

Capítulo 6

O INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ANA ALICE GANDRA DE CARVALHO¹
ANA RAQUEL GOUVEIA VASCONCELOS¹
ERISSON DE SOUZA MARQUES¹
EXPEDITO CÉSAR DA COSTA MENDES¹
GABRIEL CÉSAR JESUS DE MENEZES¹
GABRIEL DA SILVA ALCAZAS¹
JOÃO MIGUEL DA COSTA BASTOS¹
KAMILA DA SILVA TELES GONÇALVES¹
KAROLINE SANTOS DO VALE¹
LUCAS DA SILVA VINAGRE¹
LUÍZA FERNANDES MALHEIRO¹
LUIZA NOGUEIRA PINHEIRO¹
MARIA LUIZA CAVALCANTE DE OLIVEIRA¹
MARIA KLARA OTAKE HAMOY¹
ROBERT DOS SANTOS MIRANDA¹

1. Discente - Medicina na Universidade Federal do Pará *campus* Belém.

Palavras-chave:

Hipertensão arterial sistêmica; Urgência; Emergência.

INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é o termo utilizado para descrever a interrupção do fluxo sanguíneo em uma determinada região do coração, que pode ocorrer pela obstrução total ou parcial das artérias coronárias (FERREIRA, 2022). O dano decorrente de IAM está relacionado a diversos fatores, como o calibre da artéria afetada, o tempo de obstrução e o desenvolvimento de circulação colateral. O diagnóstico é baseado em história clínica, eletrocardiograma (ECG) e exames laboratoriais. Os principais sintomas incluem angina no peito, náuseas, mal-estar, sudorese, dispneia, taquicardia e possivelmente confusão mental (FERREIRA, 2022).

A alteração do estilo de vida da sociedade influencia de forma negativa na qualidade de vida, contribuindo para o surgimento de diversas comorbidades que desempenham um papel direto no desenvolvimento de IAM (BRITO *et al.*, 2022). Diversos fatores são considerados propícios para o desenvolvimento desta patologia, tais como idade avançada, elevados níveis de colesterol, predisposição genética, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e um estilo de vida sedentário (VIEIRA *et al.*, 2022).

Aliás, essa doença atinge grande parte da população brasileira, liderando as causas de morbimortalidade em ambos os sexos (FERREIRA, 2022). Devido a fatores genéticos, culturais e sociais, os principais indivíduos acometidos pelo IAM são homens, com prevalência em uma faixa etária mais jovem (menos de 60 anos). Por outro lado, no sexo feminino, a maioria afetada é uma população idosa. Além disso, a prevalência aumenta em indivíduos casados e pardos (CESAR *et al.*, 2021).

Em regiões mais interioranas, os indivíduos estão mais suscetíveis ao desenvolvimento de IAM quando comparados aos de localidades

mais urbanizadas. Isso porque existem empecilhos que dificultam tanto medidas preventivas quanto o diagnóstico e o tratamento (BRITO *et al.*, 2022). Após a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), diversos estados brasileiros tiveram redução na taxa de mortalidade pelo IAM, devido ao maior acesso dos pacientes a um tratamento para a condição e também à redução do tempo gasto entre o início dos sintomas e o início da terapia, demonstrando, assim, a influência de um serviço eficiente e da localidade no manejo e no prognóstico dos pacientes (VIEIRA *et al.*, 2022).

Outrossim, o quadro clínico e laboratorial sugestivo para IAM é caracterizado por dor torácica, alteração nos níveis plasmáticos de troponina e/ou alteração eletrocardiográfica (RODRIGUES *et al.*, 2018). Portanto, o diagnóstico dessa doença pode ser realizado por diversos métodos, como a Ressonância Magnética Cardíaca (RMC) e a Cineangiocoronariografia, mas é válido citar que o Eletrocardiograma (ECG) permanece sendo considerado o exame complementar mais eficiente para avaliação cardiológica rápida, além de ser de fácil disponibilidade dentro da urgência e emergência (NOGUEIRA *et al.*, 2018). Quanto aos exames laboratoriais, a elevação dos marcadores cardíacos, entre eles, troponinas, creatinoquinase (CK) e creatinoquinase MB (CK-MB), corroboram para a sugestiva do IAM (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Além disso, é importante abordar que a segunda maior causa de morte intraoperatória em um hospital público na Bahia foi o infarto agudo do miocárdio. Esse resultado destaca a necessidade premente de um monitoramento rigoroso dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos urgentes, especialmente em relação à estabilidade hemodinâmica e à função cardíaca. A prevenção de complicações graves,

capazes de resultar em óbito durante o procedimento cirúrgico, torna-se uma prioridade evidente (BRITO *et al.*, 2022).

