

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SAÚDE – PPGAS

MURILO SANTOS BETT

O PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO
NA SERRA CATARINENSE

LAGES

2021

MURILO SANTOS BETT

**O PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO
NA SERRA CATARINENSE**

Dissertação de Mestrado, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense, apresentado à Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Saúde.

Orientadora: Dra. Vanessa Valgas dos Santos

Linha de pesquisa: Ambiente, Sociedade e Saúde.

LAGES

2021

Ficha Catalográfica

B565p Bett, Murilo Santos.
O perfil clínico-epidemiológico do infarto agudo do miocárdio na Serra Catarinense /Murilo Santos Bett – Lages, SC, 2022.
85 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense.
Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense.
Orientadora: Vanessa Valgas dos Santos

1. Cardiologia. 2. Doenças Cardiovasculares. 3. Infarto do Miocárdio. I. Santos, Vanessa Valgas dos. II. Título.

CDD 616.1237

Catálogo na Fonte: Biblioteca Central

Murilo Santos Bett

**O PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DO INFARTO AGUDO DO
MIOCÁRDIO NA SERRA CATARINENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense, para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Saúde.

Aprovada em 29 de setembro de 2021.

Banca Examinadora:
Participação remota – Instrução normativa 04/PPGAS/2020

Profa. Dra. Vanessa Valgas
(Orientadora e Presidente da Banca Examinadora – PPGAS/UNIPLAC)

Profa. Dr. Fernando Luis Scolari
(Examinador Titular Externo – Hospital das Clínicas de Porto Alegre)

Dra. Anelise Viapiana Masiero
(Examinadora Titular Interna - PPGAS/UNIPLAC)

Mestrando: Murilo Santos Bett

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE

Declaro que os dados apresentados nesta versão da Dissertação para o Exame de Qualificação (ou) a Defesa de Dissertação são decorrentes de pesquisa própria e de revisão bibliográfica referenciada segundo normas científicas.

Lages, 29 de setembro de 2021.

Murilo Santos Bett

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma atenta e substancial a minha orientadora a Dra. Vanessa Valgas a qual inquestionavelmente suportou o peso das minhas ausências e me encorajou diversas vezes a continuar ...

DEDICATÓRIA

Dedico a minha mãe que sempre acreditou na força do conhecimento para uma vida melhor, a minha esposa, por suportar a solidão que a minha profissão lhe oferece e a minha filha, que no futuro reconhecerá as distancias entre o conformismo e o desenvolvimento da própria existência.

RESUMO

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de óbito no mundo. Esta realidade também se configura no Brasil e em Santa Catarina, tendo a Serra Catarinense, como uma das regiões com as maiores taxas de mortalidade no estado. Desta maneira, esta pesquisa objetivou analisar o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com infarto agudo do miocárdio em um Hospital localizado na Serra Catarinense. Para isto, foi realizado um estudo retrospectivo, através da coleta de dados de prontuários eletrônicos no hospital referência em atendimento cardiovascular da região. Foram coletados dados como: gênero, idade, fatores de risco, sintomas, tempo de início da dor, cujo diagnóstico foi de Síndrome Coronariana Aguda relativos ao ano de 2019, em seus diferentes CID (Código Internacional das Doenças). Que aderiram aos critérios de inclusão e exclusão, foram encontrados 305 prontuários. Os resultados revelaram que 63,60% da amostra era de homens, com idade média de $63,70 \pm 12,31$ anos, em sua maioria os pacientes eram oriundos de Lages (59,67%) que deram entrada no Hospital através do Sistema Único de Saúde (89,52%). Em relação a apresentação clínica, 52,14% apresentaram sem supradesnivelamento do segmento ST, 37,3% com supradesnivelamento do segmento ST e 8,82% angina instável e quando investigados quanto ao tempo do início da dor, 69,83% apresentava valores maiores que 360 minutos. Estes pacientes apresentaram tempo médio de internação de 7 dias e 86,8% foram mantidos em leito não especializado. Dos fatores de risco, a hipertensão arterial sistêmica foi observada em 63,27% (193) e destes pacientes, somente 7,5% vieram a óbito. O trabalho mostrou o atraso no diagnóstico e tratamento destes doentes, não revelando diferença significativa entre os pacientes de convênio e os pacientes do SUS, assim como os fatores de risco incidiram de maneira percentualmente semelhante as porcentagens já descritas em outras publicações, com exceção ao número de tabagista que se observou número substancialmente maior do que a população de outras regiões.

Palavras-Chave: Infarto agudo do miocárdio. Infarto Agudo do Miocárdio com Elevação do Segmento ST. Fatores de risco. Angioplastia. Fibrinólise.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the leading cause of death in the world. This reality is also true for Brazil and Santa Catarina, with the Serra Catarinense as one of the regions with the highest mortality rates in the state. Thus, this research aimed to analyze the clinical-epidemiological profile of patients with acute myocardial infarction in a Hospital located in the Serra Catarinense. For this, a retrospective study was carried out, through the collection of data from electronic medical records at the hospital for cardiovascular care in the region. Data were collected such as: gender, age, risk factors, symptoms, time the pain starts, whose diagnosis was Acute Coronary Syndrome for the year 2019, in its different ICD (International Code of Diseases). In accord with the inclusion and exclusion criteria, 305 records were found. The results revealed that 63.60% of the sample were men, with an average age of 63.70 ± 12.31 years, most of the patients were from Lages (59.67%) who were admitted to the Hospital through the Unified Health System (89.52%). Regarding the clinical presentation, 52.14% had no ST-segment elevation, 37.3% had ST-segment elevation, and 8.82% had unstable angina. When investigated about the time the pain starts, 69.83% showed values longer than 360 minutes. These patients had an average length of 7 days of hospitalization and 86.8% were kept in a non-specialized bed. Of the risk factors, systemic arterial hypertension was observed in 63.27% (193) of these patients and only 7.5% passed away. The study showed the delay in diagnosis and treatment of these patients, revealing no significant difference between patients with insurance and SUS patients, as well, the risk factors had a similar percentage to the percentages already described in other publications, with the exception of the number of smokers, a substantially higher number than other regions population.

Keywords: Acute myocardial infarction. Acute Myocardial Infarction with ST-segment Elevation. Risk factors. Angioplasty. Fibrinolysis.

IMPACTO E CARÁTER INOVADOR DA PRODUÇÃO INTELECTUAL

A pesquisa na área de cardiologia nunca antes promovida na região traz impacto multi-contextual abrangendo desde as áreas sociais, sanitária, ambiental e econômica. Com informações relevantes e pontuais conhecemos o padrão de comportamento de uma das doenças que mais mata no mundo regionalizando seus aspectos, incidências, fatores de risco e tratamento. Tais conhecimentos poderão ser utilizados para traçar políticas públicas e estratégias de saúde, assim como organizar as estruturas, rotinas e regulamentações de transferências intermunicipais. O impacto educacional, tecnológico e econômico está em contínuo-mútuo com a participação dos acadêmicos, pesquisa constante na formação das revisões de trabalhos elaborados pelo mundo, em similar contextualização e regionalização dos desenhos dos trabalhos. Braços de novas oportunidades de pesquisa e conhecimento tecnológico do que está sendo feito por outras regiões do mundo. Modernizando protocolos, integralizando áreas da saúde, áreas sociais, educacional com impacto sanitário econômico e público diretos.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAS	– Ácido Acetilsalicílico
ADP	– Difosfato de Adenosina
AHA	– American Heart Association
AI	– Angina Instável
AMURES	– Associação dos Municípios da Região Serrana
AVE	– Acidente Vascular Encefálico
CAPTIM	– Comparison of primary Angioplasty and Pre-hospital fibrinolysis In acute Myocardial infarction
CD	– Coronária Direita
CID	– Classificação Internacional de Doenças
COX-1	– Ciclooxygenase 1
CX/MG	– Circunflexa / Marginal
DA	– Descendente Anterior
DAC	– Doença Arterial Coronariana
DATASUS	– Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCV	– Doenças Cardiovasculares
DG	– Diagonal
DIVE	– Diretoria de Vigilância Epidemiológica
ECG	– Eletrocardiograma
ESC	– European Society Cardiology
FTT	– Fibrinolytic Therapy Trials
HAS	– Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	– Infarto Agudo do Miocárdio
IAMCSST	– Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do ST
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICP	– Intervenção Coronariana Percutânea
IDH	– Índices de Desenvolvimento Humano
IM	– Infarto Miocárdico
IMC	– Índice de Massa Corporal
LDL	– lipoprotein density light
MINOCA	– Myocardial Infarction with Non-Obstructive Coronary Arteries
NAV	– Nodo Atrioventricular

NSA	– Nodo Sinatrial
OMS	– Organização Mundial da Saúde
SAMU	– Sistema de Atendimento Móvel de Urgência
SK	– Estreptoquinase
ST	– (segment ST)
STREAM	– Strategic Reperfusion Early After Myocardial infarction
SUS	– Sistema Único de Saúde
TCE	– Termo de Consentimento Esclarecido
tPA	– Ativador de Plasminogênio Tecidual
TXA2	– Tromboxano A2
UPA	– Unidade de Pronto Atendimento
USA	– Unidade de Saúde Avançada
UTI	– Unidade de Terapia Intensiva
WHO	– World Health Organization

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Entrada de partículas de LDL para a região denominada íntima do vaso.....	23
Figura 2 – Esquema de ação dos vasos colaterais	25
Figura 3 – Eletrocardiograma demonstrando os valores de voltagem em relação ao tempo refletindo as atividades elétricas de despolarização do músculo cardíaco	27
Tabela 1 – Apresentação das faixas etárias com suas porcentagens	47
Tabela 2 – Tempo de início dos sintomas x tipo de Infarto	77
Tabela 3 – Tempo de início da dor x Trombólise química.....	77
Tabela 4 – Tempo de início da dor x Trombólise mecânica	78
Tabela 5 – Tempo de início dos sintomas até a chegada ao Hospital x Convênios	78
Tabela 6 – Tipo de Infarto x Dias de internação hospitalar.....	78
Tabela 7 – Tempo de início dos sintomas x Desfecho	79

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVO	19
2.1	OBJETIVO GERAL.....	19
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3	REVISÃO DA LITERATURA	21
3.1	EPIDEMIOLOGIA DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	21
3.2	FISIOPATOLOGIA DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO.....	22
3.2.1	Aterosclerose Coronariana	22
3.2.2	Fluxo Coronariano na Aterosclerose	24
3.3	ELETROCARDIOGRAFIA NA SÍNDROME CORONARIANA AGUDA.....	26
3.4	DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO.....	28
3.5	FATORES DE RISCO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO.....	29
3.5.1	Tabagismo	29
3.5.2	<i>Diabetes mellitus</i>	31
3.5.3	Hipertensão Arterial	32
3.5.4	Obesidade	32
3.5.5	Hipercolesterolemia Familiar (Dislipidemias)	33
3.6	FATORES DE IMPACTO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	34
3.6.1	Diagnóstico de Infarto Agudo do Miocárdio	34
3.6.2	Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio	35
3.6.2.1	Analgesia	36
3.6.2.2	Anti-agregantes plaquetários	37
3.6.2.3	Reperusão coronariana	38
3.6.3	Fase pré-hospitalar do Infarto Agudo do Miocárdio	41
4	MATERIAL E MÉTODOS	43
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	43
4.2	LOCAL DE ESTUDO.....	43
4.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA	43
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PRONTUÁRIOS	44
4.4.1	Critérios de Inclusão.....	44
4.4.2	Critérios de Exclusão.....	44
4.5	ESTRATÉGIAS DE AÇÃO E COLETA DE DADOS	44

4.6	ANÁLISE DE DADOS	44
4.7	ASPECTOS ÉTICOS, CONFIDENCIALIDADE/PRIVACIDADE	45
5	RESULTADOS	47
6	DISCUSSÃO.....	51
6.1	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO	59
6.2	DIFICULDADES ENFRENTADAS DURANTE A COLETA DE DADOS:	60
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS.....	67
	APÊNDICE.....	75
	Apêndice 1 – Artigo Científico	75
	ANEXO	83
	Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 50246621.3.0000.5368).	83

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento do coração e do seu funcionamento feito por William Harvey (1628) com a descrição da circulação sanguínea, se deu por meio de grandes esforços ao longo do tempo (BOLLI, 2019).

No Egito em 3500 a.C., o coração era considerado o elemento central de um sistema de canais distribuídos por todo o corpo. Na Grécia Antiga, Aristóteles (384-422) a. C., acreditava que o coração era o órgão mais importante, a sede da alma, da inteligência, do movimento e da sensação (BESTETTI; RESTINI; COUTO, [s.d.]).

Posteriormente, os estudos sobre o conhecimento cardiovascular foram incrementados e preservados pelo mundo islâmico, bem com, aprofundados em mosteiros europeus. A seguir, finalmente com a introdução da dissecação anatômica nas universidades europeias, os caminhos para a descoberta de Harvey foram abertos (BOLLI, 2019).

Atualmente sabe-se que o coração é formado por quatro câmaras idealmente projetadas e interligadas por válvulas, veias e artérias através da grande circulação e pequena circulação, também chamada circulação pulmonar (MEIER *et al.*, 2013).

O aparato estrutural é perfeitamente organizado com células especiais de músculo esquelético cardíaco, capazes de gerar potenciais elétricos despolarizantes, excitando e realizando a movimentação cardíaca (WHELAN; KAPLINSKIY; KITSIS, 2010).

Assim, o coração tem uma estrutura complexa com estímulo sincrônico e harmonioso oriundos no nodo sinoatrial, passando pelo nodo átrio-ventricular, feixe de His, fibras de Purkinge, permitindo a contração e relaxamento muscular, realizando a função bomba propulsora de sangue (MANN *et al.*, 2014).

Mas o coração e o sistema vascular estão entre as principais causas de morte em todo mundo (WHO, 2013). E dentre as patologias cardiovasculares, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é considerado a primeira causa de morte no Brasil e no mundo (SOMUNCU *et al.*, 2019).

A mortalidade a curto e longo prazo ocasionadas pelo IAM diminuíram nas últimas décadas devido às ações de prevenção primária e secundária, repercussão precoce e uso de terapias antitrombóticas adjuvantes. Mas apesar desta significativa redução da mortalidade, houve pouco avanço no conhecimento sobre a epidemiologia e estratégias de tratamento das diferentes regiões do nosso país, território de dimensões continentais e diferentes perfis demográficos (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

As mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas da manifestação da doença, sendo 40 a 65% dos óbitos na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas. Assim,

verificou-se que a maioria destas mortes por IAM acontecem ainda fora do ambiente hospitalar, motivo que, a partir da década de 1960, houve crescente interesse em desenvolver o atendimento pré-hospitalar (FONSECA; IZAR., 2016).

A principal causa de IAM é decorrente da ruptura de uma placa aterosclerótica com formação de trombo, levando a oclusão da artéria coronariana e resultando em uma redução do fluxo coronariano ou até mesmo a obstrução total do fluxo coronariano, que poderá culminar na necrose do miocárdio irrigado por determinada coronária (AMBROSE; SINGH, 2015; DAVIES, 2000a).

A aterosclerose se inicia ainda na adolescência, progride silenciosamente ao longo do tempo e pode se manifestar clinicamente pelo IAM e ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) e ou Doença Artéria Periférica (DAP) (SEKI; FISHBEIN, 2014).

Na maioria das pessoas, a aterosclerose se inicia após a quarta década de vida. Por ser uma doença de caráter progressivo e etiologia complexa, tradicionalmente foi conceituada de um modo simplista como doença crônico degenerativa decorrente do envelhecimento das estruturas dos tecidos vasculares com o acúmulo de lipídios, colesterol e fibrose, modificando a estrutura luminal das artérias com estreitamento das mesmas e dificultando a passagem do sangue por estas áreas (DAVIES, 2000a).

O IAM é classificado como Síndrome Coronariana Aguda, e se apresenta de duas formas distintas de acordo com a abrangência isquêmica da parede muscular, e respectivas alterações eletrocardiográficas: Síndrome Coronariana Aguda com elevação do segmento “ST” (correspondente à porção do eletrocardiograma entre o fim da despolarização e o início da repolarização dos ventrículos), e Síndrome Coronariana Aguda Sem elevação do segmento “ST” (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

O IAM com elevação do segmento “ST” necessita de diagnóstico e tratamento o mais precoce possível. Em 1971, Eugene Braunwald propôs a hipótese que a severidade e a extensão da isquemia poderiam ser alteradas através da intervenção adequada em até 3 horas após a oclusão coronariana (KJEKSHUS, 1974). Sendo assim, o tempo pode determinar o sucesso da reperfusão coronariana e por conseguinte, a diminuição da morbidade e mortalidade do paciente (MUSSI *et al.*, 2014).

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID), durante a última avaliação DATASUS ano de 2017, foram registrados 92.651 óbitos correspondente a IAM [10.BR (cid. 068.1)] no país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

No ano de 2017, no Estado de Santa Catarina foram registrados 2.571 óbitos decorrentes de IAM (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Mas acredita-se que estes números estejam

subestimados, pois existem outros códigos que podem contemplar a mesma causa de morte sem corroborarem com o aumento do número de óbitos registrados.

Embora as doenças cardiovasculares atinjam os indivíduos de todas as camadas socioeconômicas, entre os principais alvos estão às populações mais vulneráveis, como as de baixa renda e escolaridade, desta forma, regiões com baixo índice de desenvolvimento humano (IDH) são severamente impactadas pelas doenças cardiovasculares (BARROZO *et al.*, 2020).

A relação entre o IDH e os óbitos decorrentes das doenças cardíacas ocorre como consequência de uma maior exposição aos fatores de risco evitáveis, a restrição às informações e aos serviços de saúde (BARROZO *et al.*, 2020).

Entre os municípios mais carentes no Estado de Santa Catarina, estão aqueles localizados na Região da Serra Catarinense, onde das 18 cidades integrantes do Planalto Serrano, 15 encontram-se entre os valores de IDH mais baixos do Estado (IDHM, 2010).

A Serra Catarinense apresenta a maior extensão territorial do Estado. Esta região é composta por 18 municípios, sendo que destes, 10 deles fazem parte do Plano Brasil sem Miséria, criado para superar a extrema pobreza no país devido aos baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDHs) e elevadas taxas de mortalidade infantil.

O impacto das doenças cardiovasculares na Região da Serra Catarinense pode ser avaliado pelo número de óbitos prematuros (entre 39-60 anos) que ocorreram na Serra durante o período de 2014 a 2018, comparando com dados estaduais. Estes resultados surpreendentes demonstram a fragilidade da saúde nesta dimensão territorial. Onde é possível identificar que as doenças cardiovasculares constituem a principal causa de mortalidade por doenças crônicas não-transmissíveis em Santa Catarina, ocupando a primeira posição nos anos de 2014 (177,8) e 2015 (182,7) (DIVE, 2018).

O Ministério da Saúde juntamente com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, seguindo as grandes séries de estudos no mundo e adequando a realidade do Sistema Único de Saúde, têm organizado protocolos específicos para atendimento dos pacientes com IAM, tentando possibilitar tratamento adequado e uniforme em cada estado de acordo com sua estrutura e epidemiologia. Entretanto, estão distantes de alcançar efetivamente as recomendações dos *guidelines* de tratamento do IAM, principalmente no tempo de diagnóstico e início de tratamento (HOEPFNER *et al.*, 2018).

