidas e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) (IBANEZ et al., 2017). Está havendo uma queda na mortalidade aguda e de longo prazo desses pacientes, aliado ao maior uso das terapias de reperfusão e

prevenção secundária (GALE et al, 2014; PUYMIRAT et al, 2012). Entretanto, a mortalidade ainda continua substancial. Em alguns países da Europa, a mortalidade hospitalar de pacientes com IAMCSST varia entre 4 e 12%, enquanto a mortalidade em 1 ano é de aproximadamente 10% (KRISTENSEN et al., 2014; PEDERSEN et al., 2014).

Um estudo francês analisou 6707 pacientes com IAMCSST ao longo de 15 anos, mostrando que a mortalidade bruta de 30 dias diminuiu de 13,7% para 4,4%, enquanto a mortalidade padronizada diminuiu de 11,3% para 4,4%. A análise multivariada mostrou uma redução consistente da mortalidade de 1995 a 2010 após o controle de características clínicas, e uso de terapia de reperfusão, com taxas de mortalidade de 0,39 (95%, 0,29-0,53,  $p < 0,001$ ) em 2010 em comparação com 1995 (PUYMIRAT et al., 2012). Outro estudo, analisando pacientes entre 2003-2010, revelou que a sobrevivência melhorou significativamente para os pacientes com IAMCSST que receberam terapia de reperfusão e foi estável para aqueles que não o fizeram (GALE et al., 2014).

A última Diretriz Europeia de manejo de pacientes com IAMCSST determina os tempos considerados ideais para a instituição das terapias de reperfusão e aponta como proceder desde o início dos sintomas até o uso dessas terapias (IBANEZ et al., 2017).

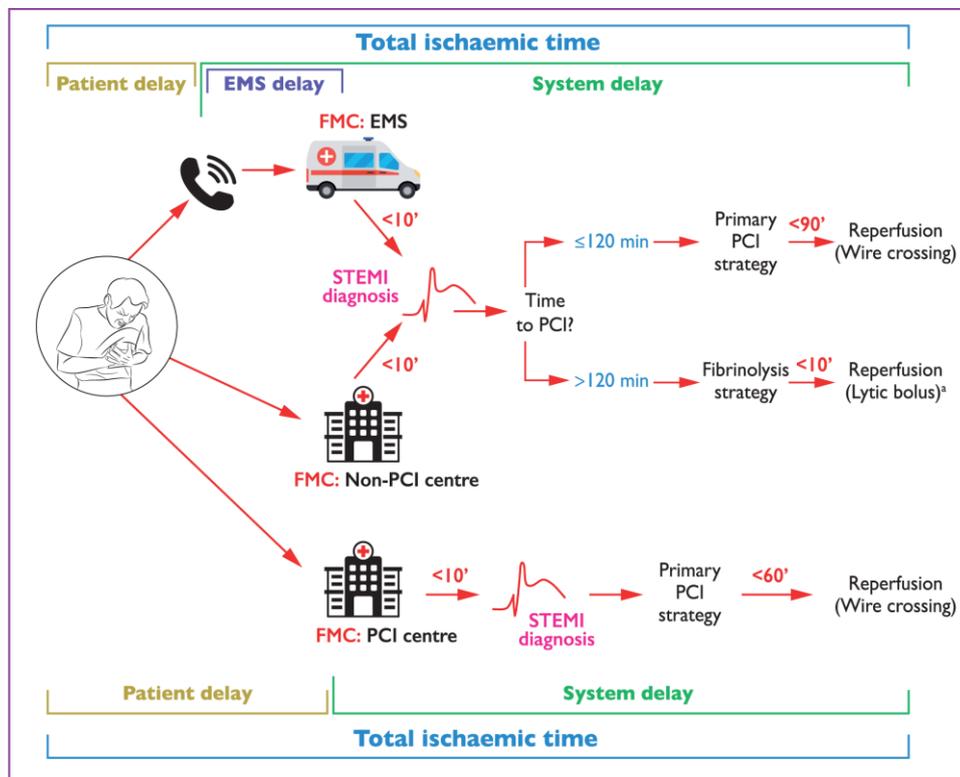


Figura 1: Fluxograma para seleção da estratégia de reperfusão (IBANEZ et al., 2017)

A duração do tempo desde a chegada até a alta no primeiro hospital de referência para IAMCST é uma nova medida de desempenho clínico e recomenda-se que seja um tempo de 30 minutos ou menos para acelerar cuidados de reperfusão (WANG et al., 2011; IBANEZ et al., 2017). Wang *et al* mostraram em seu estudo, que a mortalidade hospitalar observada foi significativamente superior nos pacientes que apresentaram esse tempo maior que 30 minutos versus pacientes com tempo de 30 minutos ou menos (5,9% vs 2,7%,  $p < 0,001$ ), odds ratio ajustado para mortalidade intra-hospitalar de 1,56 [IC 95%, 1,15-2,12] (WANG et al., 2011).

Outro estudo mostrou que a transferência direta para a hemodinâmica provou consistentemente reduzir atrasos de tempo na terapia de reperfusão e está associada a maior sobrevivência melhorada dos pacientes com IAMCSST. A transferência direta consiste no diagnóstico do IAMCSST no pré-hospitalar, com comunicação e transporte imediatos para a equipe de hemodinâmica, evitando passar pela unidade de cuidados coronarianos (ESTÉVEZ-LOUREIRO et al., 2014).

Em Quebec, um estudo com 1832 pacientes com IAMCSST tratados com reperfusão demonstrou que a fibrinólise foi maior que 30 minutos em 54% e a ICP primária foi maior que 90 minutos em 68%. A morte ou a readmissão para infarto agudo do miocárdio ou insuficiência cardíaca em 01 ano ocorreram em 13,5% dos pacientes com fibrinólise e 13,6% dos pacientes com ICP primária. A nível regional, após o ajuste, cada aumento de 10% nos pacientes tratados no tempo recomendado foi associado a uma diminuição das chances de mortalidade geral em 30 dias (OR, 0,80; IC 95%, 0,65-0,98) (LAMBERT et al., 2010).

## **8. DISPARIDADES GEOGRÁFICAS NO ACESSO ÀS TERAPIAS DE REPERFUSÃO**

O tempo não é o único fator determinante do prognóstico dos pacientes que apresentam IAMCSST, mas fatores socioeconômicos, como cobertura de saúde, classe social, idade e localização geográfica, também estão relacionados a isso. Um estudo realizado na Índia mostrou que pacientes deste país que apresentam SCA têm uma incidência maior de IAMCSST quando comparado a pacientes de países desenvolvidos. E como a maioria era pobre, havia menor acesso a terapias baseadas em evidências com consequente maior mortalidade em 30 dias (8,2% para pobres vs 5,5% para ricos,  $p < 0,001$ ) (XAVIER et al., 2008).

A variação geográfica dos EUA reflete em diferentes acessos e abordagens no tratamento do IAM. As terapias com benefício comprovado para IAM estão subutilizadas, apesar das fortes evidências de que seu uso resultará em melhores resultados para o paciente com IAMCSST. Foram observadas taxas mais baixas, em regiões rurais, no uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina na alta (59,3% [49,2% -69,2%]); reperfusão, utilizando terapia trombolítica ou angioplastia coronária (67,2% [59,8% -75,1%]) e prescrição de beta-bloqueadores na alta (49,5% [35,8% -61,5%]) (O'CONNOR et al., 1999).

No Brasil, foram selecionados aleatoriamente 71 hospitais para comparar o tratamento da SCA em diferentes regiões do país. Foi analisada a taxa de medicamentos comprovadamente úteis na admissão e na alta hospitalar, assim como o uso das terapias de reperfusão entre as regiões. Nesse estudo, na população geral, nas primeiras 24 horas de hospitalização e na alta hospitalar, a média de escore na região Norte-Nordeste foi menor em ambos os momentos em comparação com as demais regiões. No IAMCSST, o uso de terapêuticas de reperfusão foi maior no Sudeste (75,4%,  $p = 0,001$ ) e menor no Norte-Nordeste (52,5%,  $p < 0,001$ ) em comparação ao restante do país (NICOLAU et al. 2012).

Estudo americano também apontou diferenças quanto à localização geográfica e o tratamento utilizado para IAM. Pacientes em hospitais rurais recebiam menos aspirina, nitroglicerina, heparina e trombolíticos ou angioplastia percutânea quando comparados a pacientes em hospitais urbanos. Com isso, as taxas de mortalidade até 30 dias pós-IAM, por todas as causas, foram maiores entre os pacientes dos hospitais rurais. Dentre estes, aqueles que apresentavam menor porte, foram os que obtiveram as maiores taxas de mortalidade ajustadas (BALDWIN et al., 2004).

O mesmo estudo foi realizado 05 anos depois na tentativa de avaliar se houve melhoria ou não no tratamento do IAM nessas localidades. Os resultados apontaram que a qualidade geral dos cuidados com IAM melhorou, a despeito de haver ainda muita subutilização das recomendações indicadas. Tanto os hospitais urbanos quanto os rurais apresentaram falhas no atendimento ao paciente com IAM, mas nos hospitais rurais ainda persistiam os piores resultados analisados (BALDWIN et al., 2010). Outro estudo realizado na cidade de Kansas, também nos EUA, utilizando critérios de avaliação semelhantes, apontou os mesmos resultados, ou seja, os hospitais rurais apresentaram qualidade inferior no cuidado do IAM (SHEIKH E BULLOCK, 2001).