A influência da anestesia nas mudanças fisiológicas que conduzem à mortalidade intraoperatória é crucial, pois, durante o processo cirúrgico, a anestesia pode impactar significativamente a função cardiovascular, respiratória e metabólica do paciente, contribuindo para complicações como parada cardiorrespiratória, hipotensão, choque e hiperpotassemia. Além disso, a resposta inflamatória do organismo pode ser afetada, predispondo o paciente a complicações pós-operatórias, como infecções e disfunção de múltiplos órgãos (BRITO *et al.*, 2022).

O estudo do IAM na urgência e emergência é de suma importância devido ao crescimento significativo no número de ataques cardíacos e óbitos relacionados. Nesse sentido, estudos mostram que, embora o número de ataques cardíacos nos Estados Unidos seja maior do que no Brasil, quanto à mortalidade ocorre o inverso, devido principalmente à quantidade insuficiente de unidades de saúde que supram a necessidade da população de forma efetiva e à baixa capacitação dos profissionais. Assim, ao comparar os serviços de saúde público e privado, observa-se uma mortalidade maior nos hospitais públicos. Essa diferença deve-se, principalmente, às dificuldades encontradas pelos pacientes para ter acesso a cuidados intensivos (MARCOLINO *et al.*, 2018). Desse modo, fica evidente que a estratégia de implementar treinamentos multidisciplinares nos hospitais otimiza o serviço e, conseqüentemente, reduz as taxas de mortalidade ocasionadas por IAM (CESAR *et al.*, 2021).

Em vista disso, este estudo objetivou analisar a produção científica acerca do IAM na urgência e emergência.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão bibliográfica, com intuito de pesquisar a relevância do IAM na urgência e emergência, sob principalmente o ponto de vista teórico e prático, através de materiais que foram publicados sobre o assunto em questão. A pesquisa foi realizada no período de 2018 a 2022, por meio de pesquisas nas bases de dados SciELO e BVS. Foram utilizados os descritores: Hipertensão arterial sistêmica; Urgência; Emergência. Desta busca foram encontrados 7.056 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: materiais nos idiomas espanhol, inglês e português, publicados no período de 2018 a 2022, que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: trabalhos repetidos, disponibilizados na forma de resumo e também os estudos que não atendiam aos demais critérios de inclusão da pesquisa em questão.

Após os critérios de seleção, restaram nove artigos, os quais foram submetidos à leitura minuciosa para coleta de dados. Além disso, também foram utilizados livros, revistas e sites para detalhar as informações acerca desse assunto sob o ponto de vista da ciência. Os resultados foram apresentados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compreensão do IAM nas urgências se dá pela análise minuciosa dos estudos sobre o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por essa condição, o que favorece a especificidade do atendimento e a aplicação de políticas de saúde pautadas em determinado público, em decorrência de serem, epidemiologicamente,

incluídos no grupo de risco para tal problema cardiovascular (RODRIGUES *et al.*, 2018).

A esse respeito, essa doença crônico-degenerativa se associa aos fatores de risco da população, sejam eles modificáveis como o tabagismo, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), sedentarismo e obesidade, ou não modificáveis a exemplo da idade, sexo, raça e antecedentes familiares (SOUZA *et al.*, 2020).

Ademais, os resultados dos estudos coincidiram na interpretação dos dados, concluindo que o público-alvo mais acometido por essa patologia é o do sexo masculino, no qual a faixa etária predominante é igual ou superior a 60 anos. Ainda, no que concerne à condição clínica dos pacientes, a maioria é portadora de HAS, tanto no grupo com angina instável como nos infartados (SOUZA *et al.*, 2020). Essa perspectiva se associa ao segundo fator de risco mais incidente, que é a dislipidemia, indissociada, por sua vez, da ótica do estilo de vida, pela qual evidenciou-se que o tabagismo e o sedentarismo estão intrinsecamente ligados aos casos de IAM na urgência e emergência (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Nesse contexto da temática, verificou-se que os artigos trazem uma perspectiva factual no que se refere ao perfil epidemiológico desses pacientes, nos quais os fatores de risco podem estar estatisticamente relacionados a condições não mutáveis, mas, também, estão indissociados do estilo de vida dos pacientes, principalmente quando associados a sedentarismo e má alimentação.

