

CARDIOLOGIA

TEORIA E PRÁTICA

EDIÇÃO XXIII

Capítulo 1

ASPECTOS DIAGNÓSTICOS DAS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS

ELIELSON FELIX GONÇALVES¹
ZADES LIRA RIBEIRO FILHO¹
LUCIANA GOMES VIEIRA DE ALMEIDA¹
GHISLAYNE MARTINS DE MELO¹
PATRÍCIA SILVA DOS SANTOS¹
BRUNA SURLANE RODRIGUES DE ALMEIDA¹
ASHLLEY KESSY DE SOUSA LIRA¹
ANDRESSA LUCENA DE OLIVEIRA²
NATHALIA NAPOLI MENDES³
ARMANDO COSTA NETO³
MARINA MEDEIROS ARAÚJO CARVALHO⁴
CAIO ALBERTO NÓBREGA DOS SANTOS⁵
KASSIO MELO DE SOUSA⁶
PAMELA VALESKA NÓBREGA SOARES⁷
LUIZ ANTÔNIO PEREIRA DE ANDRADE⁸

1. Discentes de Medicina – Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE).
2. Discente de Medicina – Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ).
3. Discente de Medicina – Universidade Potiguar (UNP).
4. Fisioterapeuta – Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ).
5. Médico – Unidade Básica de Saúde Mata Redonda 1.
6. Médico – Universidade Potiguar (UNP).
7. Médica – Hospital Regional Wenceslau Lopes (HRWL).
8. Médico – Afya Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (AFYA).

Palavras-chave

Síndromes Coronarianas Agudas; Doenças Cardiovasculares; Diagnóstico.

DOI

10.59290/2001082900

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

As síndromes coronarianas agudas (SCAs) representam um conjunto de manifestações clínicas decorrentes da ruptura ou erosão de placas ateroscleróticas coronarianas, constituindo uma das principais causas de morbimortalidade cardiovascular em todo o mundo (BENJAMIN *et al.*, 2019). No Brasil, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), as doenças cardiovasculares são responsáveis por aproximadamente 400 mil óbitos anuais, sendo o infarto agudo do miocárdio uma das principais causas (BRASIL, 2023). A mortalidade hospitalar por SCA no país varia entre 5% e 15%, dependendo do subtipo apresentado e do tempo para o tratamento (PIEGAS *et al.*, 2015). Estimativas do *Global Burden of Disease* indicam que aproximadamente 12% dos anos de vida perdidos por incapacidade decorrem da doença isquêmica do coração (BERGMARK *et al.*, 2022).

A fisiopatologia das SCAs baseia-se na ruptura ou erosão de placas ateroscleróticas vulneráveis, com subsequente formação de trombo intraluminal que compromete parcial ou totalmente a perfusão miocárdica. Este processo desencadeia uma cascata de eventos celulares e moleculares que culminam em necrose miocárdica de extensão variável, dependendo da localização da obstrução, do grau de oclusão arterial, da duração da isquemia e da presença de circulação colateral (THYGESEN *et al.*, 2018). As placas consideradas vulneráveis apresentam características morfológicas específicas: uma capa fibrosa extremamente delgada (tipicamente <65 µm), um núcleo lipídico de grandes proporções rico em colesterol e ésteres de colesterol, além de um intenso infiltrado inflamatório composto predominantemente por macrófagos ativados (LIBBY *et al.*, 2016). A ruptura dessas placas expõe material trombogênico ao sangue

circulante, ativando a cascata de coagulação e a agregação plaquetária, resultando na formação de trombo oclusivo.