A regionalização dos serviços de saúde e sua complexa rede operacional tenta suportar nos diferentes níveis de complexidade o atendimento a população. Ainda assim, está longe de vencer as diferentes barreiras impostas pela falta de informação e estrutura dos serviços, com logística ineficaz e despreparo das linhas primárias de ação (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Desta forma, devido à elevada mortalidade na serra catarinense por doenças cardiovasculares, esta dissertação objetivou investigar: Qual o perfil clínico dos pacientes com IAM da serra catarinense?

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio e seus desfechos em um Hospital localizado na Serra Catarinense.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer as características sociodemográficas da população com Infarto Agudo do Miocárdio atendidas em um Hospital de Referência na Serra Catarinense;

Investigar a incidência das diferentes síndromes coronarianas agudas;

Identificar os fatores de risco mais prevalentes nos pacientes com síndrome coronariana aguda da região.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 EPIDEMIOLOGIA DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

As doenças cardiovasculares (DCV) estão entre as principais causas de morbimortalidade, representando 31% das mortes globais. Estas doenças levam a complicações, incapacidade significativa e produtividade reduzida, sendo considerada uma patologia onerosa para o sistema de saúde com elevados custos à sociedade (KAPTOGE *et al.*, 2019).

Em 2016, as atualizações estatísticas para as doenças cardíacas e acidente vascular cerebral da American Heart Association (AHA) relataram que nos Estados Unidos, 15,5 milhões de pessoas com idade ≥ 20 anos tinham doença cardíaca coronariana, enquanto a prevalência relatada aumentava com a idade para mulheres e homens, e estimou-se que aproximadamente a cada 42 segundos, um americano sofria um infarto do miocárdio (MOZAFFARIAN *et al.*, 2016).

De acordo com dados recentes do Relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), 17,9 milhões de pessoas morrem anualmente de DCV, demonstrando o incremento da patologia, e prevê-se que até 2030 os óbitos chegarão a 25 milhões por ano, tornando-se a principal causa de morte no mundo (WHO, 2019).

No Brasil, dentre as patologias cardiovasculares, o IAM é responsável pela primeira causa de morte no Brasil (SOMUNCU *et al.*, 2019).

A hipótese da origem da atual epidemia de DCV é atribuída à industrialização iniciada em 1700 (MANN *et al.*, 2014). A adoção de uma dieta rica em carboidratos e calorias (incluindo gorduras animais saturadas e gorduras vegetais processadas), tabagismo e redução da atividade física levaram a um aumento de fatores de risco modificáveis, como a hipertensão, hipercolesterolemia e *diabetes mellitus*. Estes fatores de risco continuaram nos séculos XX e XXI, resultando nos valores crescentes da doença nos dias atuais (DAVIES, 2000b).

As mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas da manifestação da doença, sendo de 40 a 65% na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas (ABREU, 2019; ANTMAN, 2008). Mas estes achados tiveram seu início graças à hipótese revolucionária de Eugene Braunwald, “tempo é músculo” propondo que o IAM é um processo dinâmico e seu resultado é determinado pelo tamanho do infarto e pelo tempo para o tratamento (BRAUNWALD, 1998).

Braunwald e colaboradores em 1973 propuseram que do ponto de vista clínico, era fundamental o conhecimento do tempo dos sintomas para descoberta da gravidade e da extensão da lesão isquêmica do miocárdio resultante da oclusão coronariana, corroborando com estes dados os autores afirmavam que as mesmas poderiam ser radicalmente alteradas não apenas pelo pré-tratamento, mas também por uma intervenção apropriada até 3 horas após a oclusão coronariana (KJEKSHUS, 1974).

Esta teoria foi seguida do termo "hora de ouro" atribuída a R. Adams Cowley, no seu artigo de 1975 onde declarou que ‘a primeira hora após a lesão determina as chances de sobrevivência’ (COWLEY, 1975). Isto porque os investigadores compreenderam que a recuperação do miocárdio no momento da oclusão coronariana não acontece de maneira linear e sim, curvilínea, com a quantidade máxima de recuperação nas primeiras horas após o início do infarto, com forte redução na quantidade de resgate a partir de cada hora que passa.

A seguir, em 1977 Reimer e colaboradores, ressaltaram novamente a importância do tempo no tratamento do IAM. Estes pesquisadores revelaram que IAM evolui gradualmente com uma “onda” do endocárdio em direção ao epicárdio. Desta forma, o tamanho final do infarto estaria relacionado não somente ao tamanho da região sujeita à isquemia, ou seja, ao miocárdio em risco, mas também com o tempo desde o início da oclusão à restauração da perfusão no miocárdio isquêmico (REIMER *et al.*, 1977).

Os conceitos citados acima foram essenciais para criação de uma janela temporal de atendimento onde atualmente o tempo recomendado para o tratamento é 90 minutos e a "hora de ouro" ideal de até 60 minutos (IBANEZ *et al.*, 2018). Assim, o atendimento precoce aumenta as chances de sobrevivência, sendo então essenciais para redução da mortalidade dos pacientes infartados.

3.2 FISIOPATOLOGIA DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

3.2.1 Aterosclerose Coronariana

A inflamação é considerada um fator central na aterogênese e um elemento chave no desenvolvimento de placas ateroscleróticas vulneráveis. Aterosclerose refere-se ao acúmulo de gordura e ou material fibroso na camada mais interna das artérias (LIBBY *et al.*, 2019).

A parede arterial normal tem uma estrutura trilaminar. A camada mais externa, denominada adventícia, contém terminações nervosas, mastócitos, e vasa vasorum, micro-vasos que nutrem a camada externa da média. A camada média é constituída de células musculares

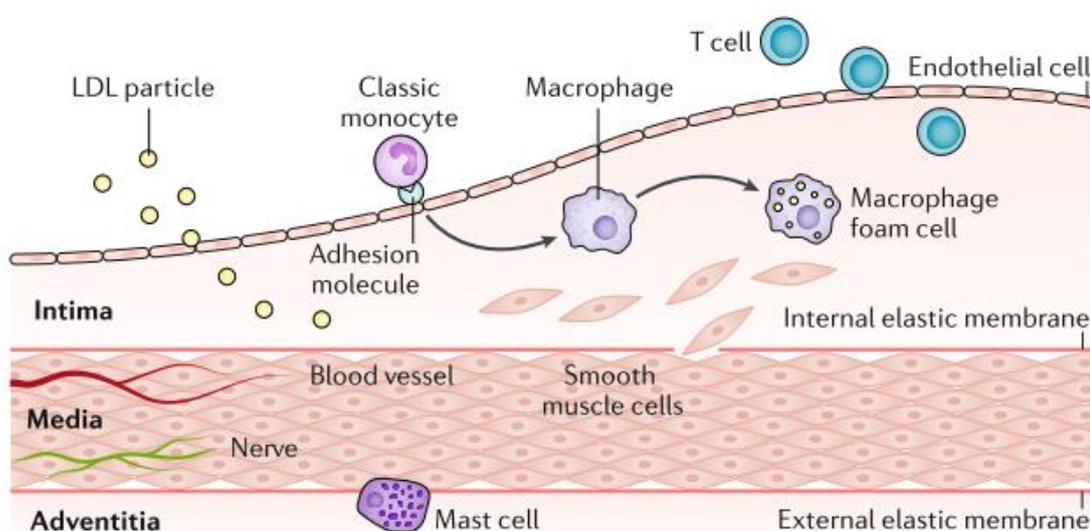
lisas quiescentes e uma matriz extracelular bem organizada com elastina, colágeno e outras macromoléculas. A formação da placa aterosclerótica ocorre na camada mais interna arterial denominada de íntima ou endotelial (TALEB, 2016).

Partículas de lipoproteína (LDL) oriundas da dieta se acumulam indevidamente na camada íntima devido a alterações endoteliais como consequência de fatores como a hiperlipidemia, a hipertensão arterial, o tabagismo, a obesidade e o diabetes (LIBBY *et al.*, 2019).

As LDL sequestradas na região vascular poderão sofrer um processo oxidativo desencadeando uma resposta inflamatória com potencial deletério ao endotélio. Monócitos são quimio atraídos para a região e por possuírem receptores para as partículas de lipoproteína, internalizam a LDL oxidada dando origem as *foam cells* ou célula espumosa, devido a grande quantidade de lipídeos encontrados no citoplasma celular. E esta resposta inflamatória decorrente da presença de células leucocitárias e LDL oxidadas contribue para o desenvolvimento da placa aterosclerótica (KATTOOR *et al.*, 2017) (Figura 1).

Com a progressão da lesão, células musculares lisas migram da camada média para a região da íntima do vaso. Estas células contribuem para o espessamento de uma capa fibrosa com produção de elastina, colágeno e outros componentes de matriz extracelular que recobrem a placa (GEOVANINI; LIBBY, 2018).

Figura 1 – Entrada de partículas de LDL para a região denominada íntima do vaso



Fonte: *Atherosclerosis* de Libby e colaboradores (2019).

A Figura 1 ilustra a entrada das partículas de LDL para a região denominada de íntima do vaso. Observa-se que a oxidação realiza a quimioatração de monócitos para a região íntima do vaso com subsequente formação de *foam cell*.

Placas ateroscleróticas propensas à ruptura estão tipicamente associadas à presença de um conteúdo celular altamente inflamatório, com um grande núcleo necrótico resultante da presença de macrófagos e células musculares apoptóticas mas recoberto por uma fina capa fibrosa (MANNINEN *et al.*, 2019).

A formação da placa aterosclerótica poderá ocasionar complicações que vão da diminuição do lúmen do vaso, até a formação de trombos pela desestabilização da placa, com ruptura da capa fibrosa e exposição da matriz subendotelial com subjacente ativação de plaquetas, geração de trombina e formação de coágulo, resultando em oclusão parcial ou total da artéria coronária causando isquemia cardíaca (GISTERÅ; HANSSON, 2017).

Desta forma, é possível observar que a causa mais comum de infarto do miocárdio é a ruptura de uma placa aterosclerótica resultando na exposição de colágeno, lipídios, células musculares lisas e fator tecidual, levando à ativação de plaquetas e do sistema de coagulação. Os receptores da glicoproteína (GP) IIb / IIIa na superfície das plaquetas permitem a agregação de plaquetas através de pontes cruzadas de fibrinogênio, e vários mediadores vasoativos e pró-coagulativos são liberados com a formação de um trombo levando à oclusão de uma artéria coronária (KROUPENOVA *et al.*, 2017).

3.2.2 Fluxo Coronariano na Aterosclerose

A oclusão de uma artéria coronária resulta em suprimento sanguíneo insuficiente para a demanda dos miócitos, e o fluxo coronariano encontra-se reduzido quando houver obstrução acima de 50% do diâmetro da luz arterial, e se tornará crítico quando esta lesão for maior do que 80% da área de secção transversal (THYGESEN *et al.*, 2019).

Com a progressão da doença e estenoses mais severas por tempo prolongado, observa-se uma queda na pressão de perfusão através da lesão ateromatosa com aumento progressivo do gradiente entre as regiões pré e pós-estenótica (ARNOLD *et al.*, 2019).

O fluxo coronariano se torna muito sensível a alterações dos níveis pressóricos, principalmente em situações de hipotensão arterial, exercendo influência adversa desproporcional na perfusão do miocárdio isquêmico ou potencialmente isquêmico (DAVIES, 2000a).

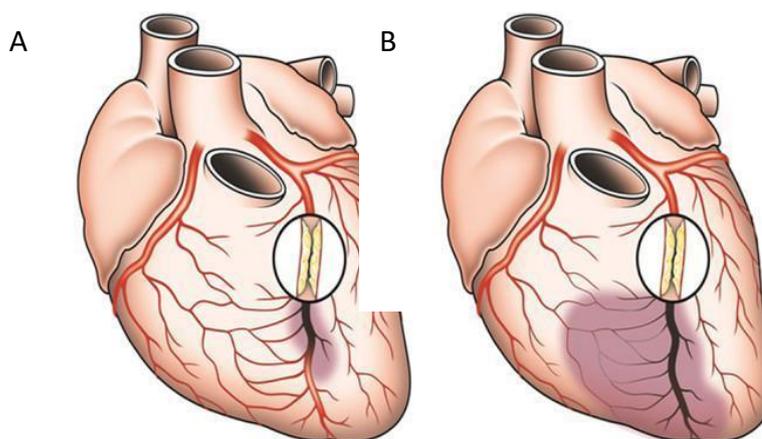
A isquemia ocorre se o fluxo sanguíneo não for restaurado com rapidez suficiente, resultando em morte das células do miocárdio. Os miócitos mortos são substituídos por tecido conjuntivo ao longo do tempo e ocorre perda do movimento contrátil (JR; SAHA, 2019). Ressalta-se que dependendo do tamanho da área isquêmica, poderá ocorrer insuficiência cardíaca.

Além da duração da isquemia, outros fatores como o local da oclusão e o suprimento colateral, contribuem para o tamanho final do infarto. O local da oclusão é importante para o tamanho do miocárdio em risco. Além disso, o desenvolvimento gradual da doença aterosclerótica oclusiva pode permitir o recrutamento de vasos colaterais que, por sua vez, podem fornecer a perfusão do miocárdio (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

Canais anastomóticos, também conhecidos como vasos colaterais, servem como condutores conectando uma região suprida por uma artéria coronariana epicárdica por outra. As artérias colaterais, portanto, fornecem uma fonte alternativa de suprimento sanguíneo ao miocárdio na região comprometida pela doença arterial coronariana oclusiva e podem ajudar a preservar a função miocárdica no cenário da doença arterial coronariana (MEIER *et al.*, 2013). Este fluxo colateral pode, portanto, diminuir o tamanho final do infarto.

Na Figura 2 de Meier e colaboradores (2013), é possível observar o papel dos vasos colaterais, onde a esquerda em A, observa-se que sua funcionalidade permite que a irrigação da área obstruída e em B, observa-se uma grande área cinza com restrição de fluxo sanguíneo.

Figura 2 – Esquema de ação dos vasos colaterais



Fonte: The collateral circulation of the heart de Meier e colaboradores (2013).

A Figura 2 apresenta a imagem esquemática da ação dos vasos colaterais onde a área cinzenta em B indica uma região de risco para o infarto do miocárdio no caso de oclusão e na ausência de vasos colaterais.

3.3 ELETROCARDIOGRAFIA NA SÍNDROME CORONARIANA AGUDA

O diagnóstico de infarto do miocárdio pode ser realizado por vários métodos, mas o eletrocardiograma (ECG) é considerado um exame complementar para avaliação cardiológica rápida, de fácil realização e de baixo custo. Apesar de sua baixa sensibilidade nas síndromes coronarianas agudas, o eletrocardiograma continua sendo um exame muito utilizado capaz de fornecer dados diagnósticos, evolutivos e prognósticos das doenças cardiovasculares (WANG *et al.*, 2017)

O ECG é uma demonstração gráfica da atividade elétrica do coração pelo tempo, que é mensurado através da colocação de eletrodos em pontos específicos (DOTTA *et al.*, 2018).

O coração possui dois tipos celulares específicos. As células musculares chamadas cardiomiócitos, e as células marca-passo, responsáveis pela geração e condução dos estímulos elétricos através das diferentes câmaras cardíacas superiores (átrios) e inferiores (ventrículos), tendo em vista que estas câmaras são isoladas eletricamente entre si (MANN *et al.*, 2014).

As células marca-passo são responsáveis pela despolarização espontânea que resultará na contração muscular cardíaca. Em condições normais, o potencial elétrico é gerado inicialmente por células fusiformes localizadas entre a veia cava superior e o átrio direito, na região denominada de Nodo Sinoatrial (NSA) (MAHMOODA *et al.*, 2014).

O estímulo gerado no NSA, flui de maneira unidirecional para a região do nodo atrioventricular (NAV), localizado anatomicamente na base do átrio direito. O NAV também diminui a atividade elétrica, dando tempo aos átrios para serem preenchidos e então, o estímulo elétrico será conduzido para região ventricular. Nos ventrículos, o impulso elétrico será conduzido pelo feixe de His e Fibras de Purkinje (VIGMOND; STUYVERS, 2016).

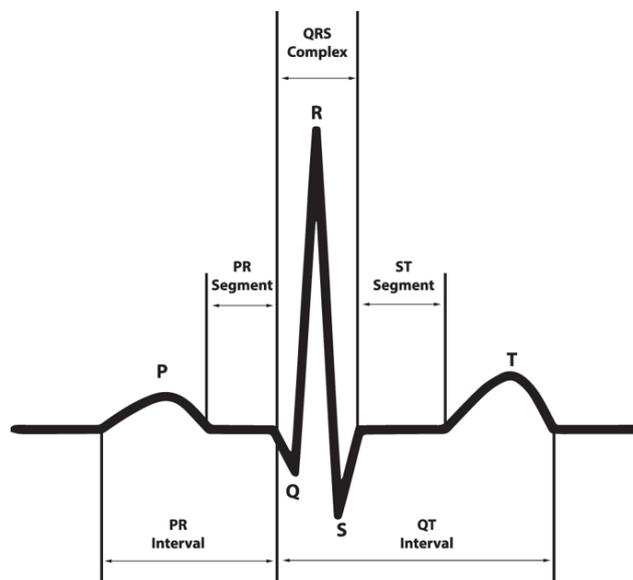
Sendo assim, durante o registro de ECG, observa-se a soma de todos os potenciais elétricos gerados por unidade de tempo. Cada deflexão ou onda do ECG representa despolarização e repolarização das partes específicas do coração. Como a despolarização ocorre antes da contração mecânica, as ondas de despolarização estão associadas à contração dos átrios e ventrículos (KLÉBER, 2000).

De maneira sucinta, durante um ECG é possível observar ondas específicas, que indicam eventos elétricos durante um batimento cardíaco. Estas ondas são identificadas como P, Q, R,

S, T e U. A onda P é o primeiro movimento ascendente do ECG e representa a contração atrial, e o bombeamento de sangue para os ventrículos (SMITH *et al.*, 2018).

O complexo QRS representa despolarização e contração ventricular. O intervalo PR indica o tempo de propagação do sinal elétrico da região NSA para os ventrículos. E a onda T repolarização ventricular. A onda U, é a representação final da repolarização ventricular (WANG *et al.*, 2017). A Figura 3 ilustra as diferentes ondas observadas no ECG.

Figura 3 – Eletrocardiograma demonstrando os valores de voltagem em relação ao tempo refletindo as atividades elétricas de despolarização do músculo cardíaco



Fonte: Pinterest.com (2016).

Figura 3: A imagem refere-se a um eletrocardiograma demonstrando os valores de voltagem em relação ao tempo refletindo as atividades elétricas de despolarização do músculo cardíaco, seguida de repolarização durante cada batimento cardíaco. Ilustração retirada do A 12-lead electrocardiogram database for arrhythmia research covering more than 10,000 patients.

Uma das primeiras manifestações da isquemia miocárdica é a alteração onda T no segmento ST. O segmento ST representa o intervalo entre despolarização e repolarização dos ventrículos (KLÉBER, 2000).