Em São Paulo, a sociedade tem treinado cardiologistas há muitos anos, mas os cardiologistas não são os profissionais que estão nos prontos-socorros; lá ficam os médicos internos e especialistas como ginecologistas e ortopedistas. O treinamento básico para equipes de emergência gerou uma redução significativa no nú-

mero de mortes causadas por IAM, de cerca de 3,06% (CESAR *et al.*, 2021).

No Brasil, os médicos se formam sem a experiência profissional necessária no cenário de emergência. Isso foi reconhecido pela Associação Brasileira de Educação Médica, que, no entanto, informa que “a maioria dos médicos recém-formados acaba em unidades de emergência ou unidades de atendimento pré-hospitalar”, mas as “diretrizes curriculares nacionais” não valorizam essa área da prática médica (MARCOLINO *et al.*, 2018).

Outrossim, a gravidade e o prognóstico do IAM possuem forte relação temporal com o seu tratamento. A reperfusão rápida e eficiente das artérias coronárias é fundamental para salvar as células miocárdicas em isquemia de uma possível morte celular. Esse fato criou o conceito de “tempo é músculo”. Independente do tipo de intervenção que será utilizada para a reperfusão, o manejo em fases iniciais é fundamental para a sobrevivência do paciente (FERREIRA, 2022).

Os estudos abordados evidenciam que o tempo isquêmico total é o principal fator para o tamanho da área cardíaca acometida e pode ser separado em: atraso do paciente e atraso do sistema. O primeiro termo está relacionado ao tempo decorrido entre o início da sintomatologia e o primeiro contato com um profissional de saúde. Já o segundo termo faz referência a lentidão no tratamento, possíveis erros, bem como a demora na admissão desses pacientes nos serviços de saúde (FERREIRA, 2022).

Nesse sentido, o atendimento pré-hospitalar se destaca como um importante ferramenta para a melhora do prognóstico do IAM. Um estudo retrospectivo e ecológico realizado no estado de Minas Gerais avaliou o impacto do serviço de atendimento móvel de urgência nas ocorrências de infarto agudo do miocárdio entre 2008 e 2016. Foi percebido um decréscimo nos des-

fechos mortais 2% a cada ano no caminho até o atendimento hospitalar. Houve também a sensível queda de 13% na taxa de mortalidade intra-hospitalar (MARCOLINO *et al.*, 2018).

A profilaxia do IAM na Atenção Primária à Saúde (APS) manifesta um aspecto determinante na promoção da saúde cardiovascular e na prevenção de eventos cardíacos graves. Uma atenção básica resolutiva e integrada aos demais níveis, a exemplo da aquisição de equipamentos para a realização de eletrocardiogramas (ECG) em Unidades de Saúde da Família (ESF) de um município da Bahia, de modo a realizar a identificação imediata de arritmias e outras anormalidades cardíacas, condições as quais poderiam evoluir para casos de IAM, é fundamental para a realização das intervenções adequadas, reduzindo assim o tempo até o tratamento e melhorando o desfecho clínico dos pacientes (CESAR *et al.*, 2021).

Em conformidade com a temática do texto, as estratégias preventivas na APS devem ser multifacetadas, abordando desde a educação em saúde até a utilização de tecnologias assistivas. Segundo Souza *et al.* (2020), essa abordagem pode partir de diversos meios, como da utilização de aplicativos, tanto por profissionais de saúde quanto por pacientes, como o “S.O.S Infarto”, utilizado em Recife, o qual auxilia na identificação precoce dos sintomas e na gestão dos fatores de risco, possibilitando, também, maior autonomia do paciente ao monitorar sua saúde. A educação contínua dos profissionais em saúde, sobre os sinais e sintomas do IAM, na APS, é vital, sendo as plataformas de telemedicina, como o Latin America Telemedicine Infarct Network (LATIN), essenciais nesse processo, permitindo o diagnóstico precoce do IAM, especialmente em regiões de difícil acesso à saúde (MEHTA *et al.*, 2018).