As SCAs são classificadas em três entidades distintas com base nos achados eletrocardiográficos e laboratoriais: infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST), infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST (IAMSSST) e angina instável (AI). O IAMCST caracteriza-se pela presença de supradesnivelamento persistente do segmento ST em pelo menos duas derivações contíguas, indicando oclusão coronariana total aguda e requerendo estratégias de reperfusão imediata (IBANEZ *et al.*, 2018). O IAMSSST e a angina instável, coletivamente denominados SCAs sem supradesnivelamento do segmento ST, apresentam fisiopatologia similar, diferindo apenas pela presença ou ausência de necrose miocárdica detectável pelos biomarcadores cardíacos (COLLET *et al.*, 2021). Esta classificação tem implicações prognósticas e terapêuticas importantes, determinando a urgência e o tipo de intervenção a ser instituída.

O reconhecimento precoce dessas condições impacta diretamente no prognóstico dos pacientes. O conceito de "tempo é músculo" fundamenta a necessidade de sistemas de atendimento eficientes, protocolos diagnósticos padronizados e capacitação adequada dos profissionais de saúde em todos os níveis assistenciais (PIEGAS *et al.*, 2015). A implementação de redes de atenção cardiovascular, baseadas em diretrizes clínicas bem estabelecidas, tem demonstrado redução significativa da mortalidade e morbidade associadas às SCAs, especialmente quando associadas a indicadores de qualidade assistencial específicos (SANTOS *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi revisar os aspectos diagnósticos das SCAs.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa, fundamentado em uma busca por publicações científicas que discorressem acerca dos aspectos diagnósticos das SCAs. As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico.

Na estratégia de busca, foram empregados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os *Medical Subject Headings* (MeSH), sendo eles: “Síndrome Coronária Aguda / *Acute Coronary Syndrome*” e “Diagnóstico / *Diagnosis*”, os quais foram combinados entre si por meio do operador booleano *AND*. A pergunta norteadora da pesquisa foi: “Quais são os principais aspectos diagnósticos das síndromes coronarianas agudas descritos na literatura nos últimos anos?”.

Para delimitar o escopo da revisão, a estratégia PICO foi aplicada:

P (População): Pacientes com suspeita de SCA;

I (Intervenção): Métodos diagnósticos utilizados na identificação e estratificação da SCA;

C (Comparação): Não aplicável;

O (Desfecho): Diagnóstico precoce e preciso da SCA.

Foram incluídos na análise artigos sem limitação temporal, disponíveis em texto completo e acesso aberto, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos da seleção estudos duplicados, pesquisas experimentais com animais, relatos de caso, resumos de congressos, bem como artigos que não apresentassem informações relevantes ao objetivo proposto.

O processo de seleção dos artigos consistiu, inicialmente, na leitura dos títulos e resumos, seguida da análise integral dos textos que aten-

deram aos critérios de inclusão, sendo as informações extraídas posteriormente organizadas em categorias temáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação clínica inicial

A apresentação clínica das SCAs caracteriza-se por amplo espectro de manifestações, sendo a dor torácica o sintoma mais comum, presente em aproximadamente 85% dos casos de infarto agudo do miocárdio (EVANGELISTA *et al.*, 2008). A dor típica é descrita como precordial ou retroesternal, com irradiação para braço esquerdo, pescoço, mandíbula ou epigástrio, apresentando caráter constritivo, opressivo ou em queimação, com duração superior a 20 minutos e não responsiva ao repouso ou nitratos sublinguais (THYGESEN *et al.*, 2018). Entretanto, apresentações atípicas são frequentes, especialmente em mulheres, idosos, diabéticos e pacientes com insuficiência renal crônica, podendo manifestar-se como dispneia, fadiga, palpitações, síncope, náuseas, vômitos ou dor abdominal (THYGESEN *et al.*, 2018). Estudos demonstram que até 30% dos infartos do miocárdio podem apresentar sintomatologia atípica, o que representa um desafio diagnóstico importante e está associado a atraso no tratamento e pior prognóstico (CANTO *et al.*, 2007). A ausência de dor torácica típica, particularmente em populações de risco, não deve descartar a possibilidade de SCA, requerendo alto índice de suspeição clínica (EVANGELISTA *et al.*, 2008).