Na China em um estudo comparando o tratamento do IAMCSST em hospitais urbanos e rurais, foram analisadas amostras de pacientes com IAMCSST em três períodos distintos, 2001, 2006 e 2011. Os tratamentos baseados em evidências foram fornecidos com

menos frequência em 2001 em hospitais rurais, que apresentaram menor volume e menor disponibilidade de instalações cardíacas avançadas. No entanto, essas diferenças diminuíram até 2011 para a terapia de reperfusão (54% em urbano vs 57% em rural,  $p = 0,1$ ) e para inibidores da enzima conversora da angiotensina/bloqueadores dos receptores da angiotensina (66% vs 68%,  $p = 0,04$ ) e início  $\beta$ -bloqueadores (56% vs 60%,  $p = 0,01$ ) (LI et al., 2017).

A taxa de morte hospitalar, no estudo supracitado, ajustada ao risco foi significativamente diferente entre hospitais urbanos e rurais em qualquer ano de estudo, com odds ratio ajustado de 1,13 (0,77-1,65) em 2001, 0,99 (0,77-1,27) em 2006, e 0,94 (0,74-1,19) em 2011. Apesar da redução das disparidades urbano-rural no tratamento para o IAM na China, persistem grandes lacunas na qualidade do cuidado em ambas as configurações, urbano e rural (LI et al., 2017).

Uma coorte observacional com 230 pacientes com IAMCSST da zona rural foi realizada nos EUA para avaliar a transferência desses pacientes até um centro com hemodinâmica. A ICP primária foi realizada em 165 pacientes (87,7%), enquanto a fibrinólise foi necessária em 16 pacientes (8,5%), com 56% em ICP de resgate. O tempo da porta-balão foi de 117 minutos (25° e 75° percentis, 98 e 137 minutos), com 12,2% e 58% dos pacientes atingindo um tempo de 90 e 120 minutos, respectivamente. Cerca de 2/3 desse atraso foi atribuído à espera da chegada e partida do transporte (AGUIRRE et al., 2008).

Nos anos 2000, foram analisados nos EUA o tempo e a distância para hospitais com centro de hemodiálise em pacientes que apresentaram IAMCSST. Quase 80% da população adulta nos EUA viviam a 60 minutos de um hospital com ICP. Mesmo entre aqueles que vivem mais perto de hospitais que não tinham ICP, quase três quartos teriam atraso adicional de 30 minutos com referência direta para um hospital com ICP (NALLAMOTHU et al, 2006). Outra análise apontou que uma estratégia de transferência inter-hospitalar para serviço com ICP, quando apoiada por um sistema organizado de cuidados, pode ser aplicada com tempos de reperfusão adequados e resultados clínicos favoráveis a curto e longo prazo (MANARI et al., 2008).

Um estudo realizado na Florida, nos EUA, mostrou que através de uma parceria eficaz entre o serviço móvel de emergência rural e um centro de hemodinâmica, dentro de um raio de cerca de 80km, é possível haver excelentes benefícios para pacientes com IAMCSST. Todos os pacientes analisados neste estudo tiveram acesso à terapia de reperfusão em tempo inferior a 120min do primeiro contato médico e destes, 82,7% o fizeram em menos de 90min (BENNIN et al., 2016).

O Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, desde 2011, dispõe da Linha de Cuidado Cardiovascular, uma das prioridades da Rede de Atenção às Urgências. Essa linha de cuidado propõe-se a garantir que pacientes com IAMCSST recebam a terapia de reperfusão em tempo ideal (tempo total de isquemia até 120 minutos) com objetivo de reduzir mortalidade e complicações por infarto (PADILHA, 2011). No entanto, menos da metade dos pacientes receberam terapias de reperfusão em tempo ideal no Brasil (WANG et al., 2014). Cerca de 80% das ICPs do país são realizadas pelo SUS e em Sergipe esse cenário não é diferente. Dos 83% da população de cobertura do SUS no estado, mais da metade não teve acesso à ICP primária e muito menos ao uso de trombolíticos (PIEGAS et al., 2015; SILVA, 2016).

No Brasil, em outros estudos realizados, reafirma-se disparidades no uso das terapias de reperfusão com IAM entre usuários da rede privada e pública (OLIVEIRA, 2016; FERREIRA et al., 2013; NICOLAU et al., 2008), além de disparidades regionais no uso de tratamentos recomendados por diretrizes (NICOLAU et al., 2012), porém nenhum desses abordam dessemelhanças quanto ao ambiente rural e urbano.

## II – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE, F.V. *et al.* Rural Interhospital Transfer of ST-Elevation Myocardial Infarction Patients for Percutaneous Coronary Revascularization: The Stat Heart Program. **Circulation**, v. 117, p. 1145-1152, 2008.

AHMAD, W.A.W.; RAMESH, S.V.; ZAMBAHARI, R. Malaysia-ACute CORonary syndromes descriptive study (ACCORD): Evaluation of compliance with existing guidelines in patients with acute coronary syndrome. **Singapore Medical Journal**, v. 52, n. 7, p. 508–511, 2011.

APPLE, F.S. *et al.* National Academy of Clinical Biochemistry and IFCC Committee for standardization of markers of cardiac damage laboratory medicine practice guidelines: analytical issues for biochemical markers of acute coronary syndromes. **Circulation**, v.115, n. 13, p 352-5., 2007.

AVEZUM, A.; PIEGAS, L.S.; PEREIRA, J.C.R. Fatores de Risco Associados com Infarto Agudo do Miocárdio na Região Metropolitana de São Paulo. Uma Região Desenvolvida em um País em Desenvolvimento. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 3, Março 2005.

BAGAI, A. *et al.* Routine invasive management early after fibrinolysis: relations between baseline risk and treatment effects in a pooled patient-level analysis of 7 randomized controlled trials. **Am Heart J**, v. 168, n. 5, p. 757-65, 2014.

BALDWIN, L.M. *et al.* Quality of Care for Acute Myocardial Infarction in Rural and Urban US Hospitals. **The Journal of Rural Health**, v. 20, n. 2, p. 99-108, 2004.

BALDWIN, L.M. *et al.* Quality of Care for Acute Myocardial Infarction in Rural and Urban US Hospitals. **The Journal of Rural Health**, v. 26, p. 51–57, 2010.

BENNIN, C.L.K. *et al.* Achieving timely percutaneous reperfusion for rural ST-elevation myocardial infarction patients by direct transport to an urban PCI-hospital. **Journal of Geriatric Cardiology**, v. 13, p. 840-845, 2016.

BONNEFOY, E. *et al.* Comparison of primary angioplasty and pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction (CAPTIM) trial: a 5-year follow-up. **Eur Heart J**, v. 30, n. 13, p. 1598-606, Julho 2009.

BRODIE, B.R. *et al.* Importance of time to reperfusion on outcomes with primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (results from the Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Trial). **Am J Cardiol**, v. 88, n. 10, p. 1085-90, Novembro 2001.

DALBY, M. *et al.* Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. **Circulation**, v. 108, n. 15, p. 1809-14, 2003.

DASARI, T.W. *et al.* Impact of time of presentation on quality measures and reperfusion times in ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). A report from national cardiovascular data registry (NCDR) - The acute coronary treatment and intervention

outcomes network (ACTIN) Registry ® - Get with the guidelines (GWTG) (TM) and mission lifeline initiative. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 59, n. 13, p. e1825, Março 2012.

Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). **Lancet**, v. 1, n. 8478, p.397-402, 1986.

ESTÉVEZ-LOUREIRO, R. *et al.* Timely reperfusion for ST-segment elevation myocardial infarction: Effect of direct transfer to primary angioplasty on time delays and clinical outcomes. **World J Cardiol**, v. 6, n. 6, p. 424-33, Junho 2014.

FALUDI, A.A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq Bras Cardiol**, v. 109, n. 2, p. 1-76, 2017.

FERREIRA, E.J.P, *et al.* Mortalidade após ICP primária: SUS vs. Privado [resumo]. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Núcleo de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.

GALE, C.P. *et al.* Trends in hospital treatments, including revascularisation, following acute myocardial infarction, 2003-2010: a multilevel and relative survival analysis for the National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NICOR). **Heart**, v. 100, n. 7, p. 582–589, 2014.

GIBSON, C.M. *et al.* Association of non-steroidal anti-inflammatory drugs with outcomes inpatients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with fibrinolytic therapy: an ExTRACT-TIMI 25 analysis. **J Thromb Thrombolysis**, v. 27, n. 1, p. 11-7, 2009.

GREGORY, A.R. *et al.* Demographic and Epidemiologic Drivers of Global Cardiovascular Mortality. **N Engl J Med**, v. 372, p. 1333-41, 2015.

GUERCHICOFF, A. *et al.* Impact of delay to reperfusion on reperfusion success, infarct size, and clinical outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: the INFUSE-AMI Trial (INFUSE-Anterior Myocardial Infarction). **JACC Cardiovasc Interv**, v. 7, n. 7, p. 733-40, Julho 2014.

HARTZLER, G.O. *et al.* Percutaneous transluminal coronary angioplasty with and without thrombolytic therapy for treatment of acute myocardial infarction. **Am Heart J**, v. 106, n. 5, p. 965-973, 1983.

IBANEZ, B. *et al.* Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. **Eur Heart J**, p. 1–66, 2017.

JAIN, S. *et al.* Utility of left bundle branch block as a diagnostic criterion for acute myocardial infarction. **Am J Cardiol**, v. 107, p. 1111–6, 2011.

JNEID, H. Interplay Between Time of Presentation, Timeliness of Reperfusion, and Outcome After ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction. **Circ Cardiovasc Qual Outcomes**, v. 7, p. 637-639, 2014.