O IAM é classificado como Síndrome Coronariana Aguda, e se apresenta de duas formas distintas de acordo com a abrangência isquêmica da parede muscular, e respectiva alterações eletrocardiográficas: Síndrome Coronariana Aguda com elevação do segmento “ST” (correspondente à porção do eletrocardiograma entre o fim da despolarização e o início da

repolarização dos ventrículos), e Síndrome Coronariana Aguda Sem elevação do segmento “ST” (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

A oclusão total de uma artéria coronariana gera alterações nos tecidos musculares epicárdicos, que quando representados eletrocardiograficamente desenvolvem o supradesnivelamento do segmento ST em duas ou mais derivações subsequentes. Esta modificação se inicia já nos primeiros minutos de isquemia miocárdica e pode se estabilizar nas primeiras 12 horas ou voltar a linha de base em até 72 horas (THYGESEN *et al.*, 2018).

Deve-se considerar a elevação do segmento ST a elevação do ponto J em duas derivações contínuas ou mais, devendo ser medida a partir de uma linha reta traçada da borda superior do segmento PR até a borda superior do segmento ST no nível do ponto J (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

3.4 DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

Novos conceitos surgiram em revisão publicada em 2018 pela European Society Cardiology ESC na quarta definição universal de IAM com a diferenciação entre lesão Miocárdica e Infarto Agudo Miocárdico (IBANEZ *et al.*, 2018).

A revisão citada anteriormente determinou que a denominação lesão miocárdica deve ser utilizada quando houver evidência de valores elevados de biomarcadores (troponina) com pelo menos um valor acima do limite máximo de referência (LMR) do percentil 99 (IBANEZ *et al.*, 2018). A lesão miocárdica é considerada aguda se houver aumento e/ou queda dos valores da troponina (THYGESEN *et al.*, 2019)

Além disso, que o termo IAM deve ser usado quando houver lesão miocárdica com evidência clínica de isquemia miocárdica aguda e com detecção de aumento e/ou queda dos valores do biomarcador com pelo menos um valor acima do (LMR) do percentil 99 associado a um dos critérios a seguir:

- Sintomas de isquemia miocárdica (IM).
- Alterações eletrocardiográfica evidenciando padrões isquêmicos ou zonas elétricas inativas recentes.
- Alteração nova ao exame de imagem, apresentando áreas isquêmicas com ou sem fibrose, e modificações de contratilidade segmentar do miocárdio.
- Identificação de um trombo coronariano por angiografia ou autópsia (THYGESEN *et al.*, 2019).

O termo síndrome coronariana aguda, é usado para pacientes em que há suspeita de isquemia miocárdica aguda ou infarto miocárdico. São classificadas em três apresentações clínico laboratoriais distintas: angina instável (AI), Infarto Miocárdico (IM) sem supradesnivelamento do segmento ST e IAM com supradesnivelamento do segmento ST (FAKHRI *et al.*, 2018).

Os tipos de infarto do miocárdio são classificados de acordo com a provável causa estabelecida de isquemia miocárdica persistente e são classificados em:

IM TIPO 1: De provável causa aterosclerótica, com ruptura de placa ou erosão perfazendo trombos luminiais distais ou não. Pode caracterizar a síndrome coronariana com ou sem supradesnivelamento do segmento ST.

IM TIPO 2: Provável desbalanço entre consumo e oferta de oxigênio. É observado em condições clínicas desfavoráveis em pacientes com doença arterial coronariana estável. Um exemplo imaginável seria um paciente já com redução luminal por doença coronariana aterosclerótica com anemia aguda, ou espasmo coronariano.

IM TIPO 3: Infarto relacionado a morte súbita, de origem supostamente coronariana, com apresentação clínica condizente, entretanto sem provas eletrocardiográficas ou elevação de biomarcadores. Geralmente o diagnóstico deste tipo de IM se dá em autopsias.

IM TIPO 4: Está relacionado com procedimentos hemodinâmicos.

IM TIPO 5: Está relacionado a cirurgia de Revascularização miocárdica em pré, pós e transoperatório (THYGESEN *et al.*, 2019).

3.5 FATORES DE RISCO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

A doença cardiovascular está intimamente ligada à presença de fatores de risco, estes quando coexistentes, aumentam o risco de desdobramentos patológicos maiores. O estudo INTERHEART mostrou que 90% destes fatores de risco responsáveis pelo IAM são modificáveis, incluindo tabagismo, *diabetes mellitus*, hipertensão arterial e obesidade (ROSENGREN *et al.*, 2009).

3.5.1 Tabagismo

O uso do tabaco é uma das principais causas globais de morte, sendo responsável por mais de 6 milhões de mortes anualmente e por 12% das mortes entre pessoas com 30 anos ou

mais (16% para homens, 7% para mulheres) (ROY *et al.*, 2017). Sendo também o fator de risco mais evitável para doenças cardiovasculares.

O tabaco também é a principal causa de morte prematura por DCV (mortes antes dos 70 anos), representando 5,9 milhões anuais (BENJAMIN *et al.*, 2018). Além do mais, o uso de tabaco também causa morbidade substancial e resulta em enormes custos de assistência médica relacionados às DCV.

Dados demonstram que em indivíduos que fumam mais de 20 cigarros por dia, a incidência de IAM é aumentada em seis vezes entre as mulheres e em três vezes entre os homens, quando comparados com os não-fumantes. Mas o papel deletério do cigarro pode ser observado inclusive nos pacientes que fumam apenas um cigarro/dia, com um aumento consideravelmente nas chances de desenvolvimento de IAM e de AVC (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

Dentre os mais de 4.000 produtos químicos presentes na fumaça do cigarro, muitos componentes são conhecidos por mediar à fisiopatologia da DCV. Além disso, o comportamento e a intensidade individual do tabagismo, bem como, a marca de cigarros fumados modulam a quantidade, o número e o tipo de substâncias químicas aos quais um indivíduo estará exposto (BORGERDING; KLUS 2005).

Produtos químicos tóxicos como monóxido de carbono, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, nicotina, metais pesados e seus produtos oxidativos apresentam um efeito profundo no endotélio vascular, nos lipídios e nos fatores de coagulação a tríade responsável pelo favorecimento do desenvolvimento da placa aterosclerótica, resultando em eventos cardiovasculares adversos como o infarto do miocárdio e o acidente vascular cerebral (ROY *et al.*, 2017).

Diversos estudos nos últimos 40 anos analisaram o efeito do tabaco nos lipídios séricos. No entanto, os primeiros resultados robustos decorreram de 1989, onde Craig e colaboradores demonstraram uma correlação estatisticamente significativa entre tabagismo e aumento do colesterol total, lipoproteína de baixa densidade e concentrações séricas de triglicerídeos (CRAIG; PALOMAKI; HADDOW, 1989).

No endotélio vascular, os radicais livres e oxidantes presentes na fumaça do cigarro, bem como os oxidantes e radicais livres produzidos endogenamente como resultado dos produtos químicos presentes na fumaça, causam um ambiente pró-oxidativo induzido e acelerando a aterosclerose (SIASOS *et al.*, 2014).

Sabendo que a resposta inflamatória está relacionada com a gênese da aterosclerose, estudos investigando o papel do tabaco sobre fatores inflamatórios foram realizados.

Estudos relataram que o tabagismo foi capaz de interferir nos parâmetros inflamatórios sistêmicos e locais. Estes dados foram demonstrados pela quantidade de leucócitos totais, e suas populações, neutrófilos, linfócitos e monócitos significativamente aumentados nos fumantes quando comparados com não-fumantes. Além disso, verificou-se que os fumantes também apresentavam níveis séricos de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral α e a interleucina-1 β e proteína C reativa elevadas nos fumantes (STRZELAK *et al.*, 2018).

Sendo assim é possível dizer que o tabagismo é um fator de risco de muitíssima importância devido associação direta com a doença aterosclerótica apresentada, tanto doenças cerebrovasculares como cardiovasculares e seus desdobramentos patológicos em insuficiência cardíaca, miocardiopatias não isquêmicas se mostrando dose dependentes as cargas tabagicas apresentadas pelos pacientes.

3.5.2 *Diabetes mellitus*

O *diabetes mellitus* é um grupo de desordens do metabolismo dos carboidratos, cuja principal característica é a hiperglicemia crônica resultante de defeitos de secreção de insulina, ação da insulina ou uma combinação de ambos (MCCALL; JAMES SHAPIRO, 2012).

O diabetes é considerada uma das doenças crônicas mais comuns em todo o mundo e sua incidência está aumentando nas últimas décadas. Atribui-se este incremento no número de casos a industrialização, ao aumento demográfico, à urbanização e ao aumento da expectativa de vida das pessoas (ROSENGREN *et al.*, 2009).

Estima-se que até o ano de 2030 será possível observar o dobro de pacientes com diabetes (WHO, 2016). Mas a problemática do diabetes está relacionada ao número elevado de comorbidades associadas à hiperglicemia (KATAKAMI, 2018).

Diabetes mellitus e as DCV parecem estar conectadas através de diferentes mecanismos, entre eles, a dislipidemia, a hiperglicemia e a resistência a insulina (DONATH; SHOELSON, 2011).

A associação do diabetes com a dislipidemia recebeu atenção nos últimos anos, onde alterações nos perfis lipídicos favoreciam o aumento de LDL (POZNYAK *et al.*, 2020). Já os níveis plasmáticos de glicose e a resistência à insulina levando a uma hiperglicemia, são fatores desencadeantes de respostas inflamatórias, com produção aumentada de espécies reativas de oxigênio e produtos de glicação final, apresentando um papel deletério sobre o endotélio (BENJAMIN *et al.*, 2018).

Sendo assim, as alterações lipídicas e vasculares oriundas das complicações diabéticas estão associadas à patogênese da aterosclerose, considerada o primeiro passo no desenvolvimento das DCV.

3.5.3 Hipertensão Arterial

As DCV são nos dias atuais uma das maiores causas de mortes no mundo. Entre as causas para o desenvolvimento da DCV, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é considerado um fator de risco para complicações cardíacas e cerebrovasculares

Em 2000, a prevalência da HAS na população mundial era de 25%, atualmente 1,28 bilhão de adultos com idades entre 30-79 anos em todo o mundo têm hipertensão e a estimativa para o ano de 2030 é que se alcancem valores de até 33% ().

Muitos estudos prospectivos de coorte têm demonstrado que a hipertensão é um forte risco para as DCV. O estudo INTERSTROKE, realizado em mais de 30 países, evidenciou a HAS como principal fator de risco isolado para AVC isquêmico e AVC hemorrágico (LAWESSON *et al.*, 2018). Isto porque níveis constantes de hipertensão arterial sistêmica estão relacionados a lesões crônicas, erosões e inflamação no endotélio vascular.

Desta maneira, a literatura tem demonstrado o aumento das taxas de incidência e prevalência de HAS no mundo, com o aumento dos desfechos desfavoráveis relacionados às doenças cardio e cerebrovasculares. Sendo assim, a prevenção da hipertensão e a melhora da pressão arterial (PA) são etapas essenciais e fundamentais não somente para a prevenção da DCV, como da insuficiência cardíaca, da fibrilação atrial e da doença valvar aórtica (KOKUBO; MATSUMOTO, 2016). Lembrando que existe o amplo acesso a medicações anti-hipertensivas gratuitamente ou com baixo custo fornecidos a população.

3.5.4 Obesidade

A obesidade tem uma etiologia multifatorial onde as características genéticas, o ambiente e o estilo de vida criam a interface perfeita para o crescimento dos casos. Esta patologia é responsável por agregar morbidade e mortalidade precoce nos pacientes. (LAWESSON *et al.*, 2018).

A prevalência da obesidade aumentou nas últimas décadas, atingindo proporções epidêmicas. Esta patologia é definida como um excesso de massa gorda, sendo comumente

definida pela determinação do índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² (DA SILVA; CAMPOS; MARÔCO, 2018).

Com o aumento da gordura corporal, ocorre concomitantemente o aumento de outras comorbidades como diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias e DCV, pois a obesidade é considerado um fator de risco para estas doenças (HASLAM, 2016).

O tecido adiposo localizado na região abdominal, pode elevar o risco da ocorrência de diabetes tipo II em dez vezes, isto deve-se ao fato que o tecido adiposo é um órgão endócrino e favorece a secreção de mediadores inflamatórios que estão relacionados a alterações na secreção e/ou interação da insulina com seu receptor (KATAKAMI, 2018).

Trabalhos demonstrando que o tamanho da circunferência abdominal está intimamente ligada ao IAM revelam a importância do controle do peso corporal para redução das doenças cardiovasculares associadas ao excesso de peso tanto em homens quanto em mulheres (THYGESEN *et al.*, 2019).

Sendo assim, o controle dos fatores de risco são essenciais para o controle das patologias cardiovasculares, e conhecê-los permite que se avaliem estratégias para seu controle.

3.5.5 Hipercolesterolemia Familiar (Dislipidemias)

A dislipidemia é caracterizada pela elevação do colesterol total, lipoproteína de baixa densidade, triglicérides e redução das lipoproteínas de alta densidade, sendo consideradas um fator de risco para as doenças cardiovasculares. A prevalência das dislipidemias variam geograficamente, mas acredita-se que 50% da população mundial sofram com estas variações nas frações do colesterol (VARGHESE, 2014).

Entre os fatores de risco para as dislipidemias citam-se os componentes da dieta, com ingestão de elevada quantidade de gordura e alimentos calóricos (MCGOWAN *et al.*, 2019). Ressalta-se que nas últimas décadas o Brasil vem passando por diversos processos de transição, entre estes citam-se as mudanças epidemiológica e nutricionais, resultando em um aumento nas dislipidemias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2017). Consequentemente, uma vez que existe uma relação direta entre as características alimentares e os riscos cardiovasculares, representando uma importante causa de morbidade e mortalidade no país.

E as dosagens bioquímicas de triglicérides e as frações de colesterol e suas razões são preditores independentes do risco cardiovascular. Atualmente, o principal objetivo na gestão da dislipidemia é reduzir os níveis séricos de colesterol de baixa densidade (MCGOWAN *et al.*, 2019).

3.6 FATORES DE IMPACTO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

3.6.1 Diagnóstico de Infarto Agudo do Miocárdio

Novos conceitos surgiram em revisão publicada em 2018 pela European Society Cardiology ESC na quarta definição universal de IAM com a diferenciação entre lesão Miocárdica e Infarto Agudo Miocárdico (IBANEZ *et al.*, 2018).

A revisão citada anteriormente determinou que a denominação lesão miocárdica deve ser utilizada quando houver evidência de valores elevados de biomarcadores (troponina) com pelo menos um valor acima do limite máximo de referência (LMR) do percentil 99 (IBANEZ *et al.*, 2018). A lesão miocárdica é considerada aguda se houver aumento e/ou queda dos valores da troponina (THYGESEN *et al.*, 2019)

Além disso, que o termo IAM deve ser usado quando houver lesão miocárdica com evidência clínica de isquemia miocárdica aguda e com detecção de aumento e/ou queda dos valores do biomarcador com pelo menos um valor acima do (LMR) do percentil 99 associado a um dos critérios a seguir:

- Sintomas de isquemia miocárdica (IM).
- Alterações eletrocardiográfica evidenciando padrões isquêmicos ou zonas elétricas inativas recentes.
- Alteração nova ao exame de imagem, apresentando áreas isquêmicas com ou sem fibrose, e modificações de contratilidade segmentar do miocárdio.
- Identificação de um trombo coronariano por angiografia ou autópsia (THYGESEN *et al.*, 2019).

O termo síndrome coronariana aguda, é usado para pacientes em que há suspeita de isquemia miocárdica aguda ou infarto miocárdico. São classificadas em três apresentações clínico laboratoriais distintas: angina instável (AI), Infarto Miocárdico (IM) sem supradesnivelamento do segmento ST e IAM com supradesnivelamento do segmento ST (FAKHRI *et al.*, 2018).

Os tipos de infarto do miocárdio são classificados de acordo com a provável causa estabelecida de isquemia miocárdica persistente e são classificados em:

IM TIPO 1: De provável causa aterosclerótica, com ruptura de placa ou erosão perfazendo trombos luminais distais ou não. Pode caracterizar a síndrome coronariana com ou sem supradesnivelamento do segmento ST.

IM TIPO 2: Provável desbalanço entre consumo e oferta de oxigênio. É observado em condições clínicas desfavoráveis em pacientes com doença arterial coronariana estável. Um exemplo imaginável seria um paciente já com redução luminal por doença coronariana aterosclerótica com anemia aguda, ou espasmo coronariano.

IM TIPO 3: Infarto relacionado a morte súbita, de origem supostamente coronariana, com apresentação clínica condizente, entretanto sem provas eletrocardiográficas ou elevação de biomarcadores. Geralmente o diagnóstico deste tipo de IM se dá em autópsias.

IM TIPO 4: Está relacionado com procedimentos hemodinâmicos.

IM TIPO 5: Está relacionado a cirurgia de Revascularização miocárdica em pré, pós e transoperatório (THYGESEN *et al.*, 2019).

3.6.2 Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio

Lesões isquêmicas e hipóxicas são os tipos mais comuns de lesões celulares na medicina clínica e foram objeto de inúmeras investigações em seres humanos, modelos experimentais de animais e sistemas de cultura de células (SEMENZA, 2014).

Durante uma lesão isquêmica, ao contrário da hipóxia, a entrega do substrato ao tecido cessa e o metabolismo glicolítico é limitado (SEKI; FISHBEIN, 2014). No entanto, durante a hipóxia, a produção de energia glicolítica pode prosseguir. Nos tecidos isquêmicos, a geração de energia anaeróbica cessará depois que os substratos glicolíticos se esgotarem ou o processo metabólico for inibido pelo acúmulo de metabólitos que não são removidos pela perfusão de órgãos. Portanto, durante a isquemia, a lesão tecidual se desenvolve mais rapidamente do que durante a hipóxia (ELTZSCHIG; ECKLE, 2011).

Durante a isquemia miocárdica, poderá ocorrer o comprometimento de componentes estruturais e bioquímicos vitais, como resultado será observada uma lesão irreversível progressiva que resultará subsequentemente em morte celular (SEMENZA, 2010).

Se a progressão da lesão celular for interrompida poderá ocorrer o retorno dos substratos metabólico e oxigênio, em um processo denominado reperfusão. No entanto, se o intervalo isquêmico for prolongado, haverá comprometimento celular irreversível e a restauração da perfusão é incapaz de restaurar as condições celulares ideais. Com perda da função mitocondrial, aumento da permeabilidade a moléculas extracelulares e alterações estruturais na membrana plasmática (ELTZSCHIG; ECKLE, 2011).

A mudança acelerada no status do tecido na região de risco é evidenciada quase que imediatamente no eletrocardiograma, como uma diminuição na amplitude da onda R e no

aparecimento de uma onda Q, além da perda de enzimas citosólicas e evidência morfológica de morte celular no exame *post-mortem*. Uma situação paradoxal, portanto, se desenvolve, em que a reoxigenação ou refluxo, embora essencial para a sobrevivência do tecido, pode de fato ser prejudicial (WHELAN; KAPLINSKIY; KITSIS, 2010).

