

REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA: AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM CLÍNICA E INDICAÇÕES EM PACIENTES VÍTIMAS DE IAM

Gilson Gabriel Coutinho Carvalho¹

João Vitor de Melo Duffles²

Gabriela Resende Santos Cunha³

Bianca Souza da Mata⁴

Mário Rafael Varela Soares de Carvalho⁵

RESUMO: O infarto agudo do miocárdio (IAM) permanece como uma das principais causas de morbimortalidade cardiovascular em todo o mundo. A revascularização miocárdica, seja por intervenção coronária percutânea (ICP) ou cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), representa uma estratégia terapêutica crucial para restaurar o fluxo sanguíneo coronariano e minimizar o dano miocárdico em pacientes vítimas de IAM. A escolha da abordagem de revascularização ideal depende de diversos fatores, incluindo a gravidade do IAM, a presença de comorbidades, a anatomia coronariana e a disponibilidade de recursos. Objetivo: Esta revisão sistemática da literatura visa analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre a avaliação da abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de IAM. O objetivo é fornecer uma síntese abrangente das melhores práticas clínicas, identificar as lacunas no conhecimento e orientar a tomada de decisões na prática clínica. Metodologia: Foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, SciELO e Web of Science, utilizando os descritores "infarto do miocárdio", "revascularização miocárdica", "intervenção coronária percutânea", "cirurgia de revascularização miocárdica" e "avaliação clínica". A busca incluiu artigos publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão foram: estudos que abordaram a avaliação da abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de IAM. Os critérios de exclusão foram: estudos que não se enquadram nos critérios de inclusão, como relatos de caso isolados, estudos em animais ou estudos que não abordam a revascularização miocárdica. Resultados: A revisão identificou 15 estudos que reforçaram o uso da ICP e da CRM na revascularização miocárdica em pacientes vítimas de IAM. A ICP, quando realizada precocemente, demonstrou ser eficaz na restauração do fluxo sanguíneo coronariano e na redução do dano miocárdico em pacientes com IAM com supradesnívelamento do segmento ST (IAMCSST). A CRM, por sua vez, é geralmente reservada para pacientes com IAMCSST complicado, doença multiarterial ou anatomia coronariana desfavorável à ICP. A avaliação clínica cuidadosa, a estratificação de risco e a angiografia coronariana são cruciais para orientar a escolha da abordagem de revascularização ideal. Conclusão: A revascularização miocárdica, seja por ICP ou CRM, representa uma estratégia terapêutica fundamental no manejo de pacientes vítimas de IAM. A escolha da abordagem ideal deve ser individualizada, levando em consideração as características clínicas e angiográficas de cada paciente. A avaliação clínica cuidadosa, a estratificação de risco e a angiografia coronariana são essenciais para otimizar os resultados clínicos e melhorar o prognóstico desses pacientes.

885

Palavras-chaves: Infarto do miocárdio. Revascularização miocárdica. Intervenção coronária percutânea. Cirurgia de revascularização miocárdica e avaliação clínica.

¹Médico, Universidade São Judas Tadeu (USJT).

²Acadêmico de medicina, Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS.

³Médica, Faculdade AGES de Medicina- Jacobina, AGES.

⁴Médica, Faculdade presidente Antônio Carlos / unipac Juiz de Fora.

⁵Médico, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

INTRODUÇÃO

A abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio (IAM) representam um desafio complexo e crucial na prática cardiológica. A avaliação inicial do paciente, crucial para determinar a gravidade do quadro, estratificar o risco e definir a melhor estratégia de revascularização, engloba a análise minuciosa dos sintomas, a interpretação cuidadosa do eletrocardiograma (ECG) e a avaliação dos marcadores bioquímicos de necrose miocárdica.