JOY, E.R.; KURIAN, J.; GALE, C.P. Comparative effectiveness of primary PCI versus fibrinolytic therapy for ST elevation myocardial infarction: a review of the literature. **J Comp Eff Res**, v. 5, n. 2, p. 217-26, 2016.

KATRITSIS, D.; KARVOUNI, E.; WEBB-PEPLOE, M.M. Reperfusion in acute myocardial infarction: current concepts. **Prog Cardiovasc Dis**, v. 45, n. 6, p. 481-492, 2003.

KEELEY, E.C.; BOURA, J.A.; GRINES, C.L. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. **Lancet**, v. 361, n. 9351, p. 13-20, 2003.

KRISTENSEN, S.D. *et al.* Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. **Eur Heart J**, v. 35, n. 29, p. 1957–1970, 2014.

KUMAR, A.; CANNON, C.P. Acute Coronary Syndromes: Diagnosis and Management, Part I. **Mayo Clin Proc**, v. 84, n. 10, p. 917–938, 2009.

LAMBERT, L. *et al.* Association Between Timeliness of Reperfusion Therapy and Clinical Outcomes in ST-Elevation Myocardial Infarction. **JAMA**, v. 303, n. 21, p. 2148-2155, 2010.

LI, X. *et al.* Urban–Rural Comparisons in Hospital Admission, Treatments, and Outcomes for ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction in China From 2001 to 2011 A Retrospective Analysis From the China PEACE Study (Patient-Centered Evaluative Assessment of Cardiac Events). **Circ Cardiovasc Qual Outcomes**, v. 10, p. 01-34, 2017.

MANARIL, A. *et al.* Clinical impact of an inter-hospital transfer strategy in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty: the Emilia-Romagna ST-segment elevation acute myocardial infarction network. **European Heart Journal** v. 29, p. 1834–1842, 2008.

MANNSVERK, J. *et al.* Trends in modifiable risk factors are associated with declining incidence of hospitalized and non-hospitalized acute coronary disease in a population. **Circulation**, v. 18, Novembro 2015.

MANSUR, A.P. *et al.* Trends in ischemic heart disease and stroke death ratios in brazilian women and men. **Clinics** (Sao Paulo), v. 65, n. 11, p. 1143-7, 2010.

MANSUR, A.P.; FAVARATO, D. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. **Arq Bras Cardiol**, v. 99, n. 2, p. 755-761, 2012.

MARC, S.S. *et al.* Design and rationale of Clopidogrel as Adjunctive Reperfusion Therapy–Thrombolysis in Myocardial Infarction (CLARITY-TIMI) 28 trial. **American Heart Journal**, v. 149, n. 2, p. 227-233, Fevereiro 2005.

MEHTA, S.R. *et al.* Dose comparisons of clopidogrel and aspirin in acute coronary syndromes. CURRENT-OASIS 7 Investigators. **N Engl J Med**, v. 363, n. 10, p. 930-42, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. DATASUS. Informações de Saúde. Mortalidade, 2012. Disponível na Internet: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10se.def>. Acesso em 15 setembro de 2017.

MONTALESCOT, G. *et al.* Prasugrel compared with clopidogrel in patients undergoing percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction (TRITON-TIMI 38): double-blind, randomised controlled trial. **Lancet**, v. 373, n. 9665, p. 723-31, 2009.

NALLAMOTHU, B.K. *et al.* Driving Times and Distances to Hospitals With Percutaneous Coronary Intervention in the United States Implications for Prehospital Triage of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. **Circulation**, v. 113, p. 1189-1195, 2006.

NEWBY, L.K. *et al.* ACCF 2012 expert consensus document on practical clinical considerations in the interpretation of troponin elevations: a report of the American College of Cardiology Foundation task force on Clinical Expert Consensus Documents. **J Am Coll Cardiol**, v. 60, n. 23, p.2427-63, 2012.

NICOLAU, J. C *et al.* A Influência do plano de saúde na Evolução a longo prazo de pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio. **Arq Bras Cardiol.**, v. 91, n.6, p. 377-381, 2008.

NICOLAU, J.C. *et al.* Utilização de Terapêuticas Comprovadamente Úteis no Tratamento da Coronariopatia Aguda: Comparação entre Diferentes Regiões Brasileiras. Análise do Registro Brasileiro de Síndromes Coronarianas Agudas (BRACE – Brazilian Registry on Acute Coronary Syndromes). **Arq Bras Cardiol**, v. 98, n. 4, p. 282-289, 2012.

O'CONNOR, G.T. *et al.* Geographic Variation in the Treatment of Acute Myocardial Infarction: The Cooperative Cardiovascular Project. **JAMA**, v. 281, n. 7, p. 627-633, Fevereiro 1999.

O'GARA, P.T. *et al.* 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **Circulation**, NorthAmerica, v. 127, n. 4, p. 362-425, 2012.

OLIVEIRA, L.C.S. Disparidades entre os Serviços Público e Privado no Uso de Terapias de Reperusão para Pacientes com IAMCSST: Registro VICTIM. 2016. 79 pág. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Núcleo de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2016.

PADILHA, A.R.S. Consulta Pública Nº 06 De 20 De Setembro De 2011. p. 1–19, 2011.

PEDERSEN, F. *et al.* Short- and long-term cause of death in patients treated with primary PCI for STEMI. **J Am Coll Cardiol**, v. 64, n. 20, p. 2101–2108, 2014.

PIEGAS, L.S. *et al.* V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. **Arq Bras Cardiol**, v. 105, n. 2, p. 1-105, 2015.

PINTO, D.S. *et al.* Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. **Circulation**, v. 114, n. 19, p. 2019-25, 2006.

PUYMIRAT, E. *et al.* Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction. **JAMA**, v. 308, n. 10, p. 998-1006, Setembro 2012.

RAWLES, J.M. Quantification of the benefit of earlier thrombolytic therapy: five-year results of the Grampian Region Early Anistreplase Trial (GREAT). **J Am Coll Cardiol**, v. 30, n. 5, p. 1181-6, 1997.

RIBEIRO, A.G.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, S.M.R. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 17, p.7-17, 2012.

RIBEIRO, D.R.P. Características Imuno-histoquímicas de Trombos Coronarianos de Pacientes com Infarto do Miocárdio com Elevação de ST e Diabetes Mellitus: estudo piloto. **Ver Bras Cardiol Invasiva**, v. 22, n. 2, p.131-6, 2014.

SHEIKH, K.; BULLOCK, C. Urban-Rural Differences in the Quality of Care for Medicare Patients With Acute Myocardial Infarction. **Arch Intern Med**, v. 161, p. 737-743, 2001.

SILVA, L.A.D.O. Preditores clínicos e sociodemográficos da não reperfusão de pacientes com IAMCSST em Sergipe. Monografia (Curso de Medicina) – Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2016.

STEG, P.G. *et al.* Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. **Eur Heart J**, v. 33, n. 20, p. 2569-619, 2012.

TEIXEIRA, R.; GONÇALVES, L.; GERSH, B. Acute myocardial infarction - Historical notes. **International Journal of Cardiology**, v. 167, n. 5, p. 1825–1834, 2013.

THYGESEN, K. *et al.* Third Universal Definition of Myocardial Infarction. **Circulation**, v. 126, p. 2020-2035, 2012.

TING, H.H.; YANG, E.H.; RIHAL, C.S. Narrative review: reperfusion strategies for STsegment elevation myocardial infarction. **Ann Intern Med**, v. 145, n. 8, p. 610-617, 2006.

WALLENTIN, L. *et al.* Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. **N Engl J Med**, v. 361, n. 11, p. 1045-57, 2009.

WANG, T.Y. *et al.* Association of door-in to door-out time with reperfusion delays and outcomes among patients transferred for primary percutaneous coronary intervention. **JAMA**, v. 305, n. 24, p. 2540-7, Junho 2011.

WANGL, R. *et al.* Uso de Intervenções Baseadas em Evidências na Síndrome Coronária Aguda – Subanálise do Registro ACCEPT. **Arq Bras Cardiol**, [online], 2014.

WELSH, R.C. *et al.* Outcomes of a Pharmacoinvasive Strategy for Successful Versus Failed Fibrinolysis and Primary Percutaneous Intervention in Acute Myocardial Infarction (from the Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction [STREAM] Study). **The American Journal of Cardiology**, v. 114, n. 6, p. 811-819, Setembro 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2015 Disponível em: < <http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 18 de julho de 2017.

XAVIER, D. *et al.* Treatment and outcomes of acute coronary syndromes in India (CREATE): a prospective analysis of registry data. **Lancet**, v. 371, p. 1435–42, 2008.

YUDI, M.B. *et al.* Impact of door-to-balloon time on long-term mortality in high- and low-risk patients with ST-elevation myocardial infarction. **International Journal of Cardiology**, v. 224, p. 72–78, 2016.

### **III – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

1. Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (Arq Bras Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no Cumulated Index Medicus da National Library of Medicine e nos bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, LILACS, Scopus e da SciELO com citação no PubMed (United States National Library of Medicine) em inglês e português.

2. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições científicas são revisadas pelo Editor-Chefe, pelo Supervisor Editorial, Editores Associados e pelos Membros do Conselho Editorial. Só são encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. Os trabalhos também são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário. A aceitação será na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

#### **3. Seções**

3.1. Editorial: todos os editoriais dos Arquivos são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

3.2. Carta ao Editor: correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista nos dois meses anteriores serão avaliadas para publicação. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

3.3. Artigo Original: os Arquivos aceitam todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental.

3.4. Revisões: os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Eventualmente, revisões submetidas espontaneamente poderão ser reclassificadas como “Atualização Clínica” e publicadas nas páginas eletrônicas, na internet (ver adiante).