A estratificação de risco inicial fundamenta-se na avaliação de sinais de gravidade e fatores prognósticos que orientam a intensidade do tratamento e a necessidade de procedimentos invasivos (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018). Sinais de instabilidade hemodinâmica,

como hipotensão arterial (pressão arterial sistólica <90 mmHg), taquicardia, bradicardia extrema, sinais de insuficiência cardíaca aguda ou choque cardiogênico, indicam comprometimento miocárdico extenso e requerem intervenção imediata (IBANEZ *et al.*, 2018). A presença de sopros de regurgitação mitral aguda, atrito pericárdico, galope ventricular ou estertores pulmonares sugere complicações mecânicas ou funcionais do infarto (PIEGAS *et al.*, 2015). Fatores de risco tradicionais como idade avançada, diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo e história familiar de doença coronariana precoce devem ser considerados na avaliação global do risco cardiovascular. Escores de risco validados, como TIMI, GRACE e CRUSADE, auxiliam na estratificação prognóstica e na tomada de decisões terapêuticas, permitindo identificar pacientes de alto risco que se beneficiam de estratégias invasivas precoces (COLLET *et al.*, 2021).

Eletrocardiograma

O eletrocardiograma de 12 derivações constitui o primeiro exame complementar na avaliação de pacientes com suspeita de SCA, devendo ser realizado preferencialmente nos primeiros 10 minutos da apresentação clínica (COLLET *et al.*, 2021). A análise eletrocardiográfica permite a classificação inicial das SCAs e orienta decisões terapêuticas imediatas, particularmente a indicação de estratégias de reperfusão (IBANEZ *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021; PIEGAS *et al.*, 2015). O supradesnivelamento do segmento ST ≥ 1 mm (0,1 mV) em pelo menos duas derivações contíguas, ou ≥ 2 mm (0,2 mV) nas derivações precordiais V2-V3, caracteriza o IAMCST e indica oclusão coronariana aguda com necessidade de reperfusão emergencial (IBANEZ *et al.*, 2018). Equivalentes de IAMCST incluem infradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,5$ mm em V1-V3 sugestivo de infarto

posterior, novo bloqueio de ramo esquerdo em contexto clínico compatível e supradesnivelamento em aVR associado a infradesnivelamento difuso, indicativo de oclusão de tronco da coronária esquerda ou doença multiarterial grave (IBANEZ *et al.*, 2018; PIEGAS *et al.*, 2015).

Nas SCASSST, as alterações eletrocardiográficas são mais sutis e incluem infradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,5$ mm, inversões de onda T em derivações específicas, alterações transitórias do segmento ST durante episódios de dor ou, em casos de angina instável, eletrocardiograma normal ou inespecífico (COLLET *et al.*, 2021; PIEGAS *et al.*, 2015). O infradesnivelamento horizontal ou descendente do segmento ST possui maior significado clínico comparado ao infradesnivelamento ascendente, correlacionando-se com maior extensão de miocárdio em risco e, conseqüentemente, pior prognóstico (COLLET *et al.*, 2021). Inversões simétricas e profundas da onda T, particularmente nas derivações precordiais, podem indicar isquemia crítica da artéria descendente anterior e SCA de alto risco. A realização de eletrocardiogramas seriados, especialmente durante episódios de dor, pode revelar alterações dinâmicas que confirmam o diagnóstico de instabilidade coronariana mesmo na ausência de alterações no ECG inicial (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018; PIEGAS *et al.*, 2015).