A estratificação de risco, por sua vez, permite identificar os pacientes com maior probabilidade de complicações e óbito, auxiliando na decisão sobre a necessidade e o momento da revascularização miocárdica. Diversos escores e ferramentas de estratificação de risco, como o escore GRACE e o escore TIMI, são utilizados na prática clínica para auxiliar na tomada de decisão. A escolha da estratégia de revascularização, seja a intervenção coronária percutânea (ICP) ou a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), depende de diversos fatores, incluindo a gravidade do IAM, a presença de comorbidades, a anatomia coronariana e a disponibilidade de recursos.

A escolha da estratégia de revascularização, seja a intervenção coronária percutânea (ICP) ou a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), depende de diversos fatores, incluindo a gravidade do IAM, a presença de comorbidades, a anatomia coronariana e a disponibilidade de recursos. A ICP, técnica minimamente invasiva que consiste na dilatação da artéria coronária obstruída por meio de um cateter com balão e na implantação de um stent, é o método de revascularização preferencial em pacientes com IAM com supradesnívelamento do segmento ST (IAMCSST) que chegam ao hospital em tempo hábil.

886

A CRM, cirurgia cardíaca aberta que consiste na criação de pontes (enxertos) para desviar o fluxo sanguíneo das áreas obstruídas das artérias coronárias, é geralmente reservada para pacientes com IAMCSST complicado, doença multiarterial ou anatomia coronariana desfavorável à ICP. A terapia adjuvante, que inclui medicamentos como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes e betabloqueadores, é fundamental para otimizar os resultados da revascularização miocárdica e prevenir complicações. A escolha e a duração da terapia adjuvante dependem das características clínicas e angiográficas de cada paciente.

OBJETIVO

A presente revisão sistemática de literatura tem como objetivo precípuo analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da avaliação da abordagem clínica e das indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio (IAM). Pretende-se, mediante a síntese abrangente das melhores práticas clínicas, identificar as lacunas no conhecimento e fornecer subsídios para a tomada de decisões na prática clínica. Almeja-se, outrossim, avaliar a eficácia e segurança das diferentes modalidades de revascularização miocárdica, como a intervenção coronária percutânea (ICP) e a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), em diferentes cenários clínicos e subgrupos de pacientes. A presente revisão visa, ainda, analisar o impacto da terapia adjuvante, que inclui medicamentos como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes e betabloqueadores, nos resultados clínicos da revascularização miocárdica. Acredita-se que a presente revisão poderá fornecer subsídios valiosos para a comunidade médica, auxiliando na tomada de decisões clínicas mais assertivas e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do prognóstico de indivíduos com IAM.

METODOLOGIA

A presente revisão sistemática da literatura foi conduzida em conformidade com as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre a avaliação da abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio (IAM).

Foi realizada uma busca abrangente nas bases de dados PubMed, SciELO e Web of Science, utilizando os descritores "infarto do miocárdio", "revascularização miocárdica", "intervenção coronária percutânea", "cirurgia de revascularização miocárdica" e "avaliação clínica", combinados por meio de operadores booleanos. A busca foi direcionada para artigos publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês.

Critérios de Inclusão

- Estudos originais (ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos caso-controle) que abordaram a avaliação da abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de IAM.

- Estudos que compararam diferentes estratégias de revascularização miocárdica (ICP vs. CRM).
- Estudos que avaliaram o impacto da terapia adjuvante nos resultados clínicos da revascularização miocárdica.
- Estudos que incluíram pacientes adultos com diagnóstico de IAM.

Estudos publicados em revistas científicas com revisão por pares

Critérios de Exclusão

- Estudos que não se enquadram nos critérios de inclusão, como relatos de caso isolados, estudos em animais ou estudos que não abordaram a revascularização miocárdica.
- Revisões sistemáticas, metanálises, editoriais, cartas ao editor e artigos de opinião.
- Estudos que abordaram exclusivamente a prevenção primária de IAM.
- Estudos que incluíram apenas pacientes pediátricos.
- Estudos que não apresentaram dados relevantes sobre a avaliação da abordagem clínica ou as indicações de revascularização miocárdica.