Nesse viés, entende-se que a profilaxia do IAM na APS requer uma abordagem holística,

isto é, que englobe educação continuada em saúde, gerenciamento de riscos modificáveis, estratégias de promoção e prevenção em saúde e a incorporação de tecnologias assistivas. Isto permite, assim, o engajamento tanto dos pacientes, por meio da vertente do autocuidado, quanto dos profissionais de saúde, reduzindo a incidência do IAM e promovendo melhorias na qualidade de vida da população (CESAR *et al.*, 2021).

A clínica desempenha um papel crucial na abordagem inicial e no manejo contínuo do paciente com IAM, contribuindo para o diagnóstico preciso, a tomada de decisões terapêuticas rápidas e eficazes, a estratificação do risco que podem impactar diretamente o desfecho clínico e o prognóstico do paciente. Desse modo, é de extrema importância, ao observar esses sintomas típicos do infarto agudo do miocárdio, como a angina no peito, que pode se irradiar para outros membros, náuseas, mal-estar, sudorese, dispneia, taquicardia e até confusão mental, seja no atendimento pré-hospitalar ou hospitalar levando em consideração os riscos e a gravidade, tentar estabilizar e reverter a situação o mais rápido possível, visto que há melhora na sobrevida e no prognóstico (FERREIRA, 2022).

Sobre a clínica, nesse escopo, notou-se que a maioria dos acometidos pelo IAM são homens com faixa etária em torno de 41 a 69 anos. O maior índice de indivíduos nesta faixa etária está relacionado ao fato de que, com o passar dos anos, o sistema cardiovascular sofre uma série de alterações, como arteriosclerose, diminuição da distensibilidade da aorta e das grandes artérias, comprometimento da condução cardíaca e redução na função barorreceptora. Desta forma, pesquisas apontam que eventos cardiovasculares possuem menor incidência em mulheres, provavelmente pelo efeito protetor do estradiol. Porém, a queda dos níveis de

estrogênio na pós-menopausa se associa a um elevado risco cardiovascular (FERREIRA, 2022).

Dentre as apresentações clínicas presentes no IAM, a principal é a dor torácica, pois é a que mais leva pacientes a procurarem o pronto atendimento, representando em torno de 80% dos casos. Por se tratar de uma manifestação que também está presente em outros quadros, é necessário um diagnóstico diferencial por meio de protocolos de investigação. A dor torácica típica é comumente de forte intensidade, do tipo opressão ou queimação, irradiando geralmente para o membro superior esquerdo e/ou mandíbula, que aparece após exercício físico e pode ou não aliviar com o repouso ou uso de nitroglicerina. Situações em que a dor torácica é atípica são preocupantes por elevar a taxa de mortalidade devido ao atraso na procura por atendimento, demora na realização do eletrocardiograma, bem como definição diagnóstica e tratamento. Dentre as comorbidades apresentadas pelos pacientes no presente estudo, prevaleceu a HAS, seguida de dislipidemia e diabetes mellitus (VIEIRA *et al.*, 2022).

Os exames complementares geralmente incluem eletrocardiograma (ECG), que pode mostrar alterações características de um IAM, como elevação do segmento ST ou presença de ondas Q patológicas, de baixo custo e essencial para o diagnóstico de IAM devendo ser realizado e analisado em até 10 minutos do primeiro contato com o médico. No caso da síndrome coronariana aguda devido a processo fisiopatológico do trombo oclusivo coronariano, a SCA pode ser melhor avaliada com ECG seriados com monitorização contínua do segmento ST, fato que permite o diagnóstico de novos processos isquêmicos, independentemente de ter ou não sintomas (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

O quadro clínico deve prevalecer em 6% dos pacientes com ECG normal e que apresentam

IAM, visto que há possibilidade de etiologia cardiogênica da dor torácica. A radiografia de tórax tem importância na identificação de complicações do IAM e no diagnóstico diferencial da dor torácica não isquêmica e pode sugerir a presença de pneumonia, pneumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, embolia pulmonar e hipertensão pulmonar (VIEIRA *et al.*, 2022).