A restauração da irrigação em uma região isquêmica poderá ocasionar danos devidos à restauração do fluxo sanguíneo, denominados lesões de reperfusão. Contraditoriamente, o retorno sanguíneo causa lesão tecidual adicional, denominada lesão por reperfusão (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Os mecanismos moleculares e celulares decorrentes da lesão de reperfusão são diversos e incluem estresse oxidativo, alteração da membrana mitocondrial, dano mitocondrial, sobrecarga de cálcio, hipercontração, apoptose, resposta inflamatória, ativação plaquetária e disfunção endotelial. Que poderão ocasionar as seguintes manifestações clínicas: lesão por reperfusão letal, disfunção microvascular, atordoamento miocárdico e arritmias por reperfusão (VAN DER POL *et al.*, 2019).

Desta forma, é necessário que medidas iniciais sejam tomadas a fim de conter as lesões decorrentes tanto da isquemia quanto da reperfusão. Além disso, estratégias de abordagem rápida no alívio da dor, medidas para reduzir o risco de morte e complicações e limitar a extensão da lesão miocárdica também são essenciais.

A primeira estratégia medicamentosa a ser realizada é a administração de ácido acetilsalicílico (AAS) assim que é estratificado e classificado como dor típica. Além disso, deverá ser realizado eletrocardiografia de 12 derivações. O paciente deverá ser levado a sala de emergência para monitoramento com eletrocardiografia em tempo real e oximetria de pulso, a fim de se detectar dessaturações de oxigênio precoces. Recomenda-se também a oxigenioterapia para pacientes com saturação de oxigênio menor que 90% (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

3.6.2.1 Analgesia

Devido à morte celular do miocárdio ou isquemia, o IAM geralmente é acompanhado de dor no peito, aperto ou desconforto que pode irradiar para ombros, braços, costas, pescoço ou mandíbula (MOORE *et al.*, 2019).

O alívio dos sintomas derivados do IAM não somente é importante para o bem-estar do paciente, mas também porque o estresse ocasionado pelo processo doloroso induz um aumento maciço da liberação de catecolaminas pelo sistema nervoso simpático, levando a

efeitos circulatórios sistêmicos como aumento da pressão arterial, frequência cardíaca e volume sistólico (ABDI; BASGUT, 2016). Como resultado, estas alterações podem interferir negativamente no suprimento metabólico do miocárdio e resultar em uma extensão aumentada do infarto piorando o quadro do paciente.

Desde 1923, quando James MacKenzie sugeriu o uso de morfina para o tratamento de pacientes cardíacos, este opióide ainda permanece como sendo o agente analgésico de escolha no infarto agudo do miocárdio (ABDI; BASGUT, 2016). Além de analgesia, a morfina promove sedação leve com diminuição da ansiedade e por consequência diminuição da liberação de catecolaminas com redução do consumo do oxigênio e demanda metabólica (MUSSI *et al.*, 2014).

3.6.2.2 Anti-agregantes plaquetários

Dos alvos farmacológicos para a inibição da agregação plaquetária, nesta dissertação dar-se-á o destaque para a inibição da produção de TXA₂ através da inibição irreversível da COX-1, o antagonismo dos receptores purinérgicos P2Y₂.

A casca do salgueiro tem sido utilizada como medicamento há mais de 3.500 anos. Sumérios e egípcios se beneficiavam dos poderes analgésicos desta planta, mas foi somente em 1828 que os cristais amarelos da casca foram extraídos por Johann Buchner, e o ingrediente ativo denominado de salicilina (DESBOROUGH; KEELING, 2017).

Em 1853, Charles Frederic Gerhardt criou o ácido acetilsalicílico mas ele não usou nem comercializou essa versão modificada do ácido salicílico (KHAN *et al.*, 2016). Quando em 1897, Felix Hoffman, um químico alemão que trabalhava para a empresa Bayer, também modificou o ácido salicílico para criar o ácido acetilsalicílico (AAS) ou aspirina, que resultou na sua potente disseminação (WICK, 2012).

No início dos anos 50, antes dos mecanismos de ação da aspirina terem sido elucidados, Lawrence Craven relatou sua experiência com a utilização da aspirina. Onde observou que a prescrição da mesma ocasionava complicações hemorrágicas graves em pacientes submetidos a amigdalectomias (CRAVEN, 1950). Desta forma, Craven deduziu que o fármaco poderia prevenir eventos trombóticos, passando a recomendar aspirina a seus pacientes. Seus estudos sobre os efeitos antitrombóticos como agente anti-plaquetário só foram resgatados uma década depois (MINER; HOFFHINES, 2007).

O AAS tem um efeito antiagregante devido o bloqueio irreversível da enzima ciclooxigenase 1 derivada do ácido araquidônico (MINER; HOFFHINES, 2007). O Ácido

araquidônico é responsável pela síntese do tromboxano A₂ (TxA₂), e a utilização de AAS ocasiona conseqüentemente a inibição da TxA₂ e ambos com ações antiagregantes. O uso precoce de AAS reduz o risco de morte em 23% (isolado) e 43% quando associado ao fibrinolítico, além de reduzir o risco de re-oclusão coronariana e novos eventos isquêmicos (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015). Recentemente o AAS foi retirado dos protocolos e *guidelines* como função de prevenção primária, pois não demonstrou redução da mortalidade quando comparado aos pacientes que usavam (ESC, 2017).

Mesmo assim, observa-se que apesar da aspirina ter mais de 100 anos de ampla distribuição, a mesma continua a ocupar um lugar de destaque no tratamento de doenças cardiovasculares.

Sabendo que as plaquetas desempenham um papel fundamental na fisiopatologia do IAM, inibidores da ativação plaquetária como o 5'-difosfato de adenosina (ADP), um dos mediadores mais importantes da ativação plaquetária, foram estudados como alvos medicamentosos (ESC, 2017).

Dos receptores ADP acoplados à proteína G, o receptor P₂Y₁₂, de distribuição restrita, sendo seletivamente expresso em megacariócitos, plaquetas e algumas regiões cerebrais, desempenha um papel central na ativação plaquetária bem como no crescimento e estabilização de um trombo (GACHET; HECHLER, 2013).

Sendo assim, devido a seletividade dos receptores P₂Y₁₂, medicamentos denominados tienopiridinas, que atuam com especificidade sobre este receptor foram desenvolvidos. Entre eles pode-se citar as tienopiridinas como o clopidogrel, ticlopidina e prasugrel antagonistas irreversíveis, bem como, o ticagrelor e o cangrelor, antagonistas reversíveis. Cada um desses medicamentos têm eficácia comprovada em grandes ensaios clínicos, e podem ser usados de acordo com suas propriedades e indicações específicas (ABDI; BASGUT, 2016; GACHET; HECHLER, 2013).

Respeitando os estudos e indicações dos novos anti-agregantes plaquetários em associações com o AAS se obteve reduções significativas de mortalidade e morbidade nos eventos isquêmicos cardiovasculares e cerebrovasculares (SOMUNCU *et al.*, 2019).

3.6.2.3 Reperusão coronariana

Quando se gerencia a escolha do método de tentativa na reperusão coronariana nos pacientes com infarto agudo do miocárdio, é necessário atentar para as condições técnicas e estruturais encontradas no hospital referência em que o paciente é atendido (ANTMAN, 2008).

Em situação ideal, de suporte técnico e estrutural, com sala de hemodinâmica e hemodinamicista 24 horas, com tempo de chegada do paciente ao hospital até o procedimento hemodinâmico (tempo porta-balão) menor do que 90 minutos, com experiência de muitos procedimentos realizados, discute-se na literatura a superioridade da terapia de reperfusão mecânica ou angioplastia (IBANEZ *et al.*, 2018).

a) ICP (Intervenção Coronariana Percutânea)

A intervenção coronariana percutânea por balão foi a primeira técnica percutânea utilizada para reperfusão no infarto agudo do miocárdio, por isso o nome utilizado para descrever o espaço temporal mais importante para o tratamento, o tempo porta-balão, que é definido pelo tempo entre a chegada do paciente no hospital e a abertura ou liberação da luz coronariana ao inflar o balão na região afetada (PARK *et al.*, 2019).

Novas técnicas percutâneas foram empregadas com o passar do tempo, como os *stents* coronarianos, farmacológicos e não farmacológicos, os dispositivos de trombectomia e tromboaspiração (ESCALONA; HOSPITAL, 2015).

Atualmente a ICP primária é a terapia de escolha, desde que respeitado o tempo de até 90 minutos da admissão do paciente e que seja realizado em um centro com pelo menos 200 procedimentos ao ano, por operadores que realizem ao menos 75 procedimentos por ano (FONSECA; IZAR, 2016).

A ICP primária mostrou-se superior à terapia trombolítica, pois é capaz de restaurar o fluxo coronariano e a *performance* hemodinâmica em mais de 90% dos casos, assim como, reduzir as taxas de IAM e suas sequelas, aumentar a sobrevida, e reduzir significativamente as taxas de AVE (acidente vascular encefálico) (IBANEZ *et al.*, 2018).

b) Terapia de Reperusão Química

A terapia fibrinolítica já está validada por ensaios de grande magnitude. Demonstraram a preservação da função ventricular, redução da mortalidade e do tamanho do infarto. A metanálise FTT (*Fibrinolytic Therapy Trials*), incluindo todos os estudos testando fibrinolíticos, demonstraram que a medida que se aumentava o tempo para o início do emprego do fibrinolítico após o início dos sintomas do infarto agudo do miocárdio menor era o benefício do mesmo ser utilizado, não havendo qualquer benefício após 12 horas (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

A terapia fibrinolítica é recomendada dentro de 12 horas do início dos sintomas se a ICP primária não for possível em menos de 120 minutos do diagnóstico de IAMCSST e se não houver contraindicação de trombolítico. Quanto mais tarde o paciente se apresenta do início dos sintomas menores são as chances de reperfusão da coronária alvo (BARUZZI; STEFANINI; MANZO, 2018).

É estipulado o tempo máximo correlacionado às melhores chances de eficácia terapêutica de até 3 horas do início dos sintomas. Os pacientes submetidos a terapêutica fibrinolítica devem ser reavaliados em até 60 minutos para se conferir eficácia na perfusão da coronária acometida, mostrando melhora dos sintomas com alívio da dor, pico precoce de enzimas e regressão de 50 % ou mais do supra de ST na análise do eletrocardiograma (DOTTA *et al.*, 2018).

No Brasil atualmente é possível encontrar três diferentes agentes fibrinolíticos específicos com propriedade distintas que requerem orientação e protocolos para serem utilizados que seguem abaixo:

a) A estreptoquinase (SK), que é uma proteína bacteriana altamente purificada extraída do filtrado de cultura de estreptococos beta-hemolíticos do *grupo C de lancefield*. Ressalta-se que alguns pacientes podem ter resistência ao tratamento com estreptoquinase devido a possível resistência imunoinduzida por eventuais processos infecciosos com as bactérias superfícies-sensíveis. Além disso, durante a sua infusão não é incomum variações pressóricas e de frequência cardíaca, gerando instabilidade hemodinâmica ao paciente com necessidade de intervenções adjuntas frequentes (BARUZZI; STEFANINI; MANZO, 2018).

b) A alteplase (tPA), formada por um grupamento de proteínas formando uma enzima que se liga à fibrina com maior afinidade do que a SK, convertendo a plasminogênio em plasmina na superfície da molécula de fibrina. Atualmente um dos fibrinolíticos mais utilizados nos hospitais. Tem como fator negativo ao seu emprego, uma meia vida muito curta e requer a administração de uma heparina para não haver reoclusão da coronária obstruída (BARUZZI; STEFANINI; MANZO, 2018).

c) A tenecteplase (TNK), trombolítico que possui maior eficácia no tratamento quando relacionada a alteplase por ter meia vida de duração maior e especificidade maior à fibrina. Além do mais, tem-se a vantagem de poder ser administrada em dose única, em bolus, sendo opção fantástica ao tratamento do IAM ainda em fase pré hospitalar. O que impossibilita sua implantação nas rotinas do sistema único de saúde é o seu elevado custo (FONSECA; IZAR., 2016).

3.6.3 Fase pré-hospitalar do Infarto Agudo do Miocárdio

No IAM com Elevação do Segmento ST (IAMCST), o tempo desde o início dos sintomas (oclusão da artéria coronária) até a instituição do tratamento (reperusão química ou mecânica) é diretamente proporcional à ocorrência de eventos clinicamente relevantes. Esse tempo é fator fundamental para o benefício do tratamento, tanto imediato quanto tardio (PINTO *et al.*, 2019).

Conforme anteriormente discutido, a maioria das mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas de manifestação da doença, principalmente em razão de arritmias ventriculares. Desta maneira, apenas 20% dos pacientes chegam ao hospital referência em até duas horas do início dos sintomas, isto tem demonstrado aumento dos casos de miocardiopatia isquêmica com fibrose miocárdica e insuficiência cardíaca (MUSSI *et al.*, 2014).

O prognóstico e as implicações entre o tempo porta-balão e o tempo entre o início dos sintomas até a chegada do paciente ao hospital com terapias efetivas de reperusão miocárdica, são avaliados por Park e colaboradores (2019), e demonstraram o benefício claro na redução de mortalidade e morbidade dos pacientes com tempos menores do que 3 horas. Esta análise contou também com seguimento dos pacientes em até 1 ano mostrando maior elevação da mortalidade entre os pacientes com maior demora na procura hospitalar após início dos sintomas e também em pacientes com tempos maiores para efetivação da terapia hemodinâmica (PARK *et al.*, 2019).

No contexto de regionalização demográfica e recursos locais, cada estado e até mesmo regiões do estado, estão organizados muitas vezes de maneira não eficiente para roteirizar e homogeneizar o atendimento dos pacientes com dor torácica caracterizada como síndrome coronariana aguda (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O Eletrocardiograma (ECG) executado no local de atendimento e interpretado por um profissional habilitado mostrou ser um método que reduz em 34% o tempo de início de tratamento efetivo, além de proporcionar maiores taxas de tempo ideal para realização de angioplastia quando indicado (< 90 minutos ou 82,3% quando o ECG pré-hospitalar foi realizado vs. 70% quando o ECG não foi realizado, $p < 0,0001$) e de haver uma tendência em redução de mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCST (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este é um estudo retrospectivo e observacional. O trabalho revisou minuciosamente os prontuários eletrônicos dos pacientes internados com diagnóstico de Síndrome Coronariana Aguda, entre os meses de janeiro a dezembro do ano de 2019. A escolha do período temporal de análise deu-se devido à fase pandêmica ocasionada pelo coronavírus, vírus que pode estar relacionado com eventos cardiovasculares, assim, na tentativa de conhecer os fatores regionais sem variações patológicas, optou-se pelo ano de 2019.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Hospital de grande Porte da Serra, que é o hospital referência no tratamento das doenças cardiovasculares de alta complexidade da região.

A avaliação dos prontuários se fez de forma efetiva com a leitura das evoluções clínicas dos médicos assistentes, assim como as evoluções da enfermagem, laudos de exames como a cineangiocoronariografia e quando realizada a angioplastia percutânea ou trombolítico, buscando as informações pertinentes aos objetivos da pesquisa.

Atualmente Lages é a cidade referência no serviço de alta complexidade em cardiologia da região. O Hospital Nossa Senhora dos Prazeres – HNPS conta com o serviço de emergência e sobreaviso de cardiologia 24 horas. A região do Planalto Catarinense referenciada ao HNPS, é composta por 18 municípios que formam a macrorregião de saúde da Associação dos Municípios da Região Serrana (AMURES), dentre os quais apenas 8 cidades possuem hospital.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram analisados todos os prontuários dos pacientes com diagnóstico de Infarto Agudo do Miocárdio classificados sob os CIDs (Código Internacional de Doenças): CID-10: I21.9 (Infarto Agudo do Miocárdio não especificado); CID-10: I21.4 (Infarto Agudo Subendocárdico); CID-10: I21.1 (Infarto agudo transmural inferior).

Não houve qualquer exposição de nomes de pacientes ou funcionários na avaliação técnica dos prontuários eletrônicos, seguindo assim as recomendações éticas dos protocolos de pesquisas clínicas.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PRONTUÁRIOS

4.4.1 Critérios de Inclusão

Todos os prontuários de pacientes com diagnóstico de Síndrome Coronariana Aguda entre eles IAM (Infarto Agudo do Miocárdio Com e Sem Supradesnivelamento do segmento ST e Angina Instável), internados no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2019.

4.4.2 Critérios de Exclusão

Os prontuários com diversas informações incompletas ou descaracterizados durante a internação, ou seja, com diagnóstico trocado, substituído após análise do médico assistente foi excluído da amostragem.

4.5 ESTRATÉGIAS DE AÇÃO E COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada por análise do prontuário eletrônico de cada paciente selecionado pelo diagnóstico previamente citado. As informações contidas no prontuário responderam às questões abaixo enumeradas. Com disposição ampla de análise estatística respondendo às perguntas formuladas do trabalho em questão.

4.6 ANÁLISE DE DADOS

Os prontuários foram analisados com leitura direta das informações descritivas contidas nas evoluções dos médicos assistentes. Estabelecendo contagem simples das respostas dos quesitos previamente selecionados, alimentando diariamente a plataforma de estatística via Excel.

A análise estatística do questionário foi realizada com a descrição das características gerais da população estudada, mediante a apresentação das frequências absolutas e relativas, a contribuição percentual a medida Qui-quadrado e análise inferências. Além disso, alguns dados também foram avaliados através do teste t de Student quando necessitavam a comparação das médias para duas amostras.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS, CONFIDENCIALIDADE/PRIVACIDADE

A coleta e análise dos dados foi vinculada a permissão da diretoria do HNSP sob protocolo ético profissional de preservação das identidades dos pacientes dos funcionários e instituições presentes nas descrições evolutivas nos prontuários eletrônicos dos pacientes selecionados pelos critérios da pesquisa. A seguir, este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 50246621.3.0000.5368).

5 RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com a análise de 305 prontuários de pacientes seguindo os critérios de inclusão. Destes 63,6 % (194) eram do sexo masculino e 36,39% (111) do sexo feminino.

As idades dos pacientes variaram de 28 anos até 97 anos, com idade média de $63,70 \pm 12,31$ anos. Destes, 204 pacientes encontravam-se dentro da faixa etária considerada de risco prematuro de óbito.

Abaixo são apresentadas as diferentes faixas etárias encontradas no prontuário com suas porcentagens.

Tabela 1 – Apresentação das faixas etárias com suas porcentagens

Idade	N	%
28,16667<x<=35,83333	3	0,98
35,83333<x<=43,50000	15	4,90
43,50000<x<=51,16667	30	9,80
51,16667<x<=58,83333	52	16,99
58,83333<x<=66,50000	82	26,79
66,50000<x<=74,16667	67	21,89
74,16667<x<=81,83333	33	10,78
81,83333<x<=89,50000	17	5,55
89,50000<x<=97,16667	5	1,63
97,16667<x<=104,8333	2	0,65

Fonte: O autor (2021).

Os convênios foram distribuídos em 89,52 % (273) Sistema Único de Saúde (SUS), com 6,23 % (19) de UNIMED, 2,65% (8) SC SAÚDE e 1,62% outros.

Entre as cidades de origem dos pacientes, Lages apresentou a maioria dos internamentos com 59,6% (182) representando a grande maioria da amostra de acordo também com sua relativa maioria populacional. São Joaquim com 7,52% (23), Urubici com 3,63% (11), Bom Jardim 1,93% (6), Urupema 0,65% (2), Paineis 0,98% (3), Anita Garibaldi 0,98% (3), Bocaina 1,92% (6), Campo Belo 1,34 (4), Capão Alto 1,63 (5), Cerro Negro 1,34 (4), Correia Pinto

4,56%(14), Otacílio Costa 4,24 (13), Palmeira 0,65% (2), Ponte Alta 0,98% (3), Rio Rufino 0,98% (3), São José do Cerrito 2,95%(9), Bom Retiro 1,93% (6). Pacientes provindos de Municípios de fora da macrorregião 1,63% (5).