3.5. Comunicação Breve: experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos, serão aceitos para avaliação.

3.6. Correlação Anátomo-Clínica: apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.

3.7. Correlação Clínico-Radiográfica: apresentação de um caso de cardiopatia congênita, salientando a importância dos elementos radiográficos e/ou clínicos para a consequente correlação com os outros exames, que comprovam o diagnóstico. Ultima-se daí a conduta adotada.

3.8. Atualização Clínica: essa seção busca focar temas de interesse clínico, porém com potencial de impacto mais restrito. Trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão aceitos para revisão.

3.9. Relato de Caso: casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas serão aceitos para avaliação.

3.10. Imagem Cardiovascular: imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem, que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares, que ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento serão consideradas para publicação.

3.11. Ponto de Vista: apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que irão ser a base do parecer a ser emitido.

4. Processo de submissão: os manuscritos deverão ser enviados via internet e sistema, disponível no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/2013/submissao>

5. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide lista acima), declaração do autor de que todos os coautores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse\* e a inexistência de problemas éticos relacionados.

6. Todos os manuscritos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada (“fast-track”) devem ser indicados na carta de submissão ao editor.

7. Os textos e as tabelas devem ser editados em word e as figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema. Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. As Normas para Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos encontram-se em [http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes\\_autores.asp](http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes_autores.asp) / [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

8. Conflito de interesses: quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que pode derivar algum conflito de interesse, essa possibilidade deve ser comunicada e será informada no final do artigo. Enviar a Declaração de Potencial Conflito de Interesses para [revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br), colocando no assunto número do artigo. Acesse: [http://www.arquivosonline.com.br/pdf/conflito\\_de\\_interesse\\_abc\\_2013.pdf](http://www.arquivosonline.com.br/pdf/conflito_de_interesse_abc_2013.pdf)

9. Formulário de contribuição do autor: o autor correspondente deverá completar, assinar e enviar por e-mail ([revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br) – colocar no assunto número do artigo) os formulários, explicitando as contribuições de todos os participantes, que serão informadas no final do artigo. Acesse: [http://www.arquivosonline.com.br/pdf/formulario\\_contribuicao\\_abc\\_2013.pdf](http://www.arquivosonline.com.br/pdf/formulario_contribuicao_abc_2013.pdf)

10. Direitos Autorais: os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para os Arquivos, previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais assinada por todos os coautores (preencher o formulário da página [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/Transferencia\\_de\\_Direitos\\_Autorais.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/Transferencia_de_Direitos_Autorais.pdf) e enviar para [revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br), colocando no assunto número do artigo).

## 11. Ética

11.1. Os autores devem informar, no texto e/ou na ficha do artigo, se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição em consoante à Declaração de Helsinki.

11.2. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por

experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos com animais, os autores devem indicar se as diretrizes institucionais e nacionais para o cuidado e uso de animais de laboratório foram seguidas.

11.3. Nos trabalhos experimentais envolvendo seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com Committee on Publication Ethics (COPE).

## 12. Ensaio clínico

12.1. O International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) acredita que é importante promover uma base de dados de estudos clínicos abrangente e disponível publicamente. O ICMJE define um estudo clínico como qualquer projeto de pesquisa que prospectivamente designa seres humanos para intervenção ou comparação simultânea ou grupos de controle para estudar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho relacionado à saúde. As intervenções médicas incluem medicamentos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de atendimento, e outros.

12.2. O número de registro do estudo deve ser publicado ao final do resumo. Serão aceitos qualquer registro que satisfaça o ICMJE, ex. <http://clinicaltrials.gov/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

12.3. Os ensaios clínicos devem seguir em sua apresentação as regras do CONSORT STATEMENT. Acesse <http://www.consort-statement.org/consortstatement/>

13. Citações bibliográficas: os Arquivos adotam as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

14. Idioma: os artigos devem ser redigidos em língua portuguesa (com a ortografia vigente) e/ou inglês.

14.1. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Conselho Editorial, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

14.2. Caso já exista a versão em inglês, tal versão deve ser enviada para agilizar a publicação.

14.3. As versões inglês e português serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>) e da SciELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)), permanecendo à disposição da comunidade internacional.

15. Avaliação pelos Pares (peer review): todos os trabalhos enviados aos ABC serão submetidos à avaliação inicial dos editores, que decidirão, ou não, pelo envio a revisão por pares (peer review), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>).

15.1. Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores para análise do manuscrito submetido, assim como podem indicar até cinco revisores para não participar do processo.

15.2. Os revisores tecerão comentários gerais sobre o manuscrito e decidirão se esse trabalho deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações, ou rejeitado.

15.3. Os editores, de posse dos comentários dos revisores, tomarão a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

15.4. As sugestões de modificação dos revisores serão encaminhadas ao autor principal. O manuscrito adaptado às novas exigências será reencaminhado aos revisores para verificação.

15.5. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

15.6. Os autores têm o prazo de trinta dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A inobservância desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.

15.7. Sendo aceitos para revisão, os pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de 30 dias.

15.8. As decisões serão comunicadas por mensagem do Sistema de Envio de Artigos e e-mail.

15.9. As decisões dos editores não serão discutidas pessoalmente, nem por telefone. As réplicas deverão ser submetidas por escrito à revista.

15.10. Limites de texto: a contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto, referências e legenda de figuras/tabelas.

	Artigo Original	Editorial	Artigo de Revisão Atualização Clínica	Relato de Caso	Comunicação Breve	Ponto de Vista	Carta ao Editor	Imagem	Correlações
Nº máx. de autores	10	2	4	6	8	8	3	5	4
Título (caracteres incluindo espaços)	150	120	150	120	120	120	120	120	120
Título reduzido (caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (nº máx. de palavras)	250	--	250	--	250	--	--	--	--
Nº máx. de palavras (incluindo referências)	5000	1500	6500	1500	1500	2500	500	250	800
Nº máx. de referências	40	15	80	10	10	20	5	--	10
Nº máx. de tabelas + figs + vídeo	8	2	8	2	2	2	1	1	1

#### 15.11. Orientações Estatísticas

15.11.1. O uso adequado dos métodos estatísticos bem como sua correta descrição é de suma importância para a publicação nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Desta forma, a seguir, são apresentadas orientações gerais aos autores sobre as informações que devem ser fornecidas no artigo referente à análise estatística (para maiores detalhes, sugerimos a leitura das orientações estatísticas do European Heart Journal).

##### 1) Sobre a amostra:

- Detalhamento tanto da população de interesse quanto dos procedimentos utilizados para definição da amostra do estudo.

2) Dentro do tópico Métodos, criação de um subtópico direcionado exclusivamente à descrição da análise estatística efetuada no estudo, contendo:

- Forma de apresentação das variáveis contínuas e/ou categóricas: para variáveis contínuas com distribuição normal, apresentação da média e desvio padrão e, para as com distribuição não normal, apresentar através de mediana e intervalos interquartis. Já para as variáveis categóricas, as mesmas devem ser apresentadas através de números absolutos e percentagens, com os respectivos intervalos de confiança;
- Descrição dos métodos estatísticos utilizados. Na utilização de métodos estatísticos mais complexos, deve ser fornecida uma literatura de referência para os mesmos;
- Como regra, os testes estatísticos devem sempre ser bilaterais ao invés de unilaterais;
- Nível de significância estatística adotado; e
- Especificação do software empregado nas análises estatísticas e sua respectiva versão.

3) Em relação à apresentação dos resultados obtidos após as análises estatísticas:

- Os principais resultados devem sempre ser descritos com seus respectivos intervalos de confiança;
- Não repetir no texto do artigo dados já existentes em tabelas e figuras;
- Ao invés de apresentar tabelas muito extensas, utilizar gráficos como alternativa de modo a facilitar a leitura e entendimento do conteúdo;
- Nas tabelas, mesmo que o p-valor não seja significativo, apresentar o respectivo valor em vez de "NS" (por exemplo,  $p = 0,29$  em vez de NS).

16. Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

16.1. Página de título

16.2. Texto

16.3. Agradecimentos

16.4. Legendas de figuras

16.5. Tabelas (com legendas para as siglas)

16.6. Referências

16.7. Primeira Página:

16.7.1. Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

16.7.2. Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos

sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês;

#### 16.8. Segunda Página:

16.8.1. Resumo (até 250 palavras): o resumo deve ser estruturado em cinco seções quando se tratar Artigo Original, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras. No caso de Artigo de Revisão e Comunicação Breve, o resumo não é estruturado, respeitando o limite máximo de palavras. Não cite referências no resumo:

- Fundamento (racional para o estudo);
- Objetivos;
- Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
- Resultados (apenas os principais e mais significativos);
- Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados). Obs.: Os Relatos de Caso não devem apresentar resumo.

16.9. Texto para Artigo Original: deve ser dividido em introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

#### 16.9.1. Introdução:

16.9.1.1. Não ultrapasse 350 palavras.

16.9.1.2. Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura.

16.9.2. Métodos: descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

16.9.2.1. A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.

16.9.2.2. Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizadas de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.

16.9.2.3. Justifique os métodos empregados e avalie possíveis limitações.

16.9.2.4. Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

16.9.2.5. Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).

16.9.2.6. Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa e se os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

16.9.3. Resultados: exibidos com clareza, subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e figuras. Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.