A interpretação eletrocardiográfica deve considerar a correlação anatomopatológica entre as derivações eletrocardiográficas e os territórios coronarianos correspondentes. Alterações nas derivações inferiores (II, III, aVF) sugerem comprometimento da artéria coronária direita ou circunflexa, enquanto alterações anteriores (V1-V6, I, aVL) indicam envolvimento da artéria descendente anterior (IBANEZ *et al.*, 2018; PIEGAS *et al.*, 2015). A análise da morfologia dos complexos QRS, duração dos inter-

valos PR e QT, presença de arritmias e bloqueios de condução fornece informações complementares sobre a extensão do comprometimento miocárdico e o risco de complicações. Bloqueios atrioventriculares de segundo e terceiro graus, bloqueios de ramo agudos, taquiarritmias ventriculares sustentadas e pausas sinuais prolongadas constituem marcadores de gravidade que influenciam o prognóstico e requerem monitorização contínua e eventualmente intervenção específica (THYGESEN *et al.*, 2018).

Biomarcadores cardíacos

Os biomarcadores cardíacos representam ferramentas laboratoriais fundamentais no diagnóstico e na estratificação de risco das síndromes coronarianas agudas, sendo a troponina cardíaca o padrão-ouro atual para detecção de necrose miocárdica (THYGESEN *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018). A troponina cardíaca, especificamente as isoformas troponina T (cTnT) e troponina I (cTnI), apresenta elevada sensibilidade e especificidade para lesão miocárdica, permitindo detectar quantidades mínimas de necrose celular (THYGESEN *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021). Os ensaios de troponina de alta sensibilidade, implementados nas últimas duas décadas, possibilitam detecção de concentrações 10 a 100 vezes menores que os ensaios convencionais, com capacidade de identificar valores elevados em mais de 50% da população de referência (THYGESEN *et al.*, 2018). Esta tecnologia permite diagnóstico mais precoce das SCAs, reduzindo o tempo necessário para confirmação ou exclusão do diagnóstico, mas também aumenta a complexidade interpretativa devido ao maior número de elevações não relacionadas à isquemia coronariana aguda (COLLET *et al.*, 2021; THYGESEN *et al.*, 2018).

A cinética temporal da troponina cardíaca segue padrão característico no infarto agudo do miocárdio, com elevação detectável 3-4 horas após o início dos sintomas, pico entre 12-24 horas e normalização em 7-14 dias para cTnT e 5-10 dias para cTnI (THYGESEN *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021). A magnitude da elevação correlaciona-se com a extensão da necrose miocárdica e possui valor prognóstico, sendo valores persistentemente elevados associados a maior mortalidade e complicações cardiovasculares (COLLET *et al.*, 2021). A interpretação adequada dos resultados de troponina requer consideração do contexto clínico, tempo de apresentação, valores de referência específicos do laboratório e presença de condições que podem causar elevação não isquêmica, como insuficiência renal, insuficiência cardíaca, hipertensão pulmonar, miocardite, sepse e exercício físico intenso (THYGESEN *et al.*, 2018). Algoritmos diagnósticos baseados em troponina de alta sensibilidade, utilizando valores de corte específicos e variações temporais (delta troponina), têm demonstrado capacidade de confirmar ou excluir infarto do miocárdio em 1-3 horas da apresentação inicial (THYGESEN *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021).

A creatina quinase isoenzima MB (CK-MB) possui janela temporal mais estreita que a troponina, com elevação em 4-6 horas, pico em 12-24 horas e normalização em 2-3 dias, sendo útil na detecção de reinfarto quando a troponina ainda se encontra elevada do evento inicial (THYGESEN *et al.*, 2018; COLLET *et al.*, 2021; PIEGAS *et al.*, 2015). A mioglobina, proteína citoplasmática não específica do miocárdio, eleva-se precocemente (1-2 horas) após necrose celular, mas sua baixa especificidade limita sua utilidade diagnóstica, sendo ocasionalmente utilizada para exclusão rápida de infarto em apresentações muito precoces (THYGESEN *et al.*, 2018). Biomarcadores emergentes

incluem peptídeos natriuréticos (BNP e NT-proBNP) para avaliação de disfunção ventricular e prognóstico, proteína C reativa ultrasensível como marcador inflamatório e troponina de nova geração com sensibilidade ainda maior, que podem aprimorar a acurácia diagnóstica e estratificação de risco nas SCAs (COLLET *et al.*, 2021; THYGESEN *et al.*, 2018).

Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial das SCAs abrange amplo espectro de condições que podem mimetizar a apresentação clínica das SCAs, requerendo avaliação sistemática e criteriosa para evitar subdiagnóstico ou tratamento inadequado (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018). As principais causas não coronarianas de dor torácica aguda incluem síndrome aórtica aguda (dissecção, hematoma intramural e úlcera aterosclerótica penetrante), tromboembolismo pulmonar, pericardite aguda, miocardite, cardiomiopatia de takotsubo e causas não cardiovasculares como pneumotórax, pneumonia, esofagite e transtornos músculo-esqueléticos (COLLET *et al.*, 2021; ERBEL *et al.*, 2014; CAFORIO *et al.*, 2013). A síndrome aórtica aguda apresenta dor torácica de início súbito, lancinante, com irradiação para dorso, assimetria de pulsos periféricos e possível comprometimento de ramos arteriais principais, sendo o ecocardiograma transtorácico e a angiotomografia de tórax os métodos diagnósticos de escolha (ERBEL *et al.*, 2014). O tromboembolismo pulmonar manifesta-se classicamente com dispneia súbita, dor pleurítica e hipoxemia, podendo apresentar elevação de troponina em casos de sobrecarga ventricular direita aguda (COLLET *et al.*, 2021; THYGESEN *et al.*, 2018; IBANEZ *et al.*, 2018).

A pericardite aguda caracteriza-se por dor torácica pleurítica que melhora com a posição

sentada e inclinar-se para frente, podendo apresentar atrito pericárdico à ausculta e supradesnívelamento difuso do segmento ST com concavidade superior, contrastando com o supradesnívelamento convexo do infarto do miocárdio (COLLET *et al.*, 2021). A miocardite aguda pode apresentar quadro clínico indistinguível das SCAs, com elevação de biomarcadores cardíacos, alterações eletrocardiográficas e disfunção ventricular, sendo o contexto clínico (infecção viral recente, uso de drogas, doenças autoimunes) e métodos de imagem como ressonância magnética cardíaca fundamentais para o diagnóstico diferencial (CAFORIO *et al.*, 2013). A cardiomiopatia de takotsubo ou síndrome do coração partido apresenta disfunção ventricular transitória com alterações de contratilidade que não correspondem ao território de uma artéria coronária específica, frequentemente desencadeada por estresse emocional ou físico intenso (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018).

A utilização de escores clínicos pré-teste pode auxiliar na estratificação da probabilidade de doença coronariana aguda e orientar a solicitação de exames complementares (PIEGAS *et al.*, 2015). O escore HEART (*History, ECG, Age, Risk factors, Troponin*) demonstra acurácia na identificação de pacientes de baixo risco para eventos cardiovasculares em 30 dias, permitindo alta hospitalar precoce em casos selecionados (COLLET *et al.*, 2021; MAHLER *et al.*, 2015). A aplicação de protocolos diagnósticos estruturados, baseados em história clínica detalhada, exame físico direcionado, eletrocardiograma seriado e dosagens de biomarcadores em intervalos apropriados, reduz significativamente o risco de erro diagnóstico (THAN *et al.*, 2014). Exames de imagem como radiografia de tórax, ecocardiograma e angiotomografia podem ser necessários para exclusão de diagnósticos alternativos, especialmente quando a apre-

sentação clínica é atípica ou os resultados iniciais são inconclusivos (COLLET *et al.*, 2021; ERBEL *et al.*, 2014; IBANEZ *et al.*, 2018).