Em relação à clínica de apresentação, constatou-se que a amostra com IAM com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) foi de 37,3% (114), o infarto sem supradesnivelamento do segmento ST (IAMSSST) de 52,14% (159) e Angina Instável (AI) 8,82% (27).

Da relação sem o diagnóstico firmado para síndrome coronariana, foram encontrados apenas 5 pacientes com outros diagnósticos, dos quais incluíam insuficiência cardíaca, valvulopatia e pericardite.

Quando investigado o tempo de início da dor até chegada ao hospital e início do atendimento médico, observou-se que 29,83 % (91) de pacientes adentraram e foram atendidos com tempo inferior a 360 minutos, e 69,83% (213) com tempo superior a 360 minutos. Mas investigando o tempo em função do sexo, observou-se uma diferença significativa ($p < 0,03$) entre homens e mulheres. As mulheres demoravam mais para procurar atendimento hospitalar (214.24 minutos) quando comparadas com os homens (189.07 minutos).

Estes pacientes apresentam um tempo de internação média de 7,22 dias, com mínimo de 1,00 dia e máximo de 52,00 dias. A transferência para leito de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) dos pacientes com síndrome coronariana aguda geral foi de 12,4% (38), e com tratamento em leito não especializado 86,8% (265), mas 0,6% (2) não se conseguiu determinar.

De toda a amostra, 18,03% (55) fizeram uso de fibrinolítico, e 81,63% (249) não fizeram a utilização do agente fibrinolítico. Já a reperfusão coronariana foi utilizada em 12,45% (38) dos casos, tanto como opção terapêutica como opção de terapia de resgate não diferenciado na amostra.

Assim, dos 114 pacientes com IAMCSST, 44,74% (51) receberam fibrinolítico, e 22,81% (26) foram submetidos a cateterismo primário ou de resgate. Os pacientes que receberam qualquer um destes tratamentos totalizaram 67,55% (77) pacientes.

De acordo com o tempo de chegada ao Hospital e o tipo de infarto, observou-se que os pacientes com IAMCSST e delta T < 6 horas corresponderam 46,49% (53) e delta T > 6 horas 53,50% (61).

Dos pacientes com IAMSSST apenas 12,57% chegaram antes das primeiras 6 horas de início da dor, e os demais 87,43% (139) após 6 horas. Nos pacientes com AI, 22,22% (6) chegaram à emergência antes das 6 horas, e 77,78% (21) pacientes após 6 horas de início da dor.

Na análise dos pacientes que receberam algum tipo de terapia trombolítica mecânica ou química a partir do tempo de dor, observa-se que: Os pacientes com IAMCSST e tempo de chegada menor do que 6 horas e que receberam fibrinolítico totalizaram-se 35,96% (32) e que receberam angioplastia primária 17,98% (16).

Ainda foram observados pacientes como outros diagnósticos (IAMSSST+AI) que receberam trombolíticos e chegaram ao atendimento em menos de 6 horas 3,37% (3) pacientes, e os que foram para o cineangiocoronariografia (IAMSSST+ AI) e tempo também inferior a 6 horas 4,49%(4).

Entre 6 e 12 horas de dor observou-se 20 pacientes com eleição para fibrinólise e 18 pacientes com eleição para o cateterismo, respectivamente 17,54% e 15,78% dos pacientes com IAMCSST.

Durante a internação e ou como reperfusão primária verificou-se as incidências das lesões coronarianas nos pacientes que realizaram cateterismo. A coronária descendente anterior aparece com frequência de 26,88% (82), em segundo lugar observou-se a coronária direita com 22,29% (68), a artéria coronária circunflexa e marginais da circunflexa 8,52% (26), coronária diagonal 1,96% (6), quando acometido o tronco da coronária esquerda 1,63%(5), pacientes com lesões nos três vasos 4,9% (15), e pacientes sem lesões severas ao cateterismo 12,45 % (38).

Tratando-se dos fatores de risco observou-se que a hipertensão era predominante entre os internados 63,27% (193), seguido de tabagistas ativos 40,3% (123), e de pacientes diabéticos 32,4% (99). Também observou-se que dos pacientes com HAS, 21,74 % também eram tabagistas, e entre o grupo dos pacientes com diabetes 11,14 % faziam utilização do tabaco. Além disso, 27,96 % (85) dos pacientes apresentavam tanto HAS quanto o diabetes.

Relataram história familiar de dislipidemia apenas 11,8% (36), e 26,22% (80) afirmam não ter história familiar de dislipidemia, entretanto 61,6% (188) pacientes desconhecem possíveis alterações familiares.

Quanto aos desfechos, observou-se que o índice de mortalidade por internação geral foi de 7,5 % (23) óbitos identificados. Com 91,1% (278) de sobrevida e alta hospitalar. Ressalta-se novamente que destes pacientes, 88,88% dos pacientes não foram transferidos para a UTI. Demais pacientes transferidos para outras unidades hospitalares ou sem informações pertinentes 1,2 % (6).

6 DISCUSSÃO

O IAM é a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Em última análise estatística realizada em 2017, segundo o DATASUS, 7,06% (92.657 pacientes) do total de óbitos foram causados por IAM (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Nesta pesquisa, foram coletados dados de 305 com Síndrome Coronariana Aguda pacientes atendidos no ano de 2019 no Hospital de referência da região, onde 63 % do sexo masculino, com idade prevalente variando entre 58 anos e 66 anos. Estes dados corroboram com as observações epidemiológicas nacionais observadas nas séries de estudos (NICOLAU *et al.*, 2021).

O hospital em questão recebe e trata aproximadamente 25 pacientes com síndrome coronariana aguda por mês. Infelizmente, não foi possível avaliar a sazonalidade dos eventos. Contudo a literatura evidencia através de dados epidemiológicos um aumento aritmético nos meses de maior frio em detrimento aos meses de temperaturas mais amenas, tanto em eventos cardiovasculares como em eventos cerebrovasculares (DATASUS, 2017). Isto é relevante, pois a região em questão é considerada a área mais fria do estado de Santa Catarina

A marca pouco expressiva de convênios privados com 6.22% de UNIMED, 2,62% de SC Saúde (convênio do servidor público) e a somatória dos demais convênios apenas totalizando 1,63% dos pacientes, podem refletir as condições socioeconômicas da região, que segundo dados da Secretaria da Fazenda do Estado de Santa Catarina se configura na região com menos arrecadação *per capita* e menor poder aquisitivo do estado (IBGE, 2019).

O número total de doentes com convênio privado foi de 32 (10,47%) pacientes. Em contrapartida, o número total de doentes que adentraram a internação via SUS foram a grande maioria, com 273 pacientes (89,50 %). Podemos perceber a importância da cobertura universal gratuita na região, que protege os mais desassistidos de maneira uniforme, bem como o importante papel da gestão de saúde e suas atribuições na vida do povo serrano.

A despeito do número de conveniados baixo e mesmo com a possibilidade de tratamento em outras regiões, em se tratando de síndrome coronariana, todos os doentes necessitam de cuidados com tempo-dependente, precisando recorrer às emergências conforme situação clínica.

Sem o Sistema Porta Aberta para dor torácica no HNSP, os pacientes do SUS são encaminhados para UPA 24h (Unidade de Pronto Atendimento 24 horas), onde são avaliados e conforme quadro clínico, encaminhados ao Hospital Referência, como acontece também nos municípios que possuem suas unidades hospitalares de baixa complexidade.

O encaminhamento ao Hospital de referência acontece de duas formas: A primeira, o paciente com diagnóstico de IAMCSST, Síndromes Aórticas, Tromboembolismo Pulmonar ou Arritmias com necessidade de tratamento especializado com instabilidade hemodinâmica, devem é encaminhado o mais rápido possível, apenas com contato direto com médico da Emergência. A segunda forma, entretanto, passa pela regulação de leitos estadual, com unidade regional e supervisão do estado, e são casos que não requerem avaliação imediata do especialista. Mesmo o IAMSSST com estabilidade hemodinâmica pode permanecer até 24h no Hospital de origem ou Pronto Atendimento, conforme ofício de Deliberação do Estado citado acima.

Obteve-se o número de 114 (37,37%) pacientes com IAMCSST. Os pacientes com IAMSSST totalizaram 159 (52,13%) e os demais classificados como AI.

A relação entre as porcentagens dos tipos de IAM vem se mostrando diferentes conforme a região e a estrutura para atendimento analisados. Em grandes centros e em regiões mais populosas, a população tem acesso mais rápido aos serviços de dor torácica, bem como, existem mais hospitais específicos para atendimento de IAM. Assim, pacientes detectados a chegada, são quase iguais em porcentagens se Com ou Sem supradesnívelamento do segmento ST e aproximadamente 15 e 20% de casos de AI (NICOLAU *et al.*, 2021).

Nesta investigação, o tempo de início dos sintomas nos pacientes que chegaram com IAMCSST, foi retirado do prontuário eletrônico através do relato digital e constatação do médico que atendeu o paciente. Entretanto, não pode ser determinado como início do tratamento efetivo, já que entre o horário de fechamento da prescrição/evolução médica no sistema, até a realização efetiva da medicação, estes dados não eram anotados em prontuário, não sendo possível a coleta dessas informações. Assim, os tempos avaliados nesta pesquisa se referem ao início dos sintomas até a chegada ao atendimento médico no HNRP.

Dos 114 pacientes com IAMCSST, chegaram ao HNRP com menos de 6 horas de evolução apenas 53 (46,49%), de 6 até 12 horas de evolução chegaram 38 (33,33%) pacientes. Os pacientes que tiveram tempo de dor superior a 12 horas e supra de ST foram 23 pacientes (20,17%) dos pacientes com IAMCSST.

No último Consenso Brasileiro de Cardiologia sobre tratamento do IAMCSST, foi exposto às diferentes realidades brasileiras no contexto de logística e possibilidade terapêutica para os doentes do Sistema SUS. Já é conhecida no mundo e divulgada em *guidelines* nas diferentes fronteiras de associações sobre estudos dentro da cardiologia a estratégia de reperfusão coronariana precoce, assim, preconiza-se o tratamento dos pacientes com IAMCSST no menor tempo possível (PIEGAS *et al.*, 2015).

Os serviços de cardiologia de alta complexidade no Brasil são adequados de acordo com sua população, política de saúde e orçamento público ofertado. Estes obedecem rigorosamente os planos regulatórios que o Ministério da Saúde exige para possibilitar a abertura destes serviços. Com isso, garantem o melhor nível de atendimento a ser prestado. Os tempos de dor em relação à chegada ao atendimento destes pacientes está aumentado ao preconizado no Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de Cardiologia. As distâncias regionais e número de pacientes provindos de outras cidades afetaram de forma significativa a média dos tempos.

O tempo médio dos pacientes com IAMCSST que chegaram antes de 6 horas do início da dor foi de 199,49 minutos. Estes valores são superiores aos 120 minutos preconizados, além disso, pode-se observar uma porcentagem menor do que 50% dos pacientes com IAMCCST.

Avaliando o tempo médio de dor entre os pacientes com convênio SUS e Unimed, foi observado que os pacientes SUS chegaram com média de 201,76 minutos, já os pacientes com UNIMED notou-se redução significativa do tempo médio de chegada para 131,25 minutos. É importante destacar que o percentual de pessoas com plano de saúde aumenta proporcionalmente ao nível educacional, assim, pode-se supor que as pessoas com plano sejam mais elucidadas quanto aos sinais e sintomas do IAM.

Em análise do tempo em função do sexo, observou-se uma diferença significativa ($p < 0,03$) entre homens e mulheres, onde o tempo médio nas mulheres foi de 214.24 minutos e nos homens 189.07 minutos. A literatura já explica o fato de as mulheres terem dor torácica atípicas mais comumente que os homens, bem como, certa resistência à dor, e assim, levam mais tempo para procurarem atendimento. Segundo a última definição de infarto de 2018 e suas prerrogativas fisiopatológicas e estruturais, as mulheres também detêm coronárias com calibres mais finos com alterações luminais devido a exposição estrogênica (THYGESEN *et al.*, 2019).

De acordo com os prontuários, dos pacientes com IAMCSST que chegaram antes das primeiras 12 horas e que realizaram fibrinolítico, foram encontrados 52 pacientes (45,61%). Encontrou-se nos dados também casos de ICP (Intervenção Coronariana Percutânea) ou Angioplastia percutânea por balão ou *stent*, também chamada de Angioplastia Primária, que totalizaram 34 procedimentos (29.82%). Lembrando que dentre estes poderá estar contido alguns casos de resgate, angioplastia primária em pacientes que também receberam fibrinolítico sem critérios de reperfusão coronariana.

Desde o ano de 1993 com a publicação do estudo GUSTO comparando estratégia de trombolíticos para IAM, o desenvolvimento de protocolos seguindo os variados estudos deste campo de tratamento precoce vem se empregando o uso de terapia tripla para tal fim. Estes

dados mostraram redução de mortalidade empregando t-PA (ativador de plasminogênio tecidual) + AAS (ácido acetilsalicílico) + Heparina (LILLIOJA *et al.*, 1993).

O tratamento precoce do IAMCSST já foi documentado em 1993 por Weaver que mostrou, em 360 pacientes estudados em 19 centros, o efeito positivo da trombólise pré-hospitalar. Em seu estudo, pacientes medicados com alteplase (fibrinolítico) nos primeiros 70 minutos de início dos sintomas apresentavam uma queda relativa de quase 86% na mortalidade, chamando a atenção primordial ao atendimento precoce (FONSECA; IZAR., 2016).

Um estudo publicado em 2003 por Steg e colaboradores chamado *CAPTIM trials (Comparison of primary Angioplasty and Pre-hospital fibrinolysis In acute Myocardial infarction)*, fez uma análise randomizada de pacientes que receberam também trombólise pré-hospitalar, (com transferência após para unidade cardiovascular de alta complexidade e cateterismo nas primeiras 24 horas) comparados aos submetidos à Angioplastia Primária. E os dados revelaram que os pacientes trombolisados com menos de 2 horas do início dos sintomas tiveram mortalidade (nos primeiros 30 dias) significativamente menor que aqueles submetidos à angioplastia primária (2,2% versus 5,7%, $P=0,058$), o mesmo não se observou nos pacientes trombolisados com mais de 2 horas (5,9% versus 3,7%, $p = 0,47$). Da mesma forma, a incidência de choque cardiogênico foi menor nos pacientes com tratamento precoce (1,3 versus 5,3%, $p=0,032$) (STEG *et al.*, 2003).

Já em 2013 em artigo publicado por Armstrong e colaboradores, comparando a eficácia da fibrinólise a ICP após a primeira hora dos sintomas, com resultados relevantes na comparação do uso de Tenecteplase (fibrinolítico) a angioplastia primária obtendo desfechos similares quando comparado: Mortalidade, Choque Cardiogênico, Insuficiência Cardíaca Congestiva e Re-infarto em 30 dias. Estudo mostrou aumento dos casos de Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico em decorrência ao uso do Trombolítico (ARMSTRONG *et al.*, 2013).

Através do estudo *STrategic Reperfusion Early After Myocardial infarction (STREAM) trial* que concluiu que a fibrinólise pré hospitalar com angiografia coronariana no melhor momento durante a internação mostrou boa reperfusão coronariana nos pacientes com Infarto com Supra que não foram submetidos a ICP primária nos primeiros 60 minutos, trouxe na contramão um aumento do risco leve de sangramento intracraniano nos pacientes (CHEW *et al.*, 2019).

Assim, o tempo é o principal definidor da estratégia de reperfusão a ser utilizado de acordo com as novas diretrizes de IAMCSST. Definiu-se que constatado o Infarto Miocárdico com SST, o paciente deve ser encaminhado ao serviço com laboratório de hemodinâmica ou serviço de referência da alta complexidade de cardiologia se: O tempo do início da dor até a

chegada a referência for menor que 120 minutos. Se o tempo previsto para chegada ou já extrapolado por retardo do diagnóstico for acima dos 120 minutos os pacientes deverão receber o trombolítico, desde que não tenha contraindicações técnicas. Já no serviço hospitalar primário, e após transferidos para referência com perspectiva de cateterismo nas primeiras 24 horas (IBANEZ *et al.*, 2018).

No contexto de regionalização demográfica e recursos locais, cada estado e até mesmo regiões do estado, estão organizados muitas vezes de maneira não eficiente para roteirizar e homogeneizar o atendimento dos pacientes com dor torácica caracterizada como síndrome coronariana aguda (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O ECG executado no local de atendimento e interpretado por um profissional habilitado mostrou ser um método que reduz em 34% o tempo de início de tratamento efetivo, além de proporcionar maiores taxas de tempo ideal para realização de angioplastia quando indicado (< 90 minutos ou 82,3% quando o ECG pré-hospitalar foi realizado vs. 70% quando o ECG não foi realizado, $p < 0,0001$) e de haver uma tendência em redução de mortalidade intra-hospitalar em pacientes com (IAMCST) (AVEZUM JUNIOR *et al.*, 2015).

Os municípios mais distantes do hospital referência que está em Lages ficam situados a pelo menos 100 a 130 Km de distância, com estradas sinuosas podendo haver tempo de deslocamento de até 120 minutos. São eles: Bom Jardim da Serra, Anita Garibaldi e Bom Retiro. Se considerarmos ainda o atraso do paciente desde o início da dor até a procura de ajuda, já teremos tempo excedido para qualquer protocolo de trombólise mais efetiva. Ainda assim, pensando na logística de transporte, todos os pacientes com IAMCSST devem ser transportados sob cuidados de unidade avançada de Saúde (USA) (tripulada por médico, enfermeiro e socorrista- com monitorização cardíaca e cardiodesfibrilador). No entanto, as duas unidades da região ainda terão que percorrera distância até a cidade do paciente, para que após avaliação e o devido protocolo de admissão na ambulância, seja conduzido a unidade de alta complexidade da cardiologia, aumentando o tempo para o iniciar a fibrinólise ou Angioplastia Coronariana primária.

Os hospitais de baixa complexidade da região contam com estrutura suficiente para que se possa empregar protocolos de fibrinólise em tempo hábil. Eletrocardiografia, rede de internet, monitor de múltiplos sinais. Assim, enfatiza-se que com o treinamento apropriado das equipes e protocolos de admissão e diagnóstico dos pacientes, seria possível uma redução do tempo de isquemia.

No fim da década de 90, Lamfers e Verheught iniciaram na Holanda um protocolo de trombólise pré-hospitalar com trabalho conjunto entre as ambulâncias e os Hospitais e suas

Emergências, resultando em uma redução do tempo em 63 minutos do início do tratamento, sendo que 28% dos pacientes recebiam fibrinolítico com menos de 60 minutos do início da dor.