16.9.4. Discussão: relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. O último período deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

16.9.5. Conclusões

16.9.5.1. Ao final da sessão “Conclusões”, indique as fontes de financiamento do estudo.

17. Agradecimentos: devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.

17.1. Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.

17.2. Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

18. Referências: os Arquivos seguem as Normas de Vancouver.

18.1. As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto e apresentadas em sobrescrito.

18.2. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

18.3. Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

18.4. As referências devem ser alinhadas à esquerda.

18.5. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

18.6. Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al, se houver mais de seis autores.

18.7. As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.

18.8. Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).

18.9. Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.

19. Política de valorização: os editores estimulam a citação de artigos publicados nos Arquivos.

20. Tabelas: numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

21. Figuras: as figuras submetidas devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. As legendas das figuras devem ser formatadas em espaço duplo e estar numeradas e ordenadas antes das Referências. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

22. Imagens e vídeos: os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4 com codec h:264, com peso de até 20 megas, para serem disponibilizados no site <http://www.arquivosonline.com.br> e nas revistas eletrônicas para versão tablet.

23. Os autores não são submetidos à taxa de submissão de artigos e de avaliação.

## IV – ARTIGO ORIGINAL

### O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS SINTOMAS NO USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA MORTALIDADE DO INFARTO DO MIOCÁRDIO EM SERGIPE

### THE IMPACT OF THE GEOGRAPHICAL LOCATION OF SYMPTOMS ON THE USE OF REPERFUSION THERAPIES AND MORTALITY OF MYOCARDIAL INFARCTION IN SERGIPE

Flávio Mateus do Sacramento Conceição<sup>1</sup>, Jussily Cunha Oliveira<sup>2</sup>, Laís Costa Souza Oliveira<sup>2</sup>, Ikaro Daniel de Carvalho Barreto<sup>3</sup>, Larissa Andreline Maia Arcelino<sup>4</sup>, José Augusto Soares Barreto Filho<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** Infarto do Miocárdio, Reperfusão Miocárdica, Mortalidade.

**Keywords:** Myocardial Infarction, Myocardial Reperfusion, Mortality.

1 Graduando em Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

2 Enfermeira - UFS; Ms. Ciências da Saúde - UFS; Doutoranda em Ciências da Saúde - UFS.

3 Estatístico - UFS; Ms. Biometria e Estatística Aplicada – UFRPE; Doutorando em Biometria e Estatística Aplicada – UFRPE.

4 Enfermeira - UFS; Mestranda em Ciências da Saúde – UFS.

5 MD; PhD Divisão de Cardiologia da Universidade Federal de Sergipe Núcleo de Pós-Graduação em Medicina (NPGME) da Universidade Federal de Sergipe; Clínica e Hospital São Lucas.

## RESUMO

### O IMPACTO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE INÍCIO DOS SINTOMAS NO USO DAS TERAPIAS DE REPERFUSÃO E NA MORTALIDADE DO INFARTO DO MIOCÁRDIO EM SERGIPE

**Fundamento:** A tendência à concentração na oferta de serviços e profissionais especializados na capital e em regiões metropolitanas pode justificar a dificuldade de acesso às terapias de reperfusão em pacientes com IAMCSST que iniciam os sintomas fora da região metropolitana.

**Objetivo:** Comparar a taxa de utilização das terapias de reperfusão entre pacientes com IAMCSST que iniciaram os sintomas na região não metropolitana e metropolitana de Sergipe, bem como avaliar a taxa de mortalidade em 30 dias entre os grupos.

**Métodos:** Esta é uma subanálise do estudo VICTIM, em que foram avaliados 878 pacientes com IAMCSST, entre 2014 e 2017, nos quatro únicos hospitais com capacidade de realizar angioplastia em Sergipe. Os pacientes foram divididos em dois grupos, quanto ao local de início dos sintomas: 1. região não metropolitana e 2. região metropolitana de Sergipe. Foi considerada diferença significativa quando  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Dos 878 pacientes, 496 tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana do estado e em 382, o início dos sintomas se deu na região metropolitana. A angioplastia primária foi utilizada em 45,2% vs 58,9% ( $p < 0,001$ ), trombolítico (3,0% vs 1,3%,  $p = 0,091$ ), algum tipo de reperfusão (48,2% vs 60,2%,  $p < 0,001$ ) e a mortalidade em 30 dias foi de 14% vs 7,7% ( $p < 0,004$ ), respectivamente entre os pacientes que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana e metropolitana do estado.

**Conclusões:** O presente estudo confirmou significativa disparidade no acesso às terapias de reperfusão e na mortalidade geral entre pacientes que iniciaram os sintomas na região metropolitana de Sergipe e fora dela. Além disso, há um subuso geral de terapias de reperfusão no estado.

**Palavras-chave:** Infarto do Miocárdio, Reperfusão Miocárdica, Mortalidade.

## ABSTRACT

### THE IMPACT OF THE GEOGRAPHICAL LOCATION OF SYMPTOMS ON THE USE OF REPERFUSION THERAPIES AND MORTALITY OF MYOCARDIAL INFARCTION IN SERGIPE

**Background:** The concentration of services and specialized professionals in the capital and metropolitan regions can justify the difficulty of access to reperfusion therapies in patients with STEMI who initiate symptoms outside the metropolitan region.

**Objective:** To compare the rate of use of reperfusion therapies among patients with STEMI who initiated the symptoms in the metropolitan and metropolitan region of Sergipe, as well as to evaluate the 30-day mortality rate between groups.

**Methods:** This is a subanalysis of the VICTIM study, in which 878 patients with STEMI were evaluated between 2014 and 2017, in the only four hospitals capable of performing angioplasty in Sergipe. The patients were divided into two groups, regarding the place of onset of symptoms: 1. metropolitan region and 2. metropolitan region of Sergipe. A significant difference was considered with  $p < 0.05$ .

**Results:** Of the 878 patients, 496 had onset of symptoms in the non-metropolitan region of the state and in 382, the onset of symptoms occurred in the metropolitan region. Primary angioplasty was used in 45.2% vs 58.9% ( $p < 0.001$ ), thrombolytic (3.0% vs 1.3%,  $p = 0.091$ ), some type of reperfusion (48.2% vs 60, 2%,  $p < 0.001$ ), and the 30-day mortality rate was 14% vs. 7.7% ( $p < 0.004$ ), respectively, among patients who had onset of symptoms in the metropolitan and metropolitan areas of the state.

**Conclusion:** The present study confirmed a significant disparity in access to reperfusion therapy and general mortality among patients who started the symptoms in the metropolitan region of Sergipe and beyond. In addition, there is a general sub-assumption of reperfusion therapies in the state.

**Keywords:** Myocardial Infarction, Myocardial Reperfusion, Mortality.

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte entre homens e mulheres no Brasil, sendo responsáveis por cerca de 20% de todas as mortes em indivíduos com mais de 30 anos<sup>1</sup>. Já em relação ao infarto, mais especificamente ao infarto com supradesnível do segmento ST (IAMCSST), este representa 25 a 45% do total de mortes<sup>2</sup>.

O IAMCSST é uma emergência médica e a pronta implementação de medidas imediatas impacta significativamente no seu prognóstico. Sendo assim, o sucesso no uso de terapias de reperfusão está condicionado ao tempo de acesso a fibrinolíticos e/ou intervenção coronariana percutânea (ICP). Esta é a terapia de escolha indicada para reperfusão dos pacientes com IAMCSST e o acesso precoce a hospitais com tal facilidade reduz eventos desfavoráveis<sup>3</sup>. A existência de serviço médico capaz de realizar o transporte e o tratamento no menor tempo possível também é crucial para sobrevida do paciente<sup>4</sup>.

Em Sergipe, os quatro únicos hospitais com capacidade para realizar angioplastia estão concentrados na região metropolitana, configurando mau planejamento no delineamento logístico desse serviço. Diante disso, presume-se que os pacientes que iniciam a sintomatologia na região não metropolitana tenham dificuldade no acesso ao hospital com angioplastia e com isso, sejam menos submetidos à ICP primária. Este fato pode contribuir com resultados mais desfavoráveis.

No Brasil, estudos atestam disparidade no uso das terapias de reperfusão miocárdica entre usuários da rede privada e pública<sup>5-7</sup>, além de disparidades regionais no uso de tratamentos recomendados por diretrizes<sup>8</sup>, porém nenhum desses abordam disparidades quanto a regiões metropolitana e não metropolitana dentro de um mesmo estado.

Portanto, o objetivo desse estudo é comparar a taxa de utilização das terapias de reperfusão entre pacientes com IAMCSST que iniciaram os sintomas na região não metropolitana e metropolitana de Sergipe, bem como avaliar a taxa de mortalidade em 30 dias entre os grupos.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, com abordagem quantitativa, realizado de dezembro de 2014 a outubro de 2017, que utilizou a base de dados do estudo VICTIM (*Via Crucis para Tratamento do Infarto do Miocárdio*).

Os dados foram coletados em quatro hospitais situados na capital do estado e que são os únicos que contam com o serviço de angioplastia coronariana. Dos quatro hospitais, três pertencem à rede privada e um é filantrópico e serve ao SUS. Juntos são responsáveis por atender toda a demanda de angioplastia do estado, de modo que o hospital público não possui sistema de porta-aberta, ou seja, os pacientes passam primeiro por outros serviços de saúde para terem o diagnóstico de IAMCSST confirmado, e só assim serem transferidos para um serviço com angioplastia. Segundo dados do último censo do IBGE, Sergipe possui pouco mais de dois milhões de habitantes, distribuídos por 75 municípios, incluindo a capital<sup>9</sup>.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, que apresentaram história clínica compatível com IAM, com diagnóstico eletrocardiográfico de IAMCSST - comprovado através da elevação do segmento ST > 1 mm em pelo menos duas derivações contíguas - de acordo com os critérios estabelecidos na V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST e que aceitaram participar do estudo mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Na impossibilidade de assinar o TCLE, a autorização para participar da pesquisa poderia ser feita por meio de consentimento de um responsável.

