

PROTOCOLO DE SÍNDROME CORONARIANA AGUDA (DOR TORÁCICA)

Ficha Técnica

Elaboração:

Nome do Elaborador	Conselho de Classe	Assinatura
Marcus Vinicius Medrado Amorim	CRM/SP 187205	

Revisão:

Nome do Revisor	Conselho de Classe	Assinatura
Felipe Lima de Carvalho	CRM/SP 136914	
Samuel Campigotto Weiss	CRM/SP 158668	

Aprovação:

Nome do Aprovador	Conselho de Classe	Assinatura
Antonio Sergio da Silva	CRM/SP 76854	
Roberto de Sá Cunha Filho	CRM/SP 111104	

1. Definição:

O IAM é definido como necrose miocárdica em um contexto de isquemia, baseada na detecção de aumento da troponina cardíaca com pelo menos um valor acima do percentil 99 do limite superior de referência, associada a pelo menos um dos seguintes critérios:

- Sintomas de isquemia miocárdica;
- Novas alterações isquêmicas no ECG;
- Desenvolvimento de ondas Q patológicas no ECG;
- Evidência por imagem de nova perda de miocárdio viável ou nova anormalidade de movimentação da parede compatível com etiologia isquêmica;
- Identificação de trombo intracoronariano por angiografia ou autópsia (NICOLAU et al, 2021).

Classificação do infarto agudo do miocárdio (IAM) de acordo com fatores desencadeantes:

- Tipo 1: IAM espontâneo relacionado com isquemia miocárdica secundária a evento coronariano como ruptura ou erosão de placa aterosclerótica coronariana.
- Tipo 2: IAM secundário à isquemia por desequilíbrio de oferta/demanda de oxigênio pelo miocárdio, não relacionado diretamente à aterotrombose coronariana.
- Tipo 3: Morte súbita na presença de sintomas sugestivos de isquemia acompanhada por novas alterações isquêmicas no ECG ou fibrilação ventricular e que ocorre antes de os biomarcadores serem coletados ou de sua elevação. Ou IAM confirmado por necropsia.
- Tipo 4a: IAM associado à intervenção coronariana percutânea $\leq 48h$ – definido pelo aumento de troponina maior que 5 vezes do percentil 99 do limite da normalidade ou 20% de níveis basais já aumentados, associado a um dos achados a seguir:
 - Nova alteração isquêmica no ECG.
 - Nova onda Q patológica no ECG.

- Exame de imagem evidenciando nova alteração de contratilidade ou perda de miocárdio viável de padrão consistente com isquemia miocárdica.
- Achados angiográficos com complicações que levam à limitação do fluxo coronário (dissecção, oclusão de vaso epicárdico, perda de circulação colateral e embolização distal).
- Tipo 4b IAM associado à trombose de stent documentada por angiografia ou necrópsia.
- Tipo 4c: IAM relacionado à reestenose intrastent ou pós-angioplastia na ausência de outras lesões ou trombo intracoronário que o justifiquem.
- Tipo 5: IAM associado à cirurgia de revascularização miocárdica $\leq 48h$ – definido pelo aumento maior que 10 vezes do percentil 99 do limite da normalidade ou 20% de níveis basais já aumentados, associado a um dos achados a seguir:
 - Nova onda Q patológica no ECG.
 - Exame de imagem evidenciando nova alteração de contratilidade ou perda de miocárdio viável com padrão de etiologia isquêmica.
 - Achado angiográfico que evidencie oclusão de novo enxerto ou artéria coronária nativa (NICOLAU et al, 2021).

Classificação de gravidade do IAM

Classificação de Killip-Kimball (para IAM)

Avalia a presença e a gravidade de insuficiência cardíaca aguda em pacientes com IAM. É dividida em quatro classes:

- **Classe I:** Sem sinais de congestão pulmonar ou de falência ventricular.
- **Classe II:** Presença de estertores em bases pulmonares, B3 ou aumento leve da pressão venosa jugular (sinais leves de ICC).
- **Classe III:** Edema agudo de pulmão (ICC grave).
- **Classe IV:** Choque cardiogênico (hipotensão arterial, hipoperfusão periférica).

Quanto maior a classe Killip, maior a gravidade e pior o prognóstico do paciente com IAM (KILLIP; KIMBALL, 1967).