Para o êxito do trabalho descrito acima, foi utilizado um sistema de telemedicina com regulação direta de um cardiologista. Neste mesmo estudo foi proposto o termo “infarto abortado”, considerado quando: (1) precisaria inicialmente ser IAMCCST, (2) CK /CKMB não ultrapassasse o limite do normal, (3) a elevação do segmento ST reduzisse pelo menos 50 % em até 2 horas. Os resultados demonstraram superioridade do grupo pré-hospitalar em conseguir infartos abortados (13% versus 4%) e redução de mais de 50% no tempo de início do tratamento e mortalidade em 12 meses quase 6 vezes menor que o grupo controle (LAMFERS *et al.*, 2003).

Nesta pesquisa conseguiu-se avaliar a frequência das lesões coronarianas através da história clínica e eletrocardiografia e definir a coronária culpada pelo evento coronariano do paciente. Atribui-se a artéria coronária Descendente Anterior a responsável por 26,21% (82) dos eventos isquêmicos dos pacientes avaliados, por se tratar de diagnósticos de lesões severas apenas nesta coronária. A segunda coronária com maior frequência de lesões severas foi a Coronária Direita com 22,29% (68). Chamou a atenção o número de cateterismo brancos, ou seja, sem lesões coronarianas oclusivas ou severas em 12,45% (38) dos pacientes, aos quais foram atribuídos clínica de Angina Instável ou Infarto Miocárdico com alteração de marcador de necrose miocárdica.

A nova diretriz e classificação do Infarto Miocárdico de 2018, classifica este tipo de infarto (sem lesões coronarianas significativas) acima de 50% de estenose, presentes ao estudo cineangiocoronariográfico como Myocardial Infarction with Non-Obstructive Coronary Arteries (MINOCA) e tem uma incidência entre as síndromes coronarianas de 5 a 20% (THYGESEN *et al.*, 2019). Os artigos pouco contribuem, em estabelecer o local das lesões e suas coronárias, os poucos encontrados são divididos em: 1- coronária única, 2- duas coronárias, 3- triarterial e a complexidade das lesões em bifurcações, trifurcações e com aterosclerose difusa.

Um dos fatores de risco mais importantes avaliados de maneira superficialmente por estar condicionado às poucas informações fornecidas nos prontuários dos pacientes foi a dislipidemia. Porcentagem muito expressiva de pacientes sem informações no prontuário eletrônico no que diz respeito a dislipidemias (61,63%). Dos pacientes que relataram dislipidemia e/ou história familiar de dislipidemia obteve-se 11,8%. Mas a tradicional dieta do povo serrano, rica em carboidratos e gordura animal, não corrobora com a realidade do perfil lipídico do nosso grupo de estudo.

A dislipidemia foi identificada pela primeira vez como um fator de risco para DAC (Doença Arterial Coronariana) em uma publicação de Framingham Study (1961). Com estratégias de redução do colesterol. O Helsinki Heart Study 1987 demonstrou redução do colesterol sem interferir na mortalidade com gemfibrozil. Surgiram as estatinas, e um estudo chamado 4S em 1994, randomizou pacientes com DAC (definido por infarto prévio ou angina prévia) e dislipidemia para sinvastatina e placebo. Com apenas 5,4 anos de acompanhamento interromperam o estudo devido redução do risco absoluto de 3,3 % na mortalidade dos pacientes em uso de sinvastatina. Ainda como braço futuro do estudo, conseguiram evidenciar diminuição eventos isquêmicos cerebrais nos pacientes em uso da estatina (SCANDINAVIAN SIMVASTATIN SURVIVAL STUDY GROUP, 1994).

Em publicação de 2017 do *Journal of the American College of Cardiology*, pesquisando doentes de meia idade sem fatores de risco cardiovascular permitiu concluir que o LDL colesterol independentemente está associado com a presença e extensão da aterosclerose sistêmica precoce mesmo na ausência dos fatores de risco cardiovasculares maiores e asseguram uma redução efetiva nos níveis do colesterol com prevenção primária em pacientes de baixo risco (ARMSTRONG *et al.*, 2013).

No estudo PURE lançado também em 2017 na revista *The Lancet* que pretendia determinar associação entre ingestão de gorduras e carboidratos com doença e morte cardiovascular em 18 países e 5 continentes. Observou-se que a ingestão exacerbada de carboidratos esteve associada com maior risco de morte em todas as causas quando comparadas com a ingestão de gorduras e seus subtipos. Sendo que as gorduras insaturadas não foram associadas com doenças cardiovasculares, IAM ou morte por doença cardiovascular. Destaca-se que as gorduras saturadas possivelmente tenham uma associação inversa com AVC, ainda reconsideram novas diretrizes sobre as dietas (FERNÁNDEZ-FRIERA *et al.*, 2017).

Nesta investigação observou-se que a hipertensão é o fator de risco isolado mais prevalente nos pacientes coronariopatas onde a porcentagem foi de 63,27% presente nos prontuários. É conhecido o papel da hipertensão arterial nas doenças cardiovasculares. Somente na cidade de Lages, estão cadastrados na Atenção Primária de Saúde usuários 16.513 com hipertensão arterial. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE de 2013, Santa Catarina possuía mais de 1,1 milhão de adultos diagnosticados com hipertensão arterial, representando cerca de 21,8% da população acima de 18 anos do Estado. Destes, apenas 55% relataram que o diagnóstico ocorreu em uma Unidade Básica de Saúde. Desta forma, acreditamos que os valores reais de pacientes hipertensos na cidade sejam superiores aos apresentados anteriormente (IBGE, 2014).

Quanto ao *diabetes mellitus*, observou-se a prevalência da doença em quase 1/3 dos pacientes. A Serra Catarinense nos anos 2015 (49,3 %), 2016 (41,7 %), 2017 (42,1 %) e 2018 (26,3 %) foi a região do Estado com as maiores taxas de mortalidade precoce no Estado decorrentes do *diabetes mellitus* (DIVE, 2018). Revelando a elevada incidência da doença entre os habitantes da região.

Em um estudo chamado ADVANCE-ON, publicado no *The New England Journal of Medicine* em 2014, sobre a redução da pressão arterial e controle da glicose em pacientes com diabetes com análise dos desfechos cardiovasculares em aproximadamente 6 anos, os autores relataram a diminuição dos desfechos de morte por causas cardiovasculares e diminuição de eventos microvasculares possivelmente atribuídos ao controle rigoroso da glicose e da pressão arterial dos doentes tratados e rigorosamente acompanhados em detrimento do grupo controle (ZOUNGAS *et al.*, 2014).

Esta investigação também verificou que entre o grupo dos pacientes que tinham hipertensão, 21,74 % também eram tabagistas, e entre o grupo dos pacientes com diabetes 11,14 % faziam utilização do tabaco. A associação destes fatores de risco potencializam a gênese da doença cardiovascular e determinam desfechos como morte de origem cardiovascular, insuficiência cardíaca por miocardiopatia isquêmica e doenças das artérias cerebrais e periféricas com maior frequência do que quando a exposição a apenas um fator de risco isolado (KOKUBO; MATSUMOTO, 2016).

O tabagismo como fator de risco mostrou-se extremamente prevalente também na região serrana com índice de 40,32% entre os pacientes, infelizmente esta pesquisa não conseguiu quantificar a carga tabágica nem o tipo de tabaco utilizado, uma vez que é conhecido o fato de que em regiões rurais existe também o consumo de cigarros feitos com fumo de corda e palha de milho.

O estudo multicêntrico INTERHEART, sobre os efeitos dos fatores de risco potencialmente modificáveis associados a síndromes coronarianas agudas realizado em 52 países publicado no *The Lancet* em 2004 teve como principal objetivo identificar os fatores de risco cardiovascular para as Síndromes coronarianas, e neste estudo, o tabagismo teve prevalência em 26,76%, seguido por hipertensão arterial sistêmica e *diabetes mellitus*, obesidade, sedentarismo, dislipidemias, fatores psicossociais, baixo consumo de frutas e vegetais (DEHGHAN *et al.*, 2017).

Comparando com os dados encontrados no trabalho de Dehghan e colaboradores anteriormente descrito nesta dissertação, observa-se que na região o tabagismo apresenta taxas superiores. Assim, esta pesquisa aponta evidências que a abordagem a redução destes fatores e

a educação da população possam trazer o melhor benefício no tratamento e prevenção da doença cardiovascular (DEHGHAN *et al.*, 2017).

A mortalidade entre os pacientes com diagnóstico de síndrome coronariana aguda, IAMCSST; IAMSSST; e AI, durante a internação do evento precipitante cuja causa foi de origem cardiológica totalizou 23 pacientes (7,5%). Destes, apenas 1 paciente chegou ao hospital antes de 6 horas do início da dor e 80,32% dos pacientes chegaram com tempo superior a 12 horas de evolução do início da dor torácica. Os trabalhos apontam com estatística populacional que as mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas da manifestação da doença, sendo de 40 a 65% na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas (RIBEIRO *et al.*, 2016). A questão é o tempo prolongado de isquemia em pacientes com infartos não fatais ou morte súbita.

Quando não realizado o tratamento para reperfusão coronariana em tempo hábil, o prognóstico e os desfechos como insuficiência cardíaca, aneurisma, ruptura de parede livre dos ventrículos e septo interventricular aumentam morbidade e prejudicam irreversivelmente o tempo e a qualidade de vida.

6.1 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

Dados Gerais Sexo: Idade: Cidade do domicílio (região)
Tempo estimado entre o início dos sintomas e chegada ao hospital referência (HNSP), divididos em > 6 horas e <6 horas
Tipo de síndrome coronariana – como principal (Infarto Agudo do Miocárdio) 1 - Com supra ST. 2 - Sem supra ST. 3 - Angina Instável.
Qual o tratamento instituído? 1- clínico sem uso de fibrinolítico 2- clínico com uso de fibrinolítico 3- Angioplastia primária

<p>Fez cateterismo (cineangiocoronariografia)?</p> <p>1- () Sim</p> <p>2- () Não</p>
<p>Quais as coronárias acometidas?</p> <p>1)DA 2) CD 3) CX/MG 4) DG 5) TCE 6) SEM LESÕES 7) TRIVASCULAR</p>
<p>Principais fatores de risco presentes</p> <p>a) <i>Diabetes Mellitus</i></p> <p>b) Tabagismo</p> <p>c) Hipertensão</p> <p>d) Obesidade</p> <p>e) Dislipidemia</p> <p>f) História Familiar</p>

Legenda:

- CD: Coronária Direita
- CX/MG: Circunflexa / Marginal
- DA: Descendente Anterior
- DG: Diagonal
- ST: (STsegment)
- TCE: Tronco de Coronaria Esquerda

6.2 DIFICULDADES ENFRENTADAS DURANTE A COLETA DE DADOS:

O presente estudo com normas técnicas estabelecidas para coleta de dados através dos prontuários eletrônicos do Hospital referência enfrentou dificuldade extrema na extração dos dados e montagem do questionário pelo simples fato de não haver padronização das informações e anamnese competentes dos pacientes tanto na sala de emergência quanto dos médicos assistentes o que facilitaria a análise documental e trabalhos estatísticos. Foi necessária leitura e interpretação das informações e busca e análise da ficha de admissão realizada pelos funcionários da portaria do Hospital.

A plataforma digital escolhida pelo Hospital oferece poucos ou nenhum recurso para montagem estrutural da estatística de atendimento local.

O primeiro ponto a discutir foi a elegibilidade dos pacientes a serem estudados. Procuramos dentre os CIDs (Código Internacional das Doenças) os mais diversos dentro do preâmbulo das Síndromes Coronarianas, Infarto Miocárdico e Angina Péctoris, e encontramos um número de 305 pacientes. Tais dificuldades também foram citadas em outras pesquisas,

principalmente o critério do não preenchimento de dados e anamnese completa nos prontuários dos pacientes, o que vem sendo cobrado e instruído aos novos egressos médicos pelos conselhos regionais e nacional de medicina principalmente na defesa do médico quando envolvimento em processos.

A macrorregião de Saúde trabalha com sistema integrado de regulação de leitos em todos os municípios da AMURES (18 municípios, assim com regulação central única de transporte dos pacientes graves destes municípios (SAMU), (Sistema de Atendimento Móvel de Urgência). Que conta com apenas 02 unidades avançadas para atendimento e transporte destes pacientes. Uma unidade móvel (USA01) em Lages e 01 unidade móvel (USA02) em São Joaquim. O HNSP é retentor do atendimento da alta complexidade de Cardiologia da Serra Catarinense que abrange os 18 municípios.

O HNSP está atrelado ao serviço de alta complexidade e atendimento a todo paciente com Síndrome Coronariana Aguda, o qual faz parte o IAMCSST, o IAMSSST e a AI, assim como todas as síndromes aórticas, insuficiência cardíaca descompensada e arritmias, contando com o serviço de estimulação Cardíaca Artificial.

Os Hospitais de baixa complexidade estão situados nas cidades geograficamente periféricas: São Joaquim, Urubici, Correia Pinto, Anita Garibaldi, Otacílio Costa, Bom Retiro. São Hospitais os quais contam com plantonista 24 horas além de suporte eletrocardiográfico, rede de internet e plena comunicação com a central de leito e Emergência do HNSP. Com possível contato e transferência caso necessite de apoio em casos cardiológicos de alta complexidade.

A regionalização dos serviços de saúde e sua complexa rede operacional tenta suportar nos diferentes níveis de complexidade o atendimento à população. Ainda assim, está longe de vencer as diferentes barreiras impostas pela falta de informação e estrutura dos serviços, com logística ineficaz e despreparo das linhas primárias de ação (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

A Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina (2020) em suas atribuições e organogramas lança para o entendimento das unidades prestadoras de serviços de saúde da região da AMURES a seguinte deliberação:

DELIBERAÇÃO 017/CIB/2020,

Parágrafo Único: As referências em Cardiologia para urgência e emergência são os serviços habilitados dentro da complexidade adequada mais próximo do local que o paciente se encontra no momento do evento, e que possibilite tempo resposta para tratamento adequado com avaliação médica especializada, preferencialmente dentro da macrorregional de saúde. As decisões finais de encaminhamento destes pacientes, cabe a Central de Regulação de Urgência e Emergência, que tem por dever, garantir acesso ao paciente com quadro agudo em unidades que possam fornecer tratamento

definitivo de sua afecção e que sejam habilitados na Rede do Sistema Único de Saúde para tal.

Paciente com Síndrome Coronariana Aguda com supra ST, deve ser encaminhado em até 120 minutos para cardiologia intervencionista (porta balão) da referência regional. Se o tempo de chegada à referência for maior de 120 minutos, e com trombolítico disponível, e sem contra-indicação, realizar fibrinolítico na unidade de origem e em seguida encaminhar para unidade de referência.

Paciente com Síndrome Coronariana Aguda sem supra ST, e com alteração enzimática, deve ser encaminhado para referência em até 24 horas para avaliação médica cardiológica presencial. Paciente com angina instável no atendimento pré – hospitalar móvel deve ser encaminhado preferencialmente para referência e de maneira imediata. •

Paciente com angina estável deve ser encaminhado para unidade de emergência que disponha de eletrocardiograma e enzimas. Respeitando a Política Nacional de Urgência e Emergência que descreve que nas UPA's 24h nenhum paciente deve ultrapassar o tempo de 24h na referida unidade, considera-se a possibilidade de três destinos: avaliação especializada na referência, encaminhamento para leito de retaguarda, se cumprir critérios para tal, ou alta.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário a uniformização do preenchimento dos prontuários na chegada do paciente, assim como, avaliar o tempo porta agulha, tempo de entrada do paciente na emergência até o início de infusão das medicações ou punção referente ao início da angioplastia primária.

A região serrana está em fase inicial de implantação da rede de atendimento cardiológico da alta complexidade, muitos obstáculos dificultam as tomadas de decisão e estratégias organizadas pela secretaria da saúde do Estado. Além de apresentar extensão territorial considerável, com regiões pouquíssimas povoadas e recursos escassos. Esta heterogeneidade regional e a distribuição de recurso desigual, torna imperativo que se organize um plano de atendimento com melhor acesso aos tratamentos e agilidade quando falamos da doença que mais mata no Brasil e no mundo, o IAM.

Estamos enfrentando a fragilidade do desconhecimento do povo Serrano com apatia dos governantes e líderes regionais, abstenção de condutas significativas para atendimento aos pacientes cardiológicos da região.

Os tempos prolongados evidenciados na pesquisa corroboram com a denúncia do descaso aos pacientes cardiológicos da alta complexidade. Não há protocolos dirigidos para eficácia ao tratamento e sim para comodidade das estruturas. Menos de 20% dos pacientes com IAMCST chegam em tempo preconizado pelas diretrizes brasileiras de Cardiologia, fato este que interfere diretamente na morbimortalidade destes doentes. A rapidez do tratamento das SCA em especial nas com Supra-desnivelamento do segmento ST se torna fundamental para o restabelecimento da perfusão e redução dos desfechos. Quanto maior o tempo entre o início dos sintomas e a reperfusão coronariana piores são as complicações. Aumento do tempo de internação, Insuficiência cardíaca e morte no primeiro ano, e gastos com a internação.

O atendimento primário do paciente do SUS da Macrorregião da AMURES em Lages e proximidades que inicia com dor torácica é realizado pelo SAMU, através da regulação médica e o envio de ambulância, ou conduzido por meios próprios até a Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Ao chegar a UPA o paciente é avaliado por um médico generalista e de acordo com o diagnóstico, encaminhado para a referência após contato com o plantonista da Emergência e regulação do SAMU, que novamente em alguns casos presta atendimento para transporte. Não há porta aberta na alta complexidade para o atendimento dos pacientes com dor torácica, se perde muito tempo entre encaminhamentos, contatos e acionamento de transporte, que também já encontra-se sobrecarregado com atendimentos primários e outras transferências.

Nas outras regiões, os pacientes são levados aos hospitais mais próximos de sua cidade, ou por meios próprios ou por ambulância do SAMU/Bombeiro. Então são avaliados pelo médico plantonista que após diagnóstico faz contato telefônico com o médico da Emergência do Hospital Referência e contato com SAMU para solicitar a transferência com a USA (Unidade de Saúde Avançada). Muitas regiões e localidades não contam com serviço médico ou tampouco hospital, posto de saúde ou afins, fazendo-se necessário a regulação deste atendimento com a central do SAMU pelo serviço telefônico 192.

As ambulâncias do SAMU e os Hospitais da periferia não dispõem de medicações fibrinolíticas ou instruções técnicas para seu uso. Não houve interesse dos gestores dos serviços em atender esta demanda, muito provavelmente por desconhecimento da importância no tratamento precoce do infarto e da possibilidade de o estarem fazendo, já que há muitos anos existem evidências robustas sobre o benefício da reperfusão precoce e serviços que já estabeleceram rotina em seu uso. Os fibrinolíticos são medicações de alto custo e recomendações precisas, com doses específicas e infusões controladas, devem seguir rigoroso controle e critérios de elegibilidade do paciente para o seu uso.

Ainda está em adequação o serviço do laboratório de hemodinâmica conseguindo fornecer por 5 dias da semana equipe montada e treinada para as angioplastias primárias e cateterismo.

O Hospital ainda não dispõe do serviço de hemodinâmica de sobreaviso que atenda os doentes no período da noite ou nos finais de semana. A tendência é que nos próximos anos tenhamos este incremento e com ele protocolos para fluxos mais rápidos e competentes dos pacientes de Lages e do interior visando possibilidade de tratamento hemodinâmico precoce.