Os critérios de exclusão foram caracterizados por: pacientes que se recusaram participar da pesquisa, independente do momento da coleta; pacientes que apresentaram mudança no diagnóstico de IAMCSST, ou seja, foram admitidos no hospital terciário com diagnóstico de IAMCSST, mas durante a internação ou na alta, o diagnóstico foi modificado; pacientes que foram a óbito antes da realização da entrevista; pacientes que não caracterizaram a *Via Crucis*, isto é, aqueles que já se encontravam no hospital por outro motivo, quando iniciaram o quadro de IAMCSST; os pacientes cujo evento agudo de IAMCSST foi caracterizado como reinfarto (ocorreu dentro de 30 dias do infarto incidente) e aqueles que foram atendidos com plano de saúde em hospital filantrópico.

O *Case Report Form* (CRF) foi o instrumento utilizado para coleta de dados, de modo que contemplava os seguintes itens: (1) Identificação do paciente; (2) Elegibilidade; (3) Linha do tempo; (4) Apresentação clínica; (5) Hospitalização; (6) Desfechos.

Os dados coletados incluíam variáveis sociodemográficas, clínicas e de hospitalização que eram fornecidas pelos pacientes ou responsáveis e pelo hospital onde

estava recebendo o atendimento. As informações sobre as linhas temporal e geográfica foram descritas pelos pacientes e/ou seus acompanhantes ou foram obtidas de documentação dos serviços de saúde por onde os pacientes passaram. Foram registrados o horário e o endereço do início dos sintomas, da decisão de chamar socorro, dos serviços de saúde que foi acolhido antes de chegar ao hospital com hemodinâmica e da chegada a este hospital. Os tempos e as distâncias percorridas foram estimados utilizando-se o *Google Maps*. Os pacientes foram alocados no estudo de forma consecutiva, desde que obedecidos os critérios para inclusão do estudo. Para a análise, os pacientes foram divididos em dois grupos: 1. Pacientes com IAMCSST que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana de Sergipe e foram encaminhados para algum dos 04 hospitais com angioplastia e 2. Pacientes com IAMCSST que tiveram o início dos sintomas na região metropolitana e foram encaminhados para algum dos 04 hospitais com angioplastia do estado.

Esses dois grupos foram criados tomando como base a Lei Complementar nº 25, de 29 de dezembro de 1995, que cria a Região Metropolitana de Aracaju. Esta região compreende os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão, que juntos somam pouco mais de 951 mil habitantes, o equivalente a 41,5% da população de Sergipe, segundo estimativa atuais do IBGE<sup>9</sup>.

#### *Análise estatística*

As variáveis categóricas foram avaliadas utilizando teste de  $\chi^2$  de Pearson, enquanto a avaliação das médias foi realizada através do teste T de Student. A análise estatística foi realizada mediante programa SPSS para Windows Versão 17, de modo que foram considerados estatisticamente significantes os resultados cujos níveis descritivos para o valor de  $p$  foram inferiores a 5% ( $p \leq 0,05$ ) com intervalo de confiança de 95%.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (UFS), com o número da CAAE: 23392313.4.0000.5546. Toda a população estudada assinou o TCLE, concordando com a participação na pesquisa.

### **3. RESULTADOS**

Entre dezembro de 2014 e outubro de 2017, foram recrutados do estudo VICTIM 878 pacientes com IAMCSST no estado de Sergipe. Os pacientes foram divididos em dois

grupos: aqueles que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana do estado, 496 (56,5%), e aqueles os quais o início dos sintomas se deu na região metropolitana, 382 (43,5%).

Da população geral estudada, a idade média foi de  $63,0 \pm 12,0$  anos vs  $60,2 \pm 12,4$  anos ( $p = 0,001$ ), respectivamente para os pacientes com o início dos sintomas na região não metropolitana e metropolitana. A maioria dos pacientes foi encaminhada ao hospital que serve ao SUS e esse fato é especialmente relevante entre os pacientes da região não metropolitana (93,3% vs 68,3%,  $p < 0,001$ ), em comparação ao outro grupo. Houve prevalência do sexo masculino (66,7% vs 66,5%,  $p = 0,940$ ) e da etnia não branca (65,7% vs 61,3%,  $p = 0,181$ ) em ambos os grupos.

Relativo às características clínicas, ambos os grupos apresentaram prevalências semelhantes para hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, diabetes e história familiar de doença arterial coronariana (DAC) prévia. O grupo da região metropolitana apresentou os maiores percentuais de DAC prévia (14,4% vs 7,9%,  $p = 0,002$ ).

Nos pacientes que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana, a média da PAS na admissão do hospital com angioplastia foi mais baixa ( $139,4 \pm 27,6$  mmHg vs  $145,5 \pm 29,3$  mmHg,  $p = 0,002$ ), apresentaram maior Grace score ( $146,51 \pm 33,1$  vs  $139,7 \pm 34,5$ ,  $p < 0,001$ ) e menor fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) ( $45 \pm 12,7\%$  vs  $48,2 \pm 13,2\%$ ,  $p = 0,003$ ) quando comparado ao outro grupo.

Quanto às terapias de reperfusão, um total de 20 pacientes (2,3%) fizeram uso de trombolítico, sendo que o grupo da região não metropolitana foi responsável pelo uso em 75% destes pacientes. O uso da angioplastia primária foi de 45,2% vs 58,9% ( $p < 0,001$ ), algum tipo de reperfusão (48,2% vs 60,2%,  $p < 0,001$ ) e angioplastia não primária (35,5% vs 24,9%,  $p = 0,001$ ), respectivamente entre os pacientes que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana e metropolitana do estado.

O percentual de revascularização cirúrgica foi semelhante entre os grupos, sendo que foi registrado um total de 29 (3,3%). Aqueles que não realizaram nenhum procedimento somaram 21,2% na região não metropolitana e 17,5% na região metropolitana ( $p = 0,179$ ).

A taxa de mortalidade geral em 30 dias após IAMCSST no período estudado foi de 11,3%. A mortalidade para o grupo dos indivíduos que tiveram o início dos sintomas na região não metropolitana foi de 14%, ao passo que no grupo da região metropolitana esse percentual foi de 7,7% ( $p = 0,004$ ).

#### 4. DISCUSSÃO

Neste estudo, os achados de maior relevância foram: 1- o subuso de terapias de reperfusão entre pacientes com IAMCSST; 2- significativa disparidade de acesso a essas terapias entre pacientes das duas regiões analisadas e 3- maior taxa de mortalidade entre os pacientes que tiveram início dos sintomas fora da região metropolitana.

Há muito tempo já se comprovava que há diferenças no acesso e na abordagem do tratamento do IAM dentro de uma mesma localização geográfica. Estudos realizados nos EUA mostraram que as terapias com benefício comprovado para IAM eram subutilizadas em algumas regiões do país em relação a regiões mais desenvolvidas<sup>10-13</sup>.

Nicolau *et al.* 2012 realizaram um estudo no Brasil, onde foram selecionados aleatoriamente 71 hospitais para comparar o tratamento da SCA em diferentes regiões do país. No IAMCSST, o uso de terapêuticas de reperfusão foi maior no Sudeste (75,4%,  $p = 0,001$ ), responsável pelo maior PIB do Brasil, e menor no Norte-Nordeste (52,5%,  $p < 0,001$ ) em comparação ao restante do país<sup>8</sup>. Assim, percebe-se que o tempo não é o único fator determinante do prognóstico dos pacientes que apresentam IAMCSST, mas que fatores socioeconômicos também estão relacionados aos desfechos desses pacientes.

O nosso estudo mostrou que a utilização da angioplastia primária e de algum tipo de reperfusão foi estatisticamente superior entre os pacientes da região metropolitana. Aqueles que não realizaram nenhum procedimento de reperfusão e/ou revascularização somaram 21,2% na região não metropolitana e 17,5% na região metropolitana. Ou seja, os pacientes que estão mais próximos dos hospitais com angioplastia apresentam maior acesso ao uso de ICP, quando comparado àqueles que estão em regiões mais distantes.

Todavia vale ressaltar que apesar da proximidade com hospitais com angioplastia, baixo percentual dos pacientes da região metropolitana (58,9%) foi submetido à angioplastia primária. Esse fato pode ser explicado pela expressiva parcela de pacientes que são atendidos pelo SUS nesta população (68,3%). Estes são admitidos primeiramente em hospital sem serviço de hemodinâmica antes de serem referenciados ao hospital com angioplastia, tendo em vista que o único hospital com angioplastia do estado que entende SUS não é porta aberta.

É importante frisar que a maioria das distâncias da região não metropolitana até os hospitais com ICP é mínima, dado o tamanho do estado. A utilização de um serviço eficiente de transporte, aumento de leitos no hospital que atende SUS, implantação da fibrinólise pré-hospitalar em hospitais sem angioplastia e comunicação intermunicipais eficientes poderia melhorar esses números.