Classificação da dor torácica:

A dor torácica pode ser classificada conforme descrito no estudo CASS em quatro tipos (tabela 1):

- **Tipo A (Definitivamente anginosa):** Dor típica, opressiva, retroesternal, irradiada para o braço esquerdo ou mandíbula, desencadeada por esforço ou estresse e aliviada por repouso ou nitrato. As características da dor garantem o diagnóstico, independentemente dos exames complementares.
- **Tipo B (Provavelmente anginosa):** Dor provável, com características semelhantes às do Tipo A, porém sem todos os critérios. As características da dor sugerem o diagnóstico de síndrome coronariana aguda (SCA) como principal hipótese, contudo, é necessário o uso de exames complementares para confirmação.
- **Tipo C (Provavelmente não anginosa):** Dor atípica, com características inespecíficas, podendo estar localizada na região epigástrica, dorsal ou apresentar-se como um desconforto torácico inespecífico. As características não tornam a SCA a principal hipótese diagnóstica, sendo necessários exames complementares para descartá-la.
- **Tipo D (Definitivamente não anginosa):** Dor sem nenhuma característica de angina, sendo fortemente indicativa de diagnóstico não cardiológico. Em casos selecionados, em pacientes de alto risco cardiovascular, apesar das características não remeterem à dor anginosa, esta pode ser a apresentação clínica.

Tabela 1: Classificação de angina proposta pelos investigadores do estudo CASS

Classificação	Descrição
Dor definitivamente anginosa	Dor retroesternal precipitada por esforço com irradiação para ombro, pescoço ou braço esquerdo e atenuada por repouso ou nitrato em menos de 10 min
Dor provavelmente anginosa	Apresenta a maioria das características da dor definitivamente anginosa
Dor provavelmente não anginosa	Dor de característica atípica que não preenche critérios para dor anginosa
Dor definitivamente não anginosa	Dor sem correlação com atividade física, sugere ser de origem extracardíaca e não é atenuada por nitratos

Fonte: Adaptado de NICOLAU et al, 2021

2. Orientações para triagem

O Critério de Manchester é um sistema de triagem utilizado em pronto-socorro para classificar a gravidade dos pacientes e definir a prioridade de atendimento. No contexto da dor torácica, sugerimos que na triagem siga os seguintes critérios:

Recomenda-se a solicitação de ECG (eletrocardiograma) já na triagem pela equipe de enfermagem para pacientes com dor torácica.

Emergência (Vermelho) – Atendimento Imediato

- Dor torácica intensa com sinais de choque ou alteração da consciência.
- Suspeita de SCA.
- Arritmias com instabilidade hemodinâmica.

Muito Urgente (Laranja) – Atendimento até 10 minutos

- Dor torácica com fatores de risco cardiovascular.
- Dor torácica com irradiação para braço, mandíbula ou costas, sem sinais de choque.
- Dispneia moderada associada.

Urgente (Amarelo) – Atendimento até 60 minutos

- Dor torácica leve a moderada, sem sinais de gravidade.

- Possível causa gastrointestinal ou musculoesquelética.
- Pacientes jovens sem fatores de risco.

Pouco Urgente (Verde) – Atendimento até 120 minutos

- Dor musculoesquelética localizada.
- Sintomas leves, provável causa digestiva.

Não Urgente (Azul) – Atendimento até 240 minutos

- Dor crônica ou recorrente, sem sinais graves.
- Possível origem emocional (ansiedade, estresse).

Fatores que aumentam a gravidade da classificação:

- Histórico prévio de IAM, revascularização miocárdica ou SCA;
- Diabetes mellitus, especialmente em idosos, devido à possibilidade de isquemia silenciosa;
- Sintomas associados: dispneia, sudorese, náuseas, síncope, palpitações;
- Alterações no ECG iniciais ou dinâmicas, mesmo que discretas (NICOLAU et al, 2021).