A região enfrenta enorme dificuldade em relação à falta de leitos de UTI. A amarga esmagadora porcentagem de pacientes com SCA é tratada e mantida monitorizada na emergência do Hospital, não dispendo de tratamento integral com médico especializado ou unidade Coronarianas ou UTI conforme preconizado.

Quanto ao emprego de fibrinolíticos, existe a possibilidade de ajuste dos municípios da região que possuem estrutura hospitalar, para que se possa incorporar as rotinas de atendimento aos pacientes com IAMCSST e tratamento precoce. O avanço dos organogramas e diretrizes para o restabelecimento do fluxo coronariano, junto com a tecnologia de informação e consultorias especializadas em tempo real, não justificam mais o não emprego destas estratégias na linha inter-regional de saúde.

Os fatores de risco avaliados nos pacientes mostraram-se presentes como já descritos em outras séries de estudos. Não houve diferença estatística ou evidência de predomínio de

algum fator ou desproporcionalidade acentuada de um em detrimento de outro quando comparados aos estudos em outras regiões.

Faz-se necessárias políticas educacionais e intervenções preventivas para diminuição efetiva dos fatores de risco populacionais ditos modificáveis. Planos de descontinuidade do tabagismo com fornecimento de medicações e terapia aditivas, programas com metas de redução do sal nos alimentos e dietas mais equilibradas nos pacientes adultos jovens, programas e locais gratuitos para atividade física e estímulo ao esporte.

REFERÊNCIAS

- ABDI, A.; BASGUT, B. An evidence-based review of pain management in acute myocardial infarction. **Journal of Cardiology & Clinical Research**, v. 4, n. 4, p. 1067, 2016.
- AMBROSE, J.; SINGH, M. Pathophysiology of coronary artery disease leading to acute coronary syndromes. **F1000Prime Reports**, v. 7, n. January, p. 1–5, 2015.
- ANTMAN, E. M. Time Is Muscle. Translation Into Practice. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 52, n. 15, p. 1216–1221, 2008.
- ARMSTRONG, P. W.; *et al.* Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. **New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 15, p. 1379–1387, 2013.
- ARNOLD, K. A.; *et al.* Monocyte and macrophage subtypes as paired cell biomarkers for coronary artery disease. **Experimental Physiology**, v. 104, n. 9, p. 1343–1352, set. 2019.
- AVEZUM JUNIOR, Á.; *et al.* V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 105, n. 2 Suppl 1, p. 1–121, 2015.
- BARUZZI, A. C. DO; STEFANINI, E.; MANZO, G. Fibrinolíticos: indicações e tratamento das complicações hemorrágicas TT - Fibrinolytics: indications and treatment of hemorrhagic complications. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 28, n. 4, p. 421–427, 2018.
- BENJAMIN, E. J.; *et al.* Heart disease and stroke statistics - 2018 update: A report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 137, p. e67–e492, 2018.
- BERNOCHE, C.; SAKO, Y. K.; *et al.* Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arq Bras Cardiol.**, v. 113, n. 3, p. 449-663, 2019.
- BESTETTI, R. B.; RESTINI, C. B. A.; COUTO, L. B. Evolução do Conhecimento Anatomofisiológico do Sistema Cardiovascular: dos Egípcios a Harvey. [s.d.].
- BRAUNWALD, E. Evolution of the management of acute myocardial infarction: A 20th century saga. **Lancet**, v. 352, n. 9142, p. 1771–1774, 1998.
- CHEW, D. P.; *et al.* A Randomized Trial of a 1-Hour Troponin T Protocol in Suspected Acute Coronary Syndromes: The Rapid Assessment of Possible Acute Coronary Syndrome in the Emergency Department with High-Sensitivity Troponin T Study (RAPID-TnT). **Circulation**, v. 140, n. 19, p. 1543–1556, 2019.
- CONKLIN, D. J.; GUO, Y.; NYSTORIAK, M. A.; JAGATHEESAN, G.; OBAL, D.; KILFOIL, P. J.; *et al.* O canal TRPA1 contribui para a lesão de isquemia-reperfusão miocárdica. **Am J Physiol Heart Circ Physiol.**, v. 316, n. 4, H889-H899, 2018.
- COWLEY, R. A. A total emergency medical system for the State of Maryland. **Maryland Medical Journal**, v. 24, n. 7, p. 37–45, jul. 1975.

CRAIG, W. Y.; PALOMAKI, G. E.; HADDOW, J. E. Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: An analysis of published data. **British Medical Journal**, v. 25, n. 298(6676), p. 784–788, 1989.

CRAVEN, L. L. Acetylsalicylic acid, possible preventive of coronary thrombosis. **Annals of western medicine and surgery**, v. 4, n. 2, p. 95, fev. 1950.

DA SILVA, W. R.; CAMPOS, J. A. D. B.; MARÔCO, J. Impact of inherent aspects of body image, eating behavior and perceived health competence on quality of life of university students. **PLoS ONE**, v. 13, n. 6, p. 1–19, 2018.

DAVIES, M. J. Pathophysiology of Acute Coronary Syndromes. **Indian Heart Journal**, v. 52, n. 4, p. 473–479, 2000a.

DAVIES, M. J. Coronary disease: The pathophysiology of acute coronary syndromes. **Heart**, v. 83, n. 3, p. 361–366, 2000b.

DEHGHAN, M.; *et al.* Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. **The Lancet**, v. 390, n. 10107, p. 2050–2062, 2017.

DESBOROUGH, M. J. R.; KEELING, D. M. The aspirin story – from willow to wonder drug. **British Journal of Haematology**, v. 177, n. 5, p. 674–683, 2017.

DONATH, M. Y.; SHOELSON, S. E. Type 2 diabetes as an inflammatory disease. **Nat Rev Immunol**, v. 11, n. 2, p. 98–107, 2011.

DOTTA, G.; *et al.* Regional QT Interval Dispersion as an Early Predictor of Reperfusion in Patients with Acute Myocardial Infarction after Fibrinolytic Therapy. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, p. 20–29, 2018.

ELTZSCHIG, H. K.; ECKLE, T. **Ischemia and reperfusion-from mechanism to translation** *Nature Medicine*, 2011.

ESCALONA, Á. L. O.; HOSPITAL. La reperfusión coronaria en el infarto agudo del miocardio con elevación del ST: importancia del contexto y tiempo de aplicación. **Medisan**, v. 19, n. 10, p. 1259–1267, 2015.

FAKHRI, Y.; *et al.* Automatic electrocardiographic algorithm for assessing severity of ischemia in ST-segment elevation myocardial infarction. **International Journal of Cardiology**, v. 268, p. 18–22, out. 2018.

FERNÁNDEZ-FRIERA, L.; *et al.* Normal LDL-Cholesterol Levels Are Associated With Subclinical Atherosclerosis in the Absence of Risk Factors. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 70, n. 24, p. 2979–2991, 2017.

FONSECA; IZAR. Diagnóstico Das Síndromes Coronarianas Agudas E Modelo Sistematizado De Atendimento Em Unidades De Dor Torácica. **Soc. Cardiol. Estado de São Paulo (Rev. da SOSESP)**, v. 26, n. 2, p. 72–85, 2016.

GACHET, C.; HECHLER, B. The P2Y receptors and thrombosis. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Membrane Transport and Signaling**, v. 2, n. 6, p. 241–253, 2013.

GEOVANINI, G. R.; LIBBY, P. Atherosclerosis and inflammation: Overview and updates. **Clinical Science**, v. 132, n. 12, p. 1243–1252, 2018.

GISTERÅ, A.; HANSSON, G. K. The immunology of atherosclerosis. *Nature Reviews Nephrology*. **Nature Publishing Group**, jun. 2017.

HASLAM, D. Weight management in obesity - Past and present. **International Journal of Clinical Practice**, v. 70, n. 3, p. 206–217, 2016.

HOEPFNER, C.; *et al.* Knock on the Right Door. How we are Treating the Patient with Acute Myocardial Infarction. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 5, p. 520–526, 2018.

IBANEZ, B.; *et al.* 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. **European Heart Journal**, v. 39, n. 2, p. 119–177, 2018.

JR, T. F. W.; SAHA, S. P. Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle , and Ischemic Heart Disease. **Curr Cardiol Rep.**, p. 1–8, 2019.

KAPTOGE, S.; *et al.* World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. **The Lancet Global Health**, v. 7, n. 10, p. e1332–e1345, 2019.

KATAKAMI, N. Mechanism of development of atherosclerosis and cardiovascular disease in *diabetes mellitus*. **Journal of Atherosclerosis and Thrombosis**, v. 25, n. 1, p. 27–39, 2018.

KATTOOR, A. J.; *et al.* Oxidative Stress in Atherosclerosis. **Current Atherosclerosis Reports**, v. 19, n. 11, 2017.

KHAN, J. N.; *et al.* Infarct size following treatment with second-versus third-generation P2Y₁₂ antagonists in patients with multivessel coronary disease at ST-segment elevation myocardial infarction in the CvLPRIT study. **Journal of the American Heart Association**, v. 31, n. 6, p. e003403, 2016.

KJEKSHUS, J. K. **Factors influencing infarct size following coronary artery occlusion**. **J.OSLO CITY HOSP.**, jan. 1974.

KLÉBER, A. G. ST-segment elevation in the electrocardiogram: A sign of myocardial ischemia. **Cardiovascular Research**, v. 45, n. 1, p. 111–118, 2000.

KOKUBO, Y.; MATSUMOTO, C. Hypertension Is a Risk Factor for Several Types of Heart Disease: Review of Prospective Studies. **Adv Exp Med Biol - Advances in Internal Medicine**, v. 6, p. 57–66, 2016.

KOUPENOVA, M.; *et al.* Thrombosis and platelets: An update. **European Heart Journal**, v.

38, n. 11, p. 785–791, 2017.

LAMFERS, E. J. P.; *et al.* Abortion of acute ST segment elevation myocardial infarction after reperfusion: Incidence, patients' characteristics, and prognosis. **Heart**, v. 89, n. 5, p. 496–501, 2003.

LAWESSON, S. S.; *et al.* Gender disparities in first medical contact and delay in ST-elevation myocardial infarction: A prospective multicentre Swedish survey study. **BMJ Open**, v. 8, n. 5, p. 1–10, 2018.

LIBBY, P.; *et al.* Atherosclerosis. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 5, n. 1, p. 1–18, 2019.

LILLIOJA S, MOTT DM, SPRAUL M, FERRARO R, FOLEY JE, R. E. *ET AL.* The New England Journal of Medicine. No other uses without permission. Copyright © 1993 Massachusetts Medical Society. All rights reserved. **The New England Journal of Medicine**, v. 29, n. 328 (17), p. 1230–5, 1993.

MAHMOODA, S. S.; *et al.* The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular diseases: A historical perspective. **Lancet**, v. 383, n. 9921, p. 1933–1945, 2014.

MANN, D.; *et al.* Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 51, n. 3, p. 565–565, 2014.

MANNINEN, S.; *et al.* The effect of intakes of fish and Camelina sativa oil on atherogenic and anti-atherogenic functions of LDL and HDL particles: A randomized controlled trial. **Atherosclerosis**, v. 281, n. October 2018, p. 56–61, 2019.

MCCALL, M.; JAMES SHAPIRO, A. M. Update on islet transplantation. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, v. 2, n. 7, 2012.

MEIER, P.; *et al.* The collateral circulation of the heart **BMC Medicine**. **BMC Medicine**, 2013.

MINER, J.; HOFFHINES, A. The discovery of aspirin's antithrombotic effects. **Texas Heart Institute Journal**, v. 34, n. 2, p. 179–186, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estatísticas do Ministério da Saúde**. 2017.

MOORE, A.; *et al.* Acute Myocardial Infarct. **Radiologic Clinics of North America**, v. 57, n. 1, p. 45–55, 2019.

MOZAFFARIAN, D.; *et al.* Executive summary: Heart disease and stroke statistics-2016 update: A Report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 133, n. 4, p. 447–454, 2016.

MUSSI, F. C.; *et al.* Pre-hospital delay in acute myocardial infarction: Judgement of symptoms and resistance to pain. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 60, n. 1, p. 63–69, 2014.

NICOLAU, J. C.; *et al.* Diretrizes da sociedade brasileira de cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento st (II edição, 2007) - Atualização 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 102, n. 3 SUPPL. 1, p. 1–61, 2021.

OLIVEIRA, J. C.; *et al.* Disparidades no Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio entre Usuários dos Sistemas de Saúde Público e Privado em Sergipe. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 4, p. 339–358, 2018.

OLIVEIRA, G. M. M.; VILLELA, P. B. A Importância da Fase Pré-hospitalar no Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnívelamento do Segmento ST. **Arq Bras Cardiol.**, v. 111, n. 4, p. 594-595, 2018.

PARK, J.; *et al.* Prognostic Implications of Door-to-Balloon Time and Onset-to-Door Time on Mortality in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. **Journal of the American Heart Association**, v. 8, n. 9, 2019.

PIEGAS, L. S.; AVEZUM, A.; PEREIRA, J. C. R.; ROSSI NETO, J. M.; HOEPFNER, C.; FARRAN, J. A.; *et al.* Fatores de risco para infarto do miocárdio no Brasil. **Sou Coração J.**, v. 146, n. 2, p. 331-8, 2003.

POZNYAK, A.; *et al.* The *diabetes mellitus*–atherosclerosis connection: The role of lipid and glucose metabolism and chronic inflammation. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 5, p. 1–13, 2020.

PURUSHOTHAMAN, S.; SALMANI, D.; PRARTHANA, K. G.; BANDELKAR, S. M. G.; VARGHESE, S. Estudo das alterações eletrocardiográficas e sua relação com a mortalidade em casos de acidente vascular cerebral. **J Nat Sci Biol Med.**, v. 5, n. 2, p. 434-6, 2014.

REIMER, K. A.; *et al.* The wavefront phenomenon of ischemic cell death. 1. Myocardial infarct size vs duration of coronary occlusion in dogs. **Circulation**, v. 56, n. 5, p. 786–794, 1977.

RIBEIRO, A. L. P.; *et al.* **Cardiovascular Health in Brazil** *Circulation*, 2016.

ROSENGREN, A.; *et al.* Education and risk for acute myocardial infarction in 52 high, middle and low-income countries: INTERHEART case-control study. **Heart**, v. 95, n. 24, p. 2014–2022, 2009.

ROY, A.; *et al.* Tobacco and Cardiovascular Disease: A Summary of Evidence. In: **Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 5): Cardiovascular, Respiratory, and Related Disorders**. [s.l.] The World Bank, p. 57–77, 2017.

SCANDINAVIAN SIMVASTATIN SURVIVAL STUDY GROUP. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). **The Lancet**, v. 344, n. 8934, p. 1383–1389, 1994.

SEKI, A.; FISHBEIN, M. C. Ischemic Heart Disease. In: **Pathobiology of Human Disease:**

A Dynamic Encyclopedia of Disease Mechanisms. [s.l: s.n.]. 2014.

SEMENZA, G. L. Vascular responses to hypoxia and ischemia. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 30, n. 4, p. 648–652, 2010.

SEMENZA, G. L. Oxygen Sensing, Hypoxia-Inducible Factors, and Disease Pathophysiology. **Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease**, v. 9, p. 47–71, 2014.

SIASOS, G.; *et al.* Smoking and Atherosclerosis: Mechanisms of Disease and New Therapeutic Approaches. **Current Medicinal Chemistry**, v. 21, n. 34, p. 3936–3948, 2014.

SMITH, V.; *et al.* A systematic review of cardiac time intervals utilising non-invasive fetal electrocardiogram in normal fetuses. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 18, n. 1, 2018.

SOMUNCU, M. U.; *et al.* Desfecho Cardiovascular em Longo Prazo com Base na Capacidade de Resposta à Aspirina e ao Clopidogrel em Pacientes Jovens com Infarto do Miocárdio com Elevação do Segmento ST Long Term Cardiovascular Outcome Based on Aspirin and Clopidogrel. p. 138–146, 2019.

STEG, P. G.; *et al.* Impact of Time to Treatment on Mortality After Prehospital Fibrinolysis or Primary Angioplasty. **Circulation**, v. 108, n. 23, p. 2851–2856, 2003.

STRZELAK, A.; *et al.* Tobacco smoke induces and alters immune responses in the lung triggering inflammation, allergy, asthma and other lung diseases: A mechanistic review International Journal of Environmental Research and Public Health. **MDPI AG**, maio 2018.

TALEB, S. L'inflammation dans l'athérosclérose. **Archives of Cardiovascular Diseases**, v. 109, n. 12, p. 708–715, 2016.

THYGESEN, K.; *et al.* **Fourth universal definition of myocardial infarction (2018)**. [s.l: s.n.]. v. 24. 2018.

VAN DER POL, A.; *et al.* **Treating oxidative stress in heart failure: past, present and future** European Journal of Heart Failure John Wiley and Sons Ltd, abr. 2019.

VIGMOND, E. J.; STUYVERS, B. D. Modeling our understanding of the His-Purkinje system. **Progress in Biophysics and Molecular Biology**, v. 120, n. 1–3, p. 179–188, 2016.

YAU, T. M.; PAGANI, F. D.; MANCINI, D. M.; CHANG, H. L.; LALA, A.; WOO, J.; *et al.* Injeção intramiocárdica de células precursoras mesenquimais e desmame temporário bem-sucedido do suporte de dispositivo de assistência ventricular esquerda em pacientes com insuficiência cardíaca avançada: um ensaio clínico randomizado. **JAMA**, v. 321, n. 12, p. :1176-1186, 2019.

WANG, G.; *et al.* Electrocardiogram: His bundle potentials can be recorded noninvasively beat by beat on surface electrocardiogram. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 17, n. 1, p. 1–8, 2017.

WHELAN, R. S.; KAPLINSKIY, V.; KITSIS, R. N. Cell Death in the Pathogenesis of Heart

Disease: Mechanisms and Significance. **Annual Review of Physiology**, v. 72, p. 19–44, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. WHO | Diabetes programme. **WHO**, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Cardiovascular diseases (CVDs). **WHO**, 2019.

WICK, J. Y. Aspirin: A history, a love story. **Consultant Pharmacist**, v. 27, n. 5, p. 322–329, 2012.

ZOUNGAS, S. *et al.* Follow-up of Blood-Pressure Lowering and Glucose Control in Type 2 Diabetes. **New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 15, p. 1392–1406, 2014.

APÊNDICE

Apêndice 1 – Artigo Científico

AVALIAÇÃO DAS SÍNDROMES CORONARIANAS COM DELTA-T \leq 6 HORAS DE ENTRADA AO HOSPITAL REFERÊNCIA DA SERRA CATARINENSE

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte em todo mundo (WHO, 2019). Dentre as patologias cardiovasculares, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é responsável pela primeira causa de morte em nosso país (RIBEIRO *et al.*, 2016).

O risco ao longo da vida para o IAM é dependente principalmente da exposição a diferentes fatores de risco como perfil lipídico, pressão arterial, tabagismo e diabetes, sendo essencial a identificação dos principais fatores de risco em determinadas regiões para que ocorra seu controle por meio de medidas preventivas (ABDI; BASGUT, 2016).

Com base no eletrocardiograma (ECG), dois grupos de pacientes com síndrome coronariana aguda são identificados: (1) Pacientes com dor torácica aguda, mas sem elevação persistente do segmento ST e (2) Pacientes com dor torácica aguda e elevação persistente do segmento ST (> 20 min) (WANG *et al.*, 2017).