Os principais marcadores séricos de necrose miocárdica incluem a mioglobina, a creatinoquinase isoenzima MB (CK-MB), a CK-MB massa e as troponinas I e T, pois são proteínas liberadas no sangue durante lesões no músculo cardíaco. As troponinas T e I são os marcadores laboratoriais mais sensíveis e específicos de lesão miocárdica, devendo ser averiguados entre 6 a 12 horas do IAM. A elevação destes marcadores não é exclusiva dos casos de IAM, mas também pode ocorrer em condições como taquiarritmias, miocardite, insuficiência cardíaca, pós-ressuscitação cardiopulmonar, trauma torácico, embolia pulmonar e hipertensão pulmonar (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

O ecocardiograma e a tomografia computadorizada são realizados para avaliar o tamanho do infarto, a função cardíaca e a presença de obstruções nas artérias coronárias. A angiografia oferece uma avaliação detalhada da anatomia e fisiologia da vasculatura do coração de forma não invasiva (VIEIRA *et al.*, 2022). A tomografia de tórax ajuda no diagnóstico diferencial da dissecação aguda da aorta, do TEP e de doenças pulmonares agudas, como pneumotórax e pneumonia. Já a angiotomografia de coronárias é capaz, de forma não invasiva, de avaliar a anatomia coronária por meio de sua análise luminal e parietal, identificando a presença de placas ateroscleróticas e classificando o seu grau de estenose (VIEIRA *et al.*, 2022).

O ecocardiograma pode ser empregado nas síndromes coronarianas agudas (SCAs) para investigar a origem isquêmica da dor no peito,

para avaliar a isquemia provocada por estresse em pacientes com exclusão de IAM e isquemia em repouso, para prognóstico e para suspeita de complicações da SCA. Além disso, o teste ergométrico é recomendado em unidades de dor torácica como um exame complementar seguro para investigar isquemia induzida por estresse, apresentando alto valor preditivo (95%) para eventos cardíacos adversos, sendo útil em pacientes com síndrome coronariana de baixo risco (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Em repouso e sob estresse, a cintilografia miocárdica de perfusão (CMP) pode ser empregada para avaliar a dor no peito na emergência. Nos pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda (SCA) e ECG não conclusivo, a CMP em repouso é indicada para confirmar ou descartar precocemente esse diagnóstico. Aqueles com resultados normais têm baixo risco de eventos cardíacos adversos nos meses seguintes, possibilitando a liberação imediata das unidades de emergência, o que reduz os custos hospitalares. A intervenção coronária percutânea primária, incluindo a cinecoronariografia, é recomendada para pacientes com IAM com supradesnivelamento do segmento ST ou novo bloqueio do ramo esquerdo, com até 12 horas de início da dor no peito, com o objetivo de alcançar um tempo porta-balão de 90 minutos (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Em suma, o presente trabalho trouxe uma revisão detalhada do tópico de IAM nas urgências e emergências. Nesse sentido, torna-se evidente a importância de compreender os fatores de risco e as causas que levam a essa condição cardiovascular. Dessa forma, os artigos revelam uma prevalência significativa em homens com idade igual ou superior a 60 anos, frequentemente portadores de HAS e dislipi-

demia. Além disso, nota-se que o perfil epidemiológico desses pacientes está ligado a uma associação entre o estilo de vida e os casos de IAM na urgência e emergência, em especial, a união entre o tabagismo e o sedentarismo correlacionados a essa patologia.

Nesse contexto, verificou-se que os artigos abrangem, no que concerne ao grupo de risco desses pacientes, que o público-alvo mais acometido por essa patologia é o do sexo masculino, de faixa etária predominante igual ou superior a 60 anos. Além disso, a maioria é portadora de HAS, tabagista, sedentária e possui dislipidemia.

Além disso, é importante citar que o estudo ressalta a importância do diagnóstico rápido e manejo preciso do IAM em situações de urgência e emergência. Desta forma, os profissionais de saúde devem possuir um conhecimento sólido da apresentação clínica típica dos pacientes com IAM para o diagnóstico, o que inclui sintomas como dor torácica irradiada para os membros superiores, náuseas, sudorese, taquicardia, dispneia e, em alguns casos, confusão mental. Junto a isso, é crucial conhecer o perfil epidemiológico mais suscetível ao IAM que é predominante em homens com idade acima de 60 anos.