3. Critérios de diagnóstico e diagnóstico diferencial:

3.1. Histórico clínico detalhado

Para praticar uma medicina de precisão, é fundamental obter uma anamnese detalhada, mantendo-se sempre atento aos principais sintomas que podem surgir na SCA. O quadro clínico da angina é caracterizado por quatro principais aspectos da dor: localização, natureza, duração e fatores que a intensificam ou aliviam. (NICOLAU et al, 2021)

- **Localização:**

A dor anginosa localiza-se, geralmente, no tórax, próximo ao esterno. No entanto, pode irradiar ou se manifestar em outras regiões, como epigástrico, mandíbula, região interescapular e braços – mais frequentemente no esquerdo, menos comumente em ambos ou no direito.

- **Tipo:**

O desconforto costuma ser descrito como uma sensação de pressão, aperto ou peso. Também pode ser referido como estrangulamento, compressão ou queimação. Em alguns casos, pode vir acompanhado de sintomas como dispneia, sudorese, náuseas ou síncope.

- **Duração:**

A dor anginosa estável tende a ser de curta duração (menos de 10 minutos). Episódios com duração igual ou superior a 20 minutos sugerem Síndrome Coronariana Aguda (SCA), indicando maior gravidade. No entanto, dores contínuas e prolongadas (horas ou dias) ou extremamente breves (apenas alguns segundos) apresentam menor probabilidade de estarem relacionadas à SCA.

- **Fatores de intensificação ou alívio:**

A angina tem forte relação com o esforço físico, sendo este um fator clássico para o desencadeamento ou intensificação dos sintomas. Em pacientes com histórico de angina, a diminuição do limiar de esforço necessário para desencadear o desconforto pode indicar SCA. A dor da SCA, por sua vez, não costuma se modificar com a respiração ou a posição do corpo (NICOLAU et al, 2021).

Apresentações atípicas

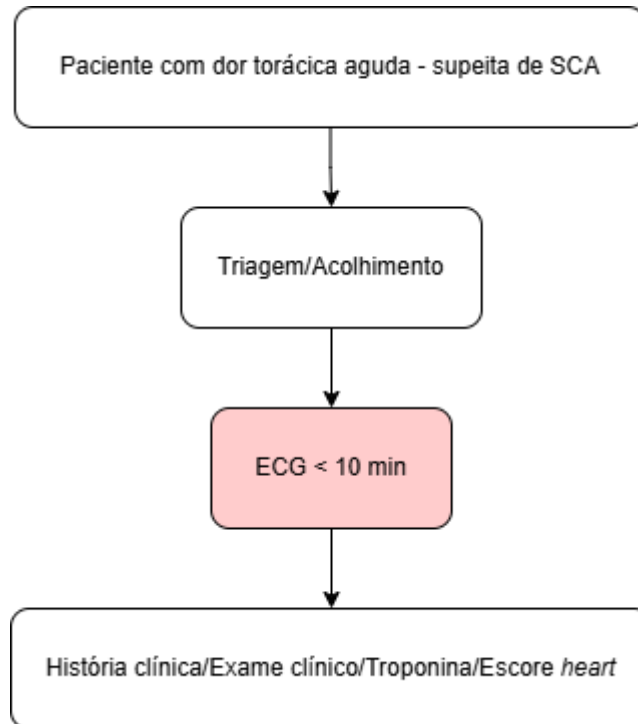
Pacientes com SCA podem apresentar sintomas atípicos, como dor epigástrica isolada, sensação de plenitude gástrica, dor de caráter perfurante, dor pleurítica ou dispneia. Embora a angina típica seja a manifestação mais comum em mulheres e idosos acima de 75 anos, nesses grupos há uma maior frequência de apresentações atípicas, assim como em pacientes com diabetes, insuficiência renal e demência.

Por isso, em pacientes com fatores de risco cardiovasculares (hipertensão, diabetes, dislipidemia, tabagismo, história familiar de doença coronariana, idade avançada etc.), mesmo sintomas aparentemente inespecíficos devem levantar a suspeita de SCA (NICOLAU et al, 2021).

Exame físico

O exame físico é útil na identificação de pacientes de alto risco e no diagnóstico diferencial da dor torácica não relacionada à SCA. No entanto, um exame físico normal não exclui a presença de lesões graves.