A elevação persistente do segmento ST frequentemente reflete uma oclusão coronária trombótica total aguda, onde a maioria dos pacientes desenvolverá um infarto do miocárdio, necessitando de reperfusão imediata, quer seja através de intervenção mecânica ou farmacológica (ABREU, 2019).

Sabendo que as mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas da manifestação da doença, sendo que 40 a 65% dos óbitos acontecem na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas, é essencial a rápida intervenção para prevenção da mortalidade destes pacientes (ABREU, 2019; ANTMAN, 2008).

Sendo assim, o presente estudo investigou retrospectivamente prontuários de pacientes com síndrome coronariana aguda que apresentassem tempo inferior a 6 horas desde o início dos sintomas até a chegada ao Hospital Referência para determinação das Síndromes Coronarianas Agudas, tempo médio de chegada dos doente até a Emergência, tratamento de escolha, mortalidade.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e observacional, onde foram revisados os prontuários de pacientes que deram entrada em um Hospital Referência na região da Serra Catarinense entre os meses de janeiro a dezembro do ano de 2019.

Foram analisados os prontuários dos pacientes com diagnóstico de IAM classificados sob os CIDs (Código Internacional de Doenças): CID-10: I21.9 (Infarto Agudo do Miocárdio não especificado); CID-10: I21.4 (Infarto Agudo Subendocárdico); CID-10: I21.1 (Infarto agudo transmural inferior). Destes, foram identificados 305 prontuários eletrônicos elegíveis

A seguir foram avaliados o perfil epidemiológico dos pacientes internados, a média de tempo desde o início dos sintomas até a chegada ao hospital, tendo como tempo máximo de investigação 360 minutos; o tipo de Síndrome Coronariana Aguda, os diferentes convênios, tratamento utilizado, número de internações em Unidade de Terapia Intensiva e os desfechos relativos ao IAM.

Não houve qualquer exposição de nomes de pacientes ou funcionários na avaliação técnica dos prontuários eletrônicos, seguindo assim as recomendações éticas dos protocolos de pesquisas clínicas. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de ética do Hospital Nossa Senhora dos Prazeres e não teve conflito de interesse ou participação de entidade financiadora.

Os resultados foram apresentados em frequências absolutas e relativas. A seguir, foi realizado análises bivariadas entre as variáveis sócio-demográficas e clínicas e o impacto dos desfechos relacionados com o tempo.

Através do programa Statistic as diferenças foram consideradas significativas quando $P < 0,05$. Os resultados desta pesquisa foram organizados tabelas.

RESULTADOS

Dos 305 prontuários foram selecionados 89 prontuários, pelo tempo de chegada ao Hospital menor do que 6 horas.

Quando investigados quanto ao sexo, observou-se que os homens eram a principal população neste estudo 56(62,92%) sexo masculino e 33 (37,07%) do sexo feminino.

A idade dos pacientes variou de 32 a 88 anos com idade média de 60,60 \pm 12,12.

O tempo médio entre o início dos sintomas e a chegada no Hospital foi de 198,40 minutos.

A distribuição entre os convênios revelou que a maioria dos pacientes adentravam via Sistema Único de Saúde (SUS) 78(87%), seguidos pelos convênios Unimed 8 (8,9%) e SC saúde 3 (3,3%).

Observamos que destes pacientes, 53(59,55%) apresentavam IAM com elevação do segmento ST (IAMCSST), a seguir, IAM sem elevação do segmento ST (IAMSST) 30(33,70%), e por ultimo, Angina Instável (AI) 6(6,74%) e foi também analisado o tempo do inicio dos sintomas e o tipo de infarto (Tabela1).

Os dados dos prontuários dos pacientes com IAMCSST e IAMSST não revelaram diferença significativa entre as médias do tempo de chegada ao Hospital

Tabela 2 – Tempo de início dos sintomas x tipo de Infarto

	Media	SD	IC -95%	IC +95%	Total
IAMCSST	199,4906	15,14505	169,3832	229,5979	53
IAMSST	208,6667	20,13019	168,6492	248,6842	30
AI	137,5000	45,01247	48,0182	226,9818	6

Não significativo P = 0,35511

Receberam fibrinolítico 35 pacientes (39,32%), com tempo médio de chegada ao hospital 167,14 minutos. Dos pacientes que receberam tratamento de reperfusão com angioplastia primaria foram identificados 20 pacientes (22,47 %) com tempo médio de chegada ao hospital de 240,50 minutos (Tabela 2).

Tabela 3 – Tempo de início da dor x Trombólise química

	Media	SD	IC -95%	IC +95%	Total
Realizaram Fibrinolítico	167,14	18,25	130,86	203,42	35
Não realizaram fibrinolítico	218,66	14,69	189,45	247,87	54

Valores significativos entre tempo de dor e trombólise química
Post-hoc de Fisher P = 0,030555

Foram avaliados o tempo de inicio da dor e a execução de trombólise mecânica. Os valores foram apresentados na Tabela 3.

Tabela 4 – Tempo de início da dor x Trombólise mecânica

	Media	SD	IC -95%	IC +95%	Total
Angioplastia primária (AP)	240,5000	24,27387	192,2531	288,7469	20
Não realizaram AP	186,2029	13,06861	160,2276	212,1782	69

Valores não significativos para P 0,052072

A diferença do tempo de início dos sintomas e chegada ao hospital de acordo com convênio temos a seguinte análise (Tabela4).

Tabela 5 – Tempo de início dos sintomas até a chegada ao Hospital x Convênios

Estatísticas	Convênio		
	SUS	UNIMED	SC SAÚDE
Observações	78	8	3
Média	201.76	131.25	290.00
Desvio-padrão	110.48	93.41	62.44
Coeficiente de variação	54.76%	71.18%	21.53%
Mediana	190.00	120.00	270.00
Mínimo	30.00	30.00	240.00
Máximo	360.00	300.00	360.00
Intervalo	330.00	270.00	120.00
1o. Quartil	120.00	60.00	240.00
3o. Quartil	300.00	180.00	360.00

Os registros dos pacientes do convênio Unimed tiveram tempo médio de chegada a Emergência relativamente menores do que os demais convênios.

O tempo de internação média de 7,6 para os IAMCSST E 7,5 dias para os IAMSSST (Tabela 5).

Tabela 6 – Tipo de Infarto x Dias de internação hospitalar

	Media	SD	-95%	+95%	Total
IAMCSST	7,67	1,01	5,66	9,69	53
IAMSST	7,53	1,34	4,85	10,21	30
AI	4,66	3,01	-1,32	10,66	6

Valores de P não significativos P > 0,05

O desfecho dos pacientes com registro de óbito foi de 4(4,49%), sem valor significativo quando relacionado com tempo de chegada, tivemos 1 registro de transferência para outra unidade hospitalar (Tabela 6).

Tabela 7 – Tempo de início dos sintomas x Desfecho

	Media	SD	-95%	+95%	Total
Alta Hospitalar	198,90	12,17	174,70	223,10	84
Morte origem cardíaca	192,50	55,78	81,60	303,39	4

Valores de P não significativos $P > 0,05$

DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou que dos 305 prontuários eletrônicos investigados com síndrome coronariana aguda apenas 89 prontuários tinham registro de chegada dos pacientes até 6 horas de evolução do início dos sintomas. Isso representa menos de 30% dos pacientes, corroborando para a tese de que exista possível atraso no diagnóstico e tratamento destes doentes.

Alguns autores apontam a demora do diagnóstico atrelado ao tempo prolongado do paciente procurar ajuda e/ou condição de transporte até uma unidade de saúde para atendimento médico (ESCALONA; HOSPITAL, 2015). Outros apontam a ineficiência do sistema de saúde, precariedade dos materiais e burocracia demasiada (SAPRIZA *et al.*, 2017).

Foram escolhidos os prontuários dos pacientes com até 6 horas de evolução, por se tratar de pacientes com maiores chances de reperfusão coronariana e melhor acurácia na determinação do horário específico de início dos sintomas quando comparados à tempos maiores.

O IAM é a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Em última análise estatística realizada em 2017, segundo o DATASUS, 7,06% (92.657 pacientes) do total de óbitos foram causados por IAM. O IAM representou 10,2% das internações no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo mais prevalente em pacientes com idade superior a 50 anos, em que representou 25% das internações (IBANEZ *et al.*, 2018).

Quando se avalia as variáveis isoladas de sexo e idade, não foi possível constatar na região variações estatísticas importantes quando comparadas as estatísticas brasileiras, com predomínio de eventos em homens e média de idade entre a quinta e sexta década de vida (RIBEIRO *et al.*, 2016).

O tempo médio dos dados extraídos dos prontuários dos pacientes que chegaram ate 360 minutos foi de 198,40 minutos.

Observamos 53(59,55%) com registros de IAMCSST. Destes,todos receberam alguma terapia de reperfusão e 2 pacientes receberam fibrinolítico pois não obtiveram critérios de reperfusão e necessitaram de angioplastia de resgate.

Os tempos médios em que foram empregados os protocolos de fibrinólise ou a angioplastia primaria estão dentro do intervalo ainda aceito como tratamento efetivo por todos os consensos e *guideline* mundiais menores que 12 horas. Entretanto, ainda muito acima dos tempos preconizados como tempo ideal para melhor taxa de reperfusão de até 90 a 120 minutos, entendendo serem o tempo de melhores resultados em preservação miocárdica e diminuição dos desfechos clínicos.

O tratamento precoce do IAMCSST aumenta consideravelmente as chances de sobrevida do paciente. Estes achados foram documentados desde 1993, por Weaver que mostrou o efeito positivo da trombólise pré-hospitalar.

A literatura demonstra que a utilização de fibrinolítico nos primeiros 70 minutos de início dos sintomas, reduz significativamente a mortalidade. Em contrapartida, pacientes tratados até 6 horas não obtiveram diferença em nenhum dos desfechos, chamando a atenção primordial ao atendimento precoce (FONSECA; IZAR., 2016).

O prognóstico e as implicações entre o tempo porta-balão e o tempo entre o início dos sintomas até a chegada do paciente ao hospital com terapias efetivas de reperfusão miocárdica, são avaliados por Park e colaboradores (2019), e demonstraram o benefício claro na redução de mortalidade e morbidade dos pacientes com tempos menores do que 3 horas. Esta análise contou também com seguimento dos pacientes em ate 1 ano mostrando maior elevação da mortalidade entre os pacientes com maior demora na procura hospitalar após início dos sintomas e também em pacientes com tempos maiores para efetivação da terapia hemodinâmica (PARK *et al.*, 2019).

A distribuição entre os convênios revelou uma predominância de pacientes que adentraram via SUS, mas uma segunda análise, observando o tempo médio entre o início dos sintoma e a chegada à emergência demonstraram os prontuários que o tempo médio foi menor entre os doentes conveniados pela rede Unimed. Podemos questionar que estes mesmos detenham melhores condições socioeconômicas e culturais assim como o principal argumento neste caso a porta aberta para atendimento clínico no hospital referência. O que não está liberado para os pacientes do SUS (Sistema Único de Saúde). Conforme regulamentação regional de saúde com suas normas de fluxos em se tratando pacientes do SUS, apenas pacientes com diagnóstico de IAM com ou sem supra de ST devem ser encaminhados para emergência,

entretanto o primeiro atendimento é realizado fora do hospital referência pois este não apresenta porta aberta para dor torácica (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Quando observado desfecho como mortalidade, registramos número pouco expressivo e sem relação ou interferência aos números de pacientes não tratados em Unidade de Terapia Intensiva, o que representa a grande maioria dos registros, entretanto permaneceram monitorizados na Emergência nas primeiras 48 horas.

Os trabalhos apontam com estatística populacional que as mortes por IAM ocorrem nas primeiras horas da manifestação da doença. A questão é o tempo prolongado de isquemia em pacientes com infartos não fatais ou morte súbita. Quando não realizado o tratamento para reperfusão coronariana em tempo hábil, o prognóstico e os desfechos como insuficiência cardíaca, aneurisma, ruptura de parede livre dos ventrículos e septo interventricular aumentam morbidade e prejudicam irreversivelmente a sobrevida e a qualidade de vida (STEG *et al.*, 2003).

CONCLUSÃO

O trabalho demonstrou o tempo aumentado para chegada no hospital da grande maioria dos registros analisados, além de poucos casos de angioplastia primária em detrimento da fibrinólise, mesmo com tempos médios parecidos, fator que sofreu viés de confusão, pois sabidamente não tem seu funcionamento ativo em tempo integral mesmo que em regime de sobreaviso.

A mortalidade foi pouco expressiva mesmo com os pacientes não dispendo de leito de unidade de terapia intensiva conforme preconizado pelo Ministério da Saúde.

O emprego de políticas que favoreçam o conhecimento da doença e as estruturas dos serviços, assim como suas rotinas de atendimento, tendem a facilitar e agilizar o diagnóstico e o tratamento dos doentes com Infarto, diminuindo o tempo do início do reconhecimento dos sintomas pelo doente, direcionamento do doente para local apropriado, diagnóstico e início do tratamento mais apropriado.

A criação destas políticas e divulgação por meios da mídia local dos pontos de atendimento, com evolução para o sistema de porta aberta e protocolos de dor torácica dos Hospitais da Alta complexidade serão o caminho para o melhor tratamento desta comorbidade.

REFERÊNCIAS

ABDI, A.; BASGUT, B. An evidence-based review of pain management in acute myocardial infarction. **Journal of Cardiology & Clinical Research**, v. 4, n. 4, p. 1067, 2016.

ABREU, L. M. Time is muscle. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, n. 4, p. 408–409, 2019.

ANTMAN, E. M. Time Is Muscle. Translation Into Practice. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 52, n. 15, p. 1216–1221, 2008.

ESCALONA, Á. L. O.; HOSPITAL. La reperfusión coronaria en el infarto agudo del miocardio con elevación del ST: importancia del contexto y tiempo de aplicación. v. 19, n. 10, p. 1259–1267, 2015.

FONSECA; IZAR. Diagnóstico Das Síndromes Coronarianas Agudas E Modelo Sistematizado De Atendimento Em Unidades De Dor Torácica. **Soc. Cardiol. Estado de São Paulo (Rev. da SOSESP)**, v. 26, n. 2, p. 72–85, 2016.

IBANEZ, B.; *et al.* 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. **European Heart Journal**, v. 39, n. 2, p. 119–177, 2018.

OLIVEIRA, J. C. *et al.* Disparidades no Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio entre Usuários dos Sistemas de Saúde Público e Privado em Sergipe. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 4, p. 339–358, 2018.

PARK, J.; *et al.* Prognostic Implications of Door-to-Balloon Time and Onset-to-Door Time on Mortality in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. **Journal of the American Heart Association**, v. 8, n. 9, 2019.

RIBEIRO, A. L. P.; *et al.* **Cardiovascular Health in Brazil** *Circulation*, 2016.

SAPRIZA, D. L.; *et al.* Impacto clínico-funcional del traslado directo desde domicilio a un centro con servicio de hemodinamia en el infarto agudo de miocardio con elevación de ST. p. 249–257, 2017.

STEG, P. G.; *et al.* Impact of Time to Treatment on Mortality After Prehospital Fibrinolysis or Primary Angioplasty. **Circulation**, v. 108, n. 23, p. 2851–2856, 2003.

WANG, G.; *et al.* Electrocardiogram: His bundle potentials can be recorded noninvasively beat by beat on surface electrocardiogram. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 17, n. 1, p. 1–8, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Cardiovascular diseases (CVDs)**. 2019.

ANEXO

Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 50246621.3.0000.5368).

<p>UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE - UNIPLAC</p> 
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA
Título da Pesquisa: INVESTIGAÇÃO SOBRE O INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO NA SERRA CATARINENSE
Pesquisador: VANESSA VALGAS DOS SANTOS
Área Temática:
Versão: 3
CAAE: 50246621.3.0000.5368
Instituição Proponente: Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
DADOS DO PARECER
Número do Parecer: 4.981.815
Apresentação do Projeto:
Pesquisa Intitulada: INVESTIGAÇÃO SOBRE O INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO NA SERRA CATARINENSE
Objetivo da Pesquisa:
Objetivo Primário:
Investigar os principais fatores de risco associados ao IAM na Serra Catarinense
Objetivo Secundário:
Diferenciar os fatores de risco modificáveis e não modificáveis associados ao IAM;Relatar as características sociodemográficas dos pacientes com IAM;Citar o tempo de início da dor torácica e início do tratamento;Descrever a principal coronária acometida durante o IAM;Identificar entre os pacientes com IAM, aqueles com quadro de síndrome coronariana aguda com supra ST.
 Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Riscos:
No caso de análise de prontuários eletrônico, o principal risco previsto é a perda ou dano ao prontuário, assim, todo o cuidado será executado no momento da coleta das informações.
Benefícios:
Salta-se que a compreensão acerca dos benefícios estão na contribuição da produção de
<p>Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1226 Bairro: Universitário CEP: 88.500-000 UF: SC Município: LAGES Telefone: (40)3251-1088 E-mail: cep@uniplacages.edu.br</p>

Continuação do Parecer: 4.901.015

conhecimento sobre dos fatores de risco modificáveis e não-modificáveis do IAM na região da Serra Catarinense, proposto neste projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo segue as diretrizes da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto de pesquisa está em consonância com as diretrizes éticas contidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Considerações Finais a critério do CEP:

O desenvolvimento da pesquisa, deve seguir os fundamentos, metodologia e preposições, do modo em que foram apresentados e avaliados por este CEP, qualquer alteração, deve ser imediatamente informada ao CEP-UNIPLAC, acompanhada de justificativa.

O pesquisador deverá observar e cumprir os itens relacionados abaixo, conforme descrito na Resolução nº 466/2012.

- a) Desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) Elaborar e anexar na Plataforma Brasil os relatórios parcial e final;
- c) Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- e) Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- f) Justificar fundamentalmente, perante o CEP ou a CONEP. Interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1748343.pdf	13/09/2021 18:50:51		Aceito
Projeto Detalhado	projetoCompleto.docx	13/09/2021	VANESSA VALGAS	Aceito

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1226
 Bairro: Universitário CEP: 88.500-000
 UF: SC Município: LAGES
 Telefone: (49)3251-1088 E-mail: cep@unipladages.edu.br

UNIVERSIDADE DO PLANALTO
CATARINENSE - UNIPLAC



Continuação do Parecer: 4.901.015

/ Brochura Investigador	projetoCompleto.docx	18:50:36	DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	13/09/2021 18:04:47	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Outros	usoprontuarcartmbo.pdf	17/08/2021 17:33:21	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhad rostero.pdf	17/08/2021 17:31:31	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	pesquisadoreresponsavel.pdf	27/07/2021 17:32:53	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Declaração de concordância	usodeprontuario.pdf	04/05/2021 17:39:56	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaodeciencia.jpeg	04/05/2021 17:35:14	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensadotcle.docx	04/05/2021 17:32:56	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	04/05/2021 17:32:32	VANESSA VALGAS DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LAGES, 17 de Setembro de 2021

Assinado por:
Odila Maria Waldrich
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1208
Bairro: Universitário CEP: 88.509-000
UF: SC Município: LAGES
Telefone: (49)3251-1066 E-mail: cep@uniplacages.edu.br