Além da clínica, destaca-se que os exames complementares desempenham um papel fundamental no suporte ao diagnóstico e na orientação do tratamento, auxiliando na avaliação da gravidade da condição. Com isso, o eletrocardiograma (ECG) é essencial na detecção de alterações características do IAM, presença da elevação do segmento ST ou ondas Q patológicas e deve ser realizado e interpretado imediatamente após a consulta médica, desempenhando um papel crucial no diagnóstico inicial.

Por outro lado, a radiografia de tórax desempenha um papel importante na identificação de complicações decorrentes do IAM, bem como

na diferenciação de outras causas de dor torácica. A avaliação dos marcadores séricos de necrose miocárdica pode ser realizada, com marcadores laboratoriais troponina T e I, mas sua elevação não é exclusiva para o quadro de IAM.

Outros exames utilizados para avaliar a complexidade do quadro de infarto incluem ecocardiograma e tomografia computadorizada, que possibilitam visualizar a extensão da lesão, bem como os impactos na função cardíaca. Já a angiografia, de forma não invasiva, fornece a avaliação detalhada da anatomia vascular do coração.

Nesse cenário de extrema importância, a implementação de ferramentas de apoio aos indivíduos em risco de IAM pelas funcionalidades

presentes tem se expandido, pois possibilita colaborar com o desenvolvimento de competências de autocuidado e autonomia das pessoas em risco e, assim, assegurar aos usuários, de aplicativos, da telemedicina e da tecnologia um atendimento baseado na identificação precoce do IAM e encaminhamento ágil para o atendimento em saúde.

Por fim, os estudos abordaram a importância dos tratamentos na área da cardiologia intervencionista, concluindo que o treinamento de equipes de emergência impacta de forma significativa na redução de taxas de mortalidade e morbidade hospitalar causadas pelo IAM. Assim, a estratégia de implementação de treinamento e atualização no treinamento de pessoal em hospitais é fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, A.C.C. *et al.* Epidemiologia da mortalidade intraoperatória de um hospital público na Bahia no período de um ano. *Revista Baiana Saúde Pública*, v. 46, p. 209, 2022. doi: 10.22278/2318-2660.2022.v46.nsupl_1.a3782.

CESAR, L.A.M. *et al.* Treinamento de não-cardiologistas pode melhorar os resultados do tratamento de infarto agudo do miocárdio com supra de ST. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 117, 2021. doi: 10.36660/abc.20200180.

FERREIRA, D. Tendo sintomas de um infarto agudo do miocárdio?: ligue para o seu serviço médico de emergência imediatamente! *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 119, p. 764, 2022. doi: 10.36660/abc.20220692.

MARCOLINO, M.S. *et al.* Satisfaction of emergency physicians with the care provided to patients with cardiovascular diseases in the northern region of Minas Gerais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 111, 2018. doi: 10.5935/abc.20180143.

MEHTA, S. *et al.* Manejo ejemplar del infarto agudo de miocardio con la utilización de protocolos sofisticados de Telemedicina. *Revista Colombiana de Cardiologia*, v. 25, p. 408, 2018. doi: 10.1016/j.rccar.2018.05.008.

NOGUEIRA, J.F.O. *et al.* Transtorno do pânico: cardiologia e psicologia em ação. *Revista da SOCESP*, v. 28, p. 353, 2018. doi: 10.29381/0103-8559/20182803353-60.

RODRIGUES, J.A. *et al.* Independent predictors of late presentation in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 111, 2018. doi: 10.5935/abc.20180178.

SOUZA, C.F.Q. *et al.* Aplicativo móvel como ferramenta de assistência e prevenção ao infarto agudo do miocárdio. *Enfermería Actual de Costa Rica*, v. 39, 2020. doi: 10.15517/revenf.v0i39.41072.

VIEIRA, R.C.P. *et al.* Avaliação do impacto da implantação de um sistema de ambulância pré-hospitalar sobre mortalidade por infarto agudo do miocárdio em um país em desenvolvimento. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 119, 2022. doi: 10.36660/abc.20210953.