- Sinais vitais: pressão arterial (nos 04 membros para avaliação de assimetria de pulso), frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio.
- Ausculta cardíaca e pulmonar.
- Pesquisa de sinais de insuficiência cardíaca (edema periférico, estase jugular).
- Achados de mau prognóstico incluem sopro sistólico mitral, taquicardia, taquipneia, hipotensão, sudorese, pulsos finos, terceira bulha e estertores pulmonares.
- Além disso, o exame físico ajuda a diferenciar SCA de outras causas de dor torácica:
 - **Cardíacas:** pericardite (atrito pericárdico), tamponamento cardíaco (pulso paradoxal), estenose aórtica (sopro sistólico aórtico), miocardiopatia hipertrófica (sopro sistólico ejetivo aumentado na manobra de Valsalva).
 - **Não cardíacas:** dissecação de aorta (divergência de pulso/pressão e sopro diastólico de insuficiência aórtica), embolia pulmonar (atrito pleural), pneumotórax (murmúrio vesicular reduzido e timpanismo), causas musculoesqueléticas (dor à palpação) (NICOLAU et al, 2021).



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2022.

Figura 1: Fluxograma de paciente com dor torácica aguda no pronto socorro

3.2. Definições e critérios diagnósticos

Diagnóstico possíveis relacionados aos achados no ECG

A interpretação do ECG é essencial para o diagnóstico, estratificação de risco e tomada de decisão terapêutica em SCA. Abaixo são apresentados os principais achados eletrocardiográficos e critérios diagnósticos, incluindo as definições de isquemia, lesão, áreas eletricamente inativas, além dos critérios específicos para Infarto com e sem supradesnívelamento de ST, Angina Instável, Síndrome de Wellens e Bloqueio de Ramo Esquerdo (BRE).

- **Achados de isquemia miocárdica:**

- Fase hiperaguda: Onda T apiculada e simétrica como apresentação inicial da isquemia.
- Isquemia subendocárdica: Presença de onda T positiva, simétrica e pontiaguda.

- Isquemia subepicárdica: Presença de onda T negativa, simétrica e pontiaguda. Atualmente, considera-se esse padrão mais relacionado a reperfusão ou edema do que a isquemia efetiva do subepicárdio.
- Isquemia circunferencial ou global: Durante um episódio de angina, pode haver infradesnívelamento do segmento ST em seis ou mais derivações, com maior intensidade em V4 a V6, acompanhado de ondas T negativas, associado a supradesnívelamento de ST > 0,5 mm em aVR (SAMESIMA et al, 2022).
- **Alterações secundárias da onda T:** são alterações que não se enquadram nos padrões típicos de ondas isquêmicas. Geralmente são ondas T assimétricas e podem ser explicadas por sobrecarga de câmaras cardíacas (hipertrofias) ou por bloqueios intraventriculares, não devendo ser confundidas com as ondas T isquêmicas (SAMESIMA et al, 2022).
- **Critérios de lesão miocárdica:** A corrente de lesão indica maior gravidade do quadro, pois sugere dano miocárdico em curso. Seu diagnóstico considera alterações concomitantes da onda T e do segmento ST em pelo menos duas derivações contíguas.
 - Lesão subepicárdica: Supradesnívelamento do ponto J e do segmento ST ≥ 1 mm no plano frontal e precordiais esquerdas, com aspecto em concavidade ou convexidade superior.
 - Derivações V1 a V3:
 - Mulheres (qualquer idade): supradesnívelamento ST $\geq 1,5$ mm
 - Homens ≥ 40 anos: supradesnívelamento ST $\geq 2,0$ mm
 - Homens < 40 anos: supradesnívelamento ST $\geq 2,5$ mm
 - Lesão subendocárdica: infradesnívelamento do ponto J e do segmento ST, horizontal ou descendente $\geq 0,5$ mm, mensurado 60 ms após o ponto J, em pelo menos duas derivações contíguas (SAMESIMA et al, 2022).
- **Áreas Eletricamente Inativas (AEI):**
 - Considera-se AEI o local em que não ocorre a ativação ventricular esperada, sem configurar bloqueio de condução intraventricular.

- Caracteriza-se pela presença de ondas Q patológicas (≥ 40 ms de duração e/ou amplitude $> 25\%$ de todo QRS) em pelo menos duas derivações contíguas, podendo ou não haver redução significativa da onda R (SAMESIMA et al, 2022).

3.3. Infarto com supradesnivelamento de segmento ST (IAMCSST