Estudos mostraram que pacientes que moram em áreas rurais, distantes de centro que dispõe de hospitais com angioplastia, apresentam menores acessos à reperfusão, bem como piores desfechos, incluindo a mortalidade<sup>10,12,13</sup>. Em contrapartida, um estudo realizado na Flórida, mostrou que mediante parceria eficaz entre o serviço móvel de emergência rural e centros com angioplastia é possível haver excelentes benefícios para pacientes com IAMCSST. No estudo, todos os pacientes analisados tiveram acesso à terapia de reperfusão em tempo inferior a 120min do primeiro contato médico<sup>14</sup>.

Além da distância, justificativas possíveis para essas diferenças de acesso podem estar em outros dados analisados no estudo. Comparando os dois grupos, foi possível perceber diferenças estatísticas relativas às questões sociodemográficas entre eles. Nota-se que os pacientes da região não metropolitana, apresentam menor renda, possuem menor escolaridade e quase a totalidade foi atendida pelo SUS. Isso reflete o que se observa em Sergipe, onde o PIB e os grandes centros de educação e saúde se concentram na região metropolitana do estado<sup>8</sup>. A SUS dependência de Sergipe gira em torno de 83% e os pacientes com IAMCSST do SUS dispõem apenas de um único hospital com angioplastia para todo o estado. Já o serviço privado conta 03 centros de hemodinâmica<sup>15</sup>.

Na Índia foi realizado um estudo mostrando que pacientes que apresentam síndrome coronariana aguda (SCA) tinham uma incidência maior de IAMCSST quando comparado a países desenvolvidos. E como a maioria era pobre, havia menor acesso a terapias baseadas em evidências com conseqüente maior mortalidade em 30 dias<sup>16</sup>.

Estudo chinês comparando o tratamento do IAMCSST em hospitais urbanos e rurais analisou amostras de pacientes com IAMCSST em três períodos distintos, 2001, 2006 e 2011. As diferenças diminuíram ao longo dos anos para a terapia de reperfusão entre as regiões urbanas e rurais, mas segundo o estudo ainda persistem grandes lacunas na qualidade do cuidado no país<sup>17</sup>.

Uma coorte observacional com 230 pacientes com IAMCSST na zona rural foi realizada nos EUA para avaliar a transferência desses pacientes até hospital com angioplastia. A ICP primária foi realizada em 165 pacientes (87,7%), enquanto a fibrinólise foi necessária em 16 pacientes (8,5%). Cerca de 2/3 desse atraso foi atribuído à espera da chegada e partida do transporte<sup>18</sup>.

Apesar de haver diferenças no acesso às terapias de reperfusão em ambos os grupos do nosso estudo, é possível observar que o percentual total (53,4%) ainda está aquém do que se observa em outros registros da literatura, ou seja, há subuso de terapias de reperfusão em todo o estado, independente da região analisada. Em Quebec, por exemplo, um

estudo com 2356 pacientes com IAMCSST, 392 (16,6%) receberam fibrinólise e 1440 (61,1%) receberam ICP primária. A fibrinólise foi maior que 30 minutos em 54% e ICP primária foi maior que 90 minutos em 68%<sup>19</sup>. No estudo STREAM foram analisados 1.823 pacientes tratados com IAMCSST e os percentuais foram de 19% para fibrinólise que requer resgate, 28% para fibrinólise com angiografia agendada e 50,8% para ICP primária<sup>20</sup>.

Mesmo o uso do trombolítico tendo sido superior entre os pacientes fora da região metropolitana, apresenta taxas inferiores ao que se observa na literatura<sup>5,19,20</sup>. Como os pacientes dessa região estão mais distantes dos hospitais com angioplastia, o uso de trombolíticos deveria ser mais frequente. A ausência de treinamento técnico de profissionais e a reduzida disponibilidade de trombolíticos em hospitais sem angioplastia podem justificar esses dados no estado.

No presente estudo, a mortalidade de 30 dias dos pacientes analisados foi 11,3%, valor superior àqueles encontrados em outros estudos<sup>19-23</sup>. Em consonância com inúmeros estudos da literatura, a mortalidade em 30 dias está relacionada ao acesso precoce às terapias de reperfusão<sup>2,21,22,23,24,25,26,27</sup>. Neste estudo, a mortalidade nos pacientes da região não metropolitana foi estatisticamente superior àqueles que tiveram o início dos sintomas na região metropolitana. Outros estudos também mostraram dados semelhantes, apontando que indivíduos que têm IAMCSST e estão em áreas mais distantes apresentam maior mortalidade em 30 dias<sup>17,18</sup>.

Alguns critérios analisados também corroboram para a maior taxa de mortalidade entre os pacientes que estão mais distantes dos hospitais com angioplastia, como Grace score que se encontra mais elevado nesses pacientes em relação ao outro grupo estudado. A FEVE menor entre os indivíduos da região não metropolitana também é outro critério que está em consonância com essa maior taxa de mortalidade<sup>26</sup>. Em contrapartida, esses pacientes apresentaram menor taxa de DAC prévio em comparação aos pacientes do outro grupo analisado. Tal fato pode ser explicado pelo menor registro de DAC prévio entre esses pacientes, uma vez que apresentam SUS dependência elevada e conseqüente maior falha de registros clínicos.

Assim, a taxa de mortalidade elevada pode estar explicada pela menor FEVE e maior valor do Grace score, ou pelo subuso das terapias de reperfusão, ou ainda, pela associação destes fatores. Tal viés de confusão poderia ser eliminado por meio de outros estudos que pudessem avaliar a contribuição independente desses fatores para a mortalidade nesses pacientes.

Está havendo uma redução na mortalidade aguda e de longo prazo de pacientes com IAMCSST, aliado ao maior uso das terapias de reperfusão e prevenção secundária no mundo<sup>21,28</sup>. Entretanto, a mortalidade ainda continua substancial. Em alguns países da Europa, a mortalidade hospitalar de pacientes com IAMCSST varia entre 4 e 12%, enquanto a mortalidade em 1 ano é de aproximadamente 10%<sup>29,30</sup>.

## **5. CONCLUSÃO**

Em Sergipe, menor estado da federação brasileira, as pequenas distâncias intermunicipais não representaram benefícios para o transporte de pacientes até hospitais com angioplastia. Indivíduos que tiveram início dos sintomas fora da região metropolitana do estado apresentaram menor acesso às terapias de reperfusão e conseqüentemente maior mortalidade em 30 dias. Entretanto, mesmo pacientes da região metropolitana apresentam subuso de terapias de reperfusão.

Diante disso, a necessidade de um sistema de transferência integrado, com fácil acesso às terapias de reperfusão faz-se necessária para encurtar distâncias e reduzir desfechos desfavoráveis nos pacientes com IAMCSST em Sergipe.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(2):755-761.
2. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation, North America.* 2012;127(4):362-425.
3. Davlouros P, Almpanis G, Xanthopoulou I, Mavronasiou E, Hahalis G, Alexopoulos D. Long term outcome of routine early versus late transfer for coronary angiography following presumably successful thrombolysis for ST segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2011;147(2):292-293.
4. Mol KA, Rahel BM, Meeder JG, Casteren BCAM Van, Doevendans PA, Cramer MJM. Delays in the treatment of patients with acute coronary syndrome : Focus on pre-hospital delays and non-ST-elevated myocardial infarction. *Int J Cardiol* [Internet]. 2016;221:1061–6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.07.082>.
5. Oliveira LCS. Disparidades entre os Serviços Público e Privado no Uso de Terapias de Reperusão para Pacientes com IAMCSST: Registro VICTIM. 2016. 79 pág. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Núcleo de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2016.
6. Ferreira EJP. Mortalidade após ICP primária: SUS vs. Privado [resumo]. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Núcleo de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.
7. Nicolau JC, Baracioli LM, Serrano CV, Giraldez RR, Filho RK, Lima FG, et al. A Influência do plano de saúde na Evolução a longo prazo de pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(6):377-381.
8. Nicolau JC, Franken M, Lotufo PA, Carvalho AC, Neto JAM, Lima FG, et al. Utilização de Terapêuticas Comprovadamente Úteis no Tratamento da Coronariopatia Aguda: Comparação entre Diferentes Regiões Brasileiras. Análise do Registro Brasileiro de Síndromes Coronarianas Agudas (BRACE – Brazilian Registry on Acute Coronary Syndromes). *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(4):282-289.
9. IBGE. Instituto Nacional de Geografia e Estatística. Estimativa populacional 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=28&search=sergipe>. Acesso em: 17 de setembro de 2017.