Métodos de imagem complementares

Os métodos de imagem desempenham papel complementar importante no diagnóstico e manejo das síndromes coronarianas agudas, fornecendo informações sobre anatomia coronariana, função ventricular, viabilidade miocárdica e prognóstico (COLLET *et al.*, 2021; KLOCKE *et al.*, 2003; THYGESEN *et al.*, 2018; IBANEZ *et al.*, 2018). O ecocardiograma transtorácico constitui método de primeira linha pela sua disponibilidade, além de apresentar custo acessível e capacidade de avaliação em tempo real da função cardíaca (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018). Na fase aguda das SCAs, o ecocardiograma permite identificar alterações regionais da contratilidade que correspondem ao território isquêmico, avaliar a função ventricular global, detectar complicações mecânicas como regurgitação mitral, comunicação interventricular, ruptura de parede livre e formação de trombos intracavitários (EVANGELISTA *et al.*, 2008). A presença de alterações segmentares da contratilidade na ausência de alterações eletrocardiográficas ou elevação de biomarcadores pode sugerir isquemia miocárdica aguda, especialmente quando correlacionadas temporalmente com os sintomas (PIEGAS *et al.*, 2015; EVANGELISTA *et al.*, 2008). Limitações do ecocardiograma incluem dependência do operador, qualidade da janela acústica e dificuldade de detecção de alterações em territórios pequenos ou subendocárdicos (COLLET *et al.*, 2021; EVANGELISTA *et al.*, 2008).

A cintilografia de perfusão miocárdica, utilizando tecnécio-99m ou tálio-201, fornece avaliação funcional da perfusão coronariana e pode ser útil no diagnóstico de SCAs quando outros

métodos são inconclusivos ou contraindicados (KLOCKE *et al.*, 2003; COLLET *et al.*, 2021). A técnica permite identificação de defeitos de perfusão reversíveis (isquemia) e fixos (fibrose/necrose), quantificação da extensão e gravidade das alterações e avaliação prognóstica (KLOCKE *et al.*, 2003). Na fase aguda, a cintilografia de repouso pode demonstrar defeitos de perfusão em pacientes com dor torácica e ECG/biomarcadores normais, auxiliando no diagnóstico de angina instável ou infarto com troponina negativa (KLOCKE *et al.*, 2003). A angiotomografia coronariana emergiu como método não invasivo de alta acurácia para exclusão de doença coronariana significativa, especialmente útil em pacientes de baixo a moderado risco com apresentação atípica (COLLET *et al.*, 2021). A técnica apresenta excelente valor preditivo negativo (>95%) para estenoses coronarianas significativas, permitindo alta hospitalar precoce em casos selecionados, mas possui limitações em pacientes com calcificação coronariana extensa, frequência cardíaca elevada ou arritmias (COLLET *et al.*, 2021).

A angiografia coronariana invasiva permanece como padrão-ouro para avaliação da anatomia coronariana e constitui método diagnóstico e terapêutico definitivo nas SCAs (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018; PIEGAS *et al.*, 2015). Indicações para angiografia emergencial incluem IAMCST, instabilidade hemodinâmica, arritmias ventriculares recorrentes, dor torácica refratária e SCAs sem supradesnivelamento do segmento ST de alto risco (COLLET *et al.*, 2021; IBANEZ *et al.*, 2018). A estratégia invasiva precoce (<24 horas) tem demonstrado benefício em pacientes com IAMSSST/AI de alto risco, definido por elevação de troponina, alterações dinâmicas do segmento ST, escore GRACE > 140 ou diabetes mellitus (COLLET *et al.*, 2021). A ressonância magnética cardíaca, embora não seja método de

primeira linha na fase aguda, possui alta resolução temporal e espacial, permitindo caracterização tecidual detalhada, quantificação precisa da função ventricular, detecção de áreas de necrose (realce tardio), edema miocárdico e identificação de complicações como trombos intracavitários ou pericardite associada. Suas principais limitações incluem disponibilidade restrita, tempo de exame prolongado, contraindicações em pacientes com dispositivos metálicos e custo elevado, limitando sua aplicação na avaliação de rotina das SCAs (COLLET *et al.*, 2021; THYGESEN *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