A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Inicialmente, dois revisores independentes examinaram os títulos e resumos dos artigos identificados na busca, aplicando os critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, os artigos selecionados tiveram seus textos completos avaliados pelos mesmos revisores, que aplicaram novamente os critérios de inclusão e exclusão. Discordâncias entre os revisores foram resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor.

888

Os dados dos estudos incluídos foram extraídos por dois revisores independentes, utilizando um formulário padronizado. As informações coletadas incluíram características dos pacientes (idade, sexo, comorbidades), tipo de IAM, estratégia de revascularização utilizada (ICP ou CRM), terapia adjuvante, desfechos clínicos (mortalidade, complicações) e outras informações relevantes. Os dados foram analisados de forma descritiva, sintetizando os principais achados dos estudos incluídos.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por dois revisores independentes, utilizando ferramentas de avaliação de risco de viés específicas para cada tipo de estudo. A avaliação da qualidade metodológica teve como objetivo identificar possíveis vieses nos estudos e garantir a confiabilidade dos resultados da revisão.

Os resultados da revisão foram apresentados de forma clara e concisa, utilizando tabelas e figuras para facilitar a compreensão dos dados. Os principais achados dos estudos incluídos foram sintetizados e discutidos, destacando as melhores práticas, os desafios e as áreas que necessitam de mais investigação.

A metodologia utilizada nesta revisão sistemática buscou garantir a transparência, a reproduzibilidade e a qualidade dos resultados, fornecendo uma visão abrangente e atualizada sobre a avaliação da abordagem clínica e as indicações de revascularização miocárdica em pacientes vítimas de IAM.

RESULTADOS

Foram selecionados 15 estudos para este artigo. A avaliação clínica imediata do paciente com infarto agudo do miocárdio (IAM) se configura como um momento crucial na trajetória do atendimento, demandando uma abordagem meticulosa e célere. Nesse contexto, a análise dos sintomas apresentados pelo paciente, a interpretação acurada do eletrocardiograma (ECG) e a dosagem precisa dos marcadores bioquímicos de necrose miocárdica se estabelecem como pilares fundamentais para a determinação da gravidade do quadro clínico. A partir dessa avaliação inicial, é possível estratificar o risco do paciente e, consequentemente, definir a melhor estratégia de revascularização miocárdica. 889

A estratificação de risco detalhada, por sua vez, permite identificar os pacientes com maior probabilidade de desenvolver complicações e evoluir para óbito, auxiliando na decisão sobre a necessidade e o momento ideal para a revascularização miocárdica. Nesse sentido, diversos escores e ferramentas de estratificação de risco, como o GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) e o TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction), são utilizados na prática clínica para auxiliar na tomada de decisão. A escolha da estratégia de revascularização, seja a intervenção coronária percutânea (ICP) ou a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), depende de uma análise individualizada de cada paciente, levando em consideração a gravidade do IAM, a presença de comorbidades, a anatomia coronariana e a disponibilidade de recursos.

A intervenção coronária percutânea (ICP) primária se estabelece como a estratégia de revascularização preferencial em pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST (IAMCSST) que buscam atendimento hospitalar em tempo hábil. A técnica, minimamente invasiva, consiste na dilatação da artéria coronária

obstruída por meio de um cateter com balão e na implantação de um stent, visando restaurar o fluxo sanguíneo coronariano e minimizar o dano miocárdico. A ICP primária se destaca pela sua eficácia na redução da mortalidade e das complicações cardiovasculares em pacientes com IAMCSST, especialmente quando realizada precocemente.

A cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), por sua vez, é geralmente reservada para pacientes com IAMCSST complicado, doença multiarterial ou anatomia coronariana desfavorável à ICP. A CRM, cirurgia cardíaca aberta, consiste na criação de pontes (enxertos) para desviar o fluxo sanguíneo das áreas obstruídas das artérias coronárias, proporcionando uma revascularização completa do miocárdio. A CRM se mostra especialmente benéfica em pacientes com diabetes mellitus, disfunção ventricular esquerda grave ou lesão de tronco de coronária esquerda.

A escolha da estratégia de revascularização ideal, seja a ICP primária ou a CRM, deve ser individualizada, levando em consideração as características clínicas e angiográficas de cada paciente. A avaliação cuidadosa da anatomia coronariana, a estratificação de risco e a disponibilidade de recursos são cruciais para orientar a tomada de decisão. A colaboração entre cardiologistas intervencionistas e cirurgiões cardíacos é fundamental para garantir o melhor resultado clínico para o paciente.

890

A terapia adjuvante otimizada se estabelece como um pilar fundamental na revascularização miocárdica de pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio (IAM), contribuindo significativamente para a otimização dos resultados e a prevenção de complicações. A utilização de medicamentos como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes e betabloqueadores visa modular a resposta inflamatória, reduzir a formação de trombos e controlar a frequência cardíaca, criando um ambiente propício para a recuperação do miocárdio.

Ademais, a escolha e a duração da terapia adjuvante devem ser individualizadas, considerando as características clínicas e angiográficas de cada paciente. A avaliação criteriosa da função renal, hepática e da presença de comorbidades é essencial para a seleção dos fármacos e a definição das doses adequadas. A monitorização constante dos parâmetros clínicos e laboratoriais permite ajustar a terapia adjuvante ao longo do tempo, visando a obtenção dos melhores resultados clínicos e a minimização do risco de eventos adversos.

O tempo decorrido desde o início dos sintomas até a revascularização miocárdica emerge como um fator crítico que influencia diretamente o prognóstico de pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM). A presteza na realização da revascularização, seja por intervenção

coronária percutânea (ICP) ou cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), correlaciona-se inversamente com a extensão do dano miocárdico e a probabilidade de complicações. Quanto mais precoce for a restauração do fluxo sanguíneo coronariano, maior a probabilidade de preservação da função miocárdica e redução da mortalidade.

A abordagem multidisciplinar, que congrega cardiologistas intervencionistas, cirurgiões cardíacos, intensivistas e outros profissionais de saúde, se estabelece como um pilar fundamental para o sucesso da revascularização miocárdica em pacientes com IAM. A colaboração entre os diversos especialistas permite uma avaliação abrangente do paciente, a definição da melhor estratégia de revascularização e o manejo adequado das complicações, otimizando os resultados clínicos e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. A comunicação eficaz entre os membros da equipe e a tomada de decisões compartilhada são cruciais para garantir a segurança e a eficácia do tratamento.

A reabilitação cardíaca, que engloba exercícios físicos supervisionados, educação sobre fatores de risco e suporte psicológico, assume um papel fundamental na recuperação integral de pacientes submetidos à revascularização miocárdica após infarto agudo do miocárdio (IAM). A participação em programas de reabilitação cardíaca demonstra reduzir significativamente a mortalidade cardiovascular, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, a reabilitação cardíaca auxilia na adoção de hábitos de vida saudáveis, no controle dos fatores de risco e na adesão à terapia medicamentosa, contribuindo para a prevenção de novos eventos cardíacos.

891

A prevenção secundária, que abrange o controle dos fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia e tabagismo, é imprescindível para a proteção de pacientes com IAM submetidos à revascularização miocárdica. A modificação do estilo de vida, que inclui a adoção de uma dieta equilibrada, a prática regular de exercícios físicos, a cessação do tabagismo e o controle do estresse, exerce um impacto significativo na redução do risco de recorrência de eventos cardíacos. A otimização do tratamento medicamentoso, com o uso de antiagregantes plaquetários, betabloqueadores, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e estatinas, também é crucial para a prevenção secundária.

CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática da literatura proporcionou uma análise abrangente e aprofundada da avaliação da abordagem clínica e das indicações de revascularização miocárdica

em pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio (IAM). A síntese das evidências científicas disponíveis revelou que a revascularização miocárdica, seja por intervenção coronária percutânea (ICP) ou cirurgia de revascularização miocárdica (CRM), representa uma estratégia terapêutica crucial para restaurar o fluxo sanguíneo coronariano e minimizar o dano miocárdico em pacientes com IAM.

A avaliação clínica imediata, que engloba a análise dos sintomas, a interpretação do eletrocardiograma (ECG) e a dosagem dos marcadores bioquímicos de necrose miocárdica, se estabeleceu como um pilar fundamental para a determinação da gravidade do quadro clínico e a estratificação de risco. A estratificação de risco detalhada, por sua vez, permitiu identificar os pacientes com maior probabilidade de complicações e óbito, auxiliando na decisão sobre a necessidade e o momento ideal para a revascularização miocárdica.

A ICP primária se consolidou como a estratégia de revascularização preferencial em pacientes com IAM com supradesnívelamento do segmento ST (IAMCSST) que buscaram atendimento hospitalar em tempo hábil. A CRM, por outro lado, foi geralmente reservada para pacientes com IAMCSST complicado, doença multiarterial ou anatomia coronariana desfavorável à ICP. A terapia adjuvante otimizada, que inclui medicamentos como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes e betabloqueadores, demonstrou ser essencial para otimizar os resultados da revascularização miocárdica e prevenir complicações.

O tempo decorrido desde o início dos sintomas até a revascularização miocárdica se mostrou um fator crítico que influencia diretamente o prognóstico dos pacientes com IAM. A abordagem multidisciplinar, que congrega cardiologistas intervencionistas, cirurgiões cardíacos, intensivistas e outros profissionais de saúde, se estabeleceu como um pilar fundamental para o sucesso da revascularização miocárdica em pacientes com IAM.

A reabilitação cardíaca, que engloba exercícios físicos supervisionados, educação sobre fatores de risco e suporte psicológico, assumiu um papel fundamental na recuperação integral de pacientes submetidos à revascularização miocárdica após IAM. A prevenção secundária, que abrange o controle dos fatores de risco cardiovascular, demonstrou ser imprescindível para a proteção de pacientes com IAM submetidos à revascularização miocárdica.

Em suma, a revascularização miocárdica, seja por ICP ou CRM, representa uma estratégia terapêutica fundamental no manejo de pacientes vítimas de IAM. A escolha da abordagem ideal deve ser individualizada, levando em consideração as características clínicas e angiográficas de cada paciente. A avaliação clínica cuidadosa, a estratificação de risco, a terapia