10. O'Connor GT, Quinton HB, Traven ND, Ramunno LD, Dodds TA, Marciniak TA et al. Geographic Variation in the Treatment of Acute Myocardial Infarction: The Cooperative Cardiovascular Project. *JAMA*. 1999;281(7):627-633.
11. Sheikh K, Bullock C. Urban-Rural Differences in the Quality of Care for Medicare Patients With Acute Myocardial Infarction. *Arch Intern Med*. 2001;161:737-743.
12. Baldwin LM, MacLehose RF, Hart LG, Beaver SK, Every N, Chan L. Quality of Care for Acute Myocardial Infarction in Rural and Urban US Hospitals. *The Journal of Rural Health*. 2004;20(2):99-108.
13. Baldwin LM, Chan L, Andrilla CHA, Huff DE, L. Gary Hart LG. Quality of Care for Acute Myocardial Infarction in Rural and Urban US Hospitals. *The Journal of Rural Health*. 2010;26:51–57.
14. Bennin CLK, Ibrahim S, Al-Saffar F, Box LC, Strom JA. Achieving timely percutaneous reperfusion for rural ST-elevation myocardial infarction patients by direct transport to an urban PCI-hospital. *Journal of Geriatric Cardiology*, 2016;13:840-845.
15. Silva LADO. Preditores clínicos e sociodemográficos da não reperfusão de pacientes com IAMCSST em Sergipe. [s.l.] Universidade Federal de Sergipe, 2016.
16. Xavier D, Pais P, Devereaux PJ, Xie C, Prabhakaran D, Reddy KS et al. Treatment and outcomes of acute coronary syndromes in India (CREATE): a prospective analysis of registry data. *Lancet*. 2008;371:1435–42.
17. Li X, Murugiah K, Li J, Masoudi FA, Chan PS, Hu S et al. Urban–Rural Comparisons in Hospital Admission, Treatments, and Outcomes for ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction in China From 2001 to 2011 A Retrospective Analysis From the China PEACE Study (Patient-Centered Evaluative Assessment of Cardiac Events). *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017;10:01-34.
18. Aguirre FV, Varghese JJ, Kelley MP, Lam W, Lucore CL, Gill JB, et al. Rural Interhospital Transfer of ST-Elevation Myocardial Infarction Patients for Percutaneous Coronary Revascularization: The Stat Heart Program. *Circulation*. 2008;117:1145-1152.
19. Lambert L, Brown K, Segal E, Brophy J, Rodes-Cabau J, Bogaty P. Association Between Timeliness of Reperfusion Therapy and Clinical Outcomes in ST-Elevation Myocardial Infarction. *JAMA*. 2010;303(21):2148-2155.
20. Welsh RC, Van de Werf F, Westerhout CM, Goldstein P, Gershlick AH, Wilcox RG, et al. Outcomes of a Pharmacoinvasive Strategy for Successful Versus Failed Fibrinolysis and Primary Percutaneous Intervention in Acute Myocardial Infarction (from the Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction [STREAM] Study). *The American Journal of Cardiology*. 2014;114(6):811-819.
21. Puymirat E, Simon T, Steg PG, Schiele F, Guéret P, Blanchard D, et al. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival

- among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2012;308(10):998-1006.
22. Wang R, Neuenschwander FC, Filho AL, Moreira1 CM, Santos ES, Reis EJJ et al. Uso de Intervenções Baseadas em Evidências na Síndrome Coronária Aguda – Subanálise do Registro ACCEPT. *Arq Bras Cardiol*. 2014; [online].ahead print.
  23. Estévez-Loureiro R, López-Sainz A, Pérez de Prado A, Cuellas C, Calviño Santos R, Alonso-Orcajo N et al. Timely reperfusion for ST-segment elevation myocardial infarction: Effect of direct transfer to primary angioplasty on time delays and clinical outcomes. *World J Cardiol*. 2014;6(6):424-33.
  24. Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation*. 2006;114(19):2019-25.
  25. Piegas LS et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(2):1-105.
  26. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, Caforio ALP, Crea F, Goudevenos JA, Halvorsen S, Hindricks G, Kastrati A, Lenzen MJ, Prescott E, Roffi M, Valgimigli M, Varenhorst C, Vranckx P, Widimsky P. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2017;00:1–66.
  27. Guerchicoff A, Brener SJ, Maehara A, Witzendichler B, Fahy M, Xu K et al. Impact of delay to reperfusion on reperfusion success, infarct size, and clinical outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: the INFUSE-AMI Trial (INFUSE-Anterior Myocardial Infarction). *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7(7):733-40.
  28. Gale CP, Allan V, Cattle BA, Hall AS, West RM, Timmis A, Gray HH, Deanfield J, Fox KA, Feltbower R. Trends in hospital treatments, including revascularisation, following acute myocardial infarction, 2003-2010: a multilevel and relative survival analysis for the National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NICOR). *Heart*. 2014;100(7):582–589.
  29. Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur Heart J*. 2014;35(29):1957–1970.
  30. Pedersen F, Butrymovich V, Kellbaek H, Wachtell K, Helqvist S, Kastrup J, et al. Short- and long-term cause of death in patients treated with primary PCI for STEMI. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(20):2101–2108.

## TABELAS

**Tabela 1:** Características sócio-demográficas dos pacientes com IAMCSST submetidos à reperfusão miocárdica em Sergipe.

<b>Demografia</b>	<b>Total (n=878)</b>	<b>Região não metropolitana (n=496)</b>	<b>Região Metropolitana (n=382)</b>	<b>p valor</b>
<b>Idade, anos (Média±DP)</b>	61,8 ±12,2	63,0±12,0	60,2 ±12,4	0,001
<b>Sexo, n (%)</b>				
Masculino	585 (66,6)	331 (66,7)	254 (66,5)	0,940
<b>Etnia, n (%)</b>				
Não-branco	547 (63,8)	316 (65,7)	231 (61,3)	
<b>Classe social, n (%)</b>				
A	17 (2,1)	2 (0,4)	15 (4,1)	<0,001
B	42 (5,1)	8 (1,7)	34 (9,3)	
C	101 (12,3)	37 (8,1)	64 (17,5)	
D	241 (29,3)	132 (28,8)	109 (29,9)	
E	421 (51,2)	279 (61)	142 (39,0)	
<b>Escolaridade, n (%)</b>				
Nunca estudou	217 (24,7)	158 (31,9)	59 (15,4)	<0,001
Do nível fundamental ao médio	581 (66,2)	324 (65,3)	257 (67,3)	
Superior e Pós graduação	80 (9,1)	14 (2,8)	66 (17,3)	
<b>Cobertura de Saúde, n (%)</b>				
SUS	724 (82,5)	463 (93,3)	261 (68,3)	<0,001
Privado	154 (17,5)	33 (6,7)	121 (31,7)	

Classe Social (IBGE) – A: > 20 salários mínimos, B: 10-20 salários mínimos, C: 4-10 salários mínimos, D: 2-4 salários mínimos, E: ≤ 2 salários mínimos; SUS: Sistema Único de Saúde.

**Tabela 2:** Características clínicas dos pacientes com IAMCSST submetidos à reperfusão miocárdica em Sergipe.

<b>História patológica</b>	<b>Total (n=878)</b>	<b>Região não metropolitana (n=496)</b>	<b>Região Metropolitana (n=382)</b>	<b>p valor</b>
<b>Risco cardiovascular, n(%)</b>				
Hipertensão	565 (64,4)	314 (63,3)	251 (65,7)	0,462
Dislipidemia	342 (39,0)	183 (36,9)	159 (41,6)	0,154
Diabetes	290 (33,0)	154 (31,0)	136 (35,6)	0,155
Tabagismo	271 (30,9)	161 (32,5)	110 (28,8)	0,244
História familiar de DAC precoce	296 (33,7)	155 (31,3)	141 (36,9)	0,079
<b>Número de fatores de risco, n (%)</b>				
0	76 (8,7)	42 (8,5)	34 (8,9)	0,158
1	213 (24,3)	133 (26,8)	80 (20,9)	
2	302 (34,4)	171 (34,5)	131 (34,3)	
≥3	287 (32,7)	150 (30,2)	137 (35,9)	
<b>DAC prévia, n (%)*</b>	94 (10,7)	39 (7,9)	55 (14,4)	0,002
<b>AVE prévio ou AIT, n (%)</b>	65 (7,4)	35 (7,1)	30 (7,9)	0,655
<b>PAS, mmHg (Média±DP)</b>	142,1± 28,5	139,4±27,6	145,5±29,3	0,002
<b>Killip, n (%)</b>				
I	735 (84,5)	412 (83,4)	323 (85,9)	0,465
II	102 (11,7)	65 (13,2)	37 (9,8)	
III	19 (2,2)	10 (2,0)	9 (2,4)	
IV	14 (1,6)	7 (1,4)	7 (1,9)	
<b>Score GRACE (Média±DP)</b>	143±33,9	146,51 ±33,1	139,7±34,5	<0,001
<b>Fração de Ejeção (%), Média±DP</b>	46,5±13	45±12,7	48,2±13,2	0,003
<b>Localização do Infarto, n (%)</b>				
Anterior	536 (61,1)	300 (60,5)	236 (61,9)	0,661

DAC: doença arterial coronariana; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVE: acidente vascular encefálico; AIT: ataque isquêmico transitório.

**Tabela 3:** Procedimentos realizados nos pacientes com IAMCSST e Mortalidade de 30 dias.

<b>Procedimentos</b>	<b>Total (n=878)</b>	<b>Região não metropolita na (n=496)</b>	<b>Região Metropolitana (n=382)</b>	<b>p valor</b>
<b>Terapias de reperfusão, n (%)</b>				
Trombolítico, n (%)	20 (2,3)	15 (3,0)	5 (1,3)	0,091
Angioplastia primária, n(%)	449 (51,1)	224 (45,2)	225 (58,9)	<0,001
Algum tipo de reperfusão, n (%)	469 (53,4)	239 (48,2)	230 (60,2)	<0,001
<b>Angioplastia não primária, n (%)</b>	271 (30,9)	176 (35,5)	95 (24,9)	0,001
<b>Revascularização Cirúrgica, n(%)</b>	29 (3,3)	16 (3,2)	13 (3,4)	0,884
<b>Nenhum procedimento*</b>	172 (19,6)	105 (21,2)	67 (17,5)	0,179
<b>Desfechos**</b>				
Mortalidade em 30 dias, n (%)	97 (11,3)	68 (14,0)	29 (7,7)	0,004

\*Não realizaram angioplastia primária, angioplastia não primária ou revascularização cirúrgica.

\*\*Soma das mortalidades cardiovasculares e não cardiovasculares