A abordagem diagnóstica das síndromes coronarianas agudas requer integração sistemática de dados clínicos, eletrocardiográficos, laboratoriais e de imagem para identificação precoce e precisa dessas condições potencialmente fatais. Os avanços tecnológicos recentes, particularmente o desenvolvimento de biomarcadores de alta sensibilidade e métodos de imagem não invasivos, têm permitido maior acurácia diagnóstica e estratificação de risco mais refinada, contribuindo para redução da morbimortalidade cardiovascular. A implementação de protocolos padronizados baseados em evidências científicas sólidas, associada à capacitação contínua

dos profissionais de saúde e organização de redes assistenciais eficientes, constitui estratégia fundamental para a otimização dos resultados clínicos.

O reconhecimento de que as SCAs apresentam espectro clínico heterogêneo, com manifestações típicas e atípicas, enfatiza a necessidade de alto índice de suspeição diagnóstica, especialmente em populações de risco como mulheres, idosos, diabéticos e portadores de doença renal crônica. A utilização racional dos recursos diagnósticos disponíveis, considerando custo-efetividade e aplicabilidade clínica, permite otimização do fluxo assistencial e redução de internações desnecessárias sem comprometer a segurança dos pacientes.

Perspectivas futuras incluem o desenvolvimento de algoritmos diagnósticos baseados em inteligência artificial, biomarcadores de nova geração com maior especificidade, técnicas de imagem molecular para caracterização da vulnerabilidade de placas ateroscleróticas e implementação de telemedicina para ampliação do acesso a cuidados especializados. Estudos adicionais são necessários para validação de novos métodos diagnósticos em diferentes populações, estabelecimento de protocolos otimizados para serviços de emergência e avaliação do impacto de estratégias diagnósticas integradas nos desfechos cardiovasculares a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENJAMIN, E.J. *et al.* Heart disease and stroke statistics – 2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, v. 139, e56, 2019. doi: 10.1161/CIR.0000000000000659.
- BERGMARK, B.A. *et al.* Acute coronary syndromes. *The Lancet*, v. 399, p. 1347, 2022. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02391-6.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: síndromes coronarianas agudas. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.
- CAFORIO, A.L. *et al.* Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *European Heart Journal*, v. 34, p. 2636, 2013. doi: 10.1093/eurheartj/ehz210.
- CANTO, J.G. *et al.* Association of age and sex with myocardial infarction symptom presentation and in-hospital mortality. *JAMA*, v. 307, p. 813, 2012. doi: 10.1001/jama.2012.199.
- COLLET, J.P. *et al.* 2020 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*, v. 42, p. 1289, 2021. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575.
- ERBEL, R. *et al.* 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. *European Heart Journal*, v. 35, p. 2873, 2014. doi: 10.1093/eurheartj/ehu281.
- EVANGELISTA, A. *et al.* European Association of Echocardiography recommendations for standardization of performance, digital storage and reporting of echocardiographic studies. *European Journal of Echocardiography*, v. 9, p. 438, 2008. doi: 10.1093/ejechocard/jen174.
- IBANEZ, B. *et al.* 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, v. 39, p. 119, 2018. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.
- KLOCKE, F.J. *et al.* ACC/AHA/ASNC guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging – executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASNC Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Clinical Use of Cardiac Radionuclide Imaging). *Journal of the American College of Cardiology*, v. 42, p. 1318, 2003. doi: 10.1016/j.jacc.2003.08.011.
- LIBBY, P. *et al.* Atherosclerosis. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 5, p. 56, 2019. doi: 10.1038/s41572-019-0106-z.
- PIEGAS, L.S. *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, 2015. doi: 10.5935/abc.20150107.
- THAN, M. *et al.* A 2-h diagnostic protocol to assess patients with chest pain symptoms in the Asia-Pacific region (ASPECT): a prospective observational validation study. *Lancet*, v. 377, p. 1077, 2011. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60310-3.
- THYGESEN, K. *et al.* Fourth universal definition of myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 72, p. 2231, 2018. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038.