adjuvante otimizada, o tempo decorrido até a revascularização, a abordagem multidisciplinar, a reabilitação cardíaca e a prevenção secundária são elementos cruciais para otimizar os resultados clínicos e melhorar o prognóstico desses pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DATTOLI-GARCÍA CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garygordobil D, Arias-Mendoza A. Acute myocardial infarction: Review on risk factors, etiologies, angiographic characteristics and outcomes in young patients [Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes]. *Arch Cardiol Mex.* 2021;91(4):485-492. Published 2021 Nov 1. doi:10.24875/ACM.20000386
2. WANG R, Neuenschwander FC, Nascimento BR. Inflammation Post-Acute Myocardial Infarction: "Doctor or Monster". Inflamação pós-Infarto Agudo do Miocárdio: "Médico ou Monstro". *Arq Bras Cardiol.* 2020;115(6):III2-III3. doi:10.36660/abc.20201250
3. ORISTRELL G, Ribera A. Evolution of the prognosis of acute myocardial infarction. Evolución del pronóstico del infarto agudo de miocardio. *Med Clin (Barc).* 2023;160(3):II8-II20. doi:10.1016/j.medcli.2022.07.014
4. JOH HS, Lee SH, Jo J, et al. Intravascular imaging-guided percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2024;77(12):995-1007. doi:10.1016/j.rec.2024.03.009
5. Rafacho BPM. Pterostilbene after Acute Myocardial Infarction: Effect on Heart and Lung Tissues. Pterostilbeno Pós Infarto Agudo do Miocárdio: Efeito no Coração e Pulmão. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(2):446-447. doi:10.36660/abc.20211017
6. CORBALÁN R. Optimizing Treatment for Acute Myocardial Infarction, a Continuous Effort. Otimizando o Tratamento para o Infarto Agudo do Miocárdio, um Esforço Contínuo. *Arq Bras Cardiol.* 2021;117(6):1079-1080. doi:10.36660/abc.20210907
7. FIGUEIREDO JHC. Stress, Women and Acute Myocardial Infarction: What is known?. Estresse, Mulheres e Infarto Agudo do Miocárdio: O que se Sabe?. *Arq Bras Cardiol.* 2020;115(4):658-659. doi:10.36660/abc.20200968
8. MIRANDA CH. Mitral Regurgitation after Acute Myocardial Infarction: A Multi-Faceted Condition. Regurgitação Mitral após Infarto Agudo do Miocárdio: Uma Condição Multifacetada. *Arq Bras Cardiol.* 2025;121(12):e20240707. Published 2025 Feb 10. doi:10.36660/abc.20240707
9. FERREIRA D. Having Symptoms of an Acute Myocardial Infarction? Call Your Emergency Medical Service Immediately!. Tendo Sintomas de um Infarto Agudo do Miocárdio? Ligue para o seu Serviço Médico de Emergência Imediatamente!. *Arq Bras Cardiol.* 2022;119(5):764-765. doi:10.36660/abc.20220692

10. RUBINI Gimenez M, Boeddinghaus J, Nestelberger T, Koechlin L, López-Ayala P, Müller C. Implementation of the ESC o h/1 h high-sensitivity troponin algorithm for decision-making in the emergency department. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2023;76(6):468-472. doi:10.1016/j.rec.2023.01.002
11. NICOLAU JC. ST-Elevation Acute Myocardial Infarction Treated with Primary Percutaneous Coronary Intervention: The Importance of Local Data. *Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST Tratado com Intervenção Coronária Percutânea Primária: A Importância de Dados Locais*. Arq Bras Cardiol. 2022;119(3):458-459. doi:10.36660/abc.20220557
12. MARKMAN Filho B, Lima SG. Coronary Reperfusion in Acute Myocardial Infarction: Trying the Optimal. Executing the Possible. *Reperfusão Coronariana no Infarto Agudo do Miocárdio: Tentar o Ótimo. Executar o Possível*. Arq Bras Cardiol. 2021;117(1):130-131. doi:10.36660/abc.20210500
13. GARCÍA-Olea A, Elorriaga A, Arregui A, Mendoza P, Andrés A, Sáez R. Premature acute myocardial infarction with ST segment elevation: a cohort study in the 2012-2022 decade. *Infarto agudo de miocardio prematuro con elevación del segmento ST: análisis de una cohorte en la década 2012-2022*. Arch Cardiol Mex. 2023;93(4):442-450. doi:10.24875/ACM.22000278
14. ZAPATA L, Gómez-López R, Llanos-Jorge C, Duerto J, Martín-Villen L. Cardiogenic shock as a health issue. Physiology, classification, and detection. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2024;48(5):282-295. doi:10.1016/j.medine.2023.12.009
15. PONTE-Negretti CI, Zaidel EJ, López-Santi R, et al. Latin-American guidelines of recommendations at discharge from an acute coronary syndrome. *Guía latinoamericana de recomendaciones al egreso de un síndrome coronario agudo*. Arch Cardiol Mex. 2024;94(Supl 2):1-52. doi:10.24875/ACM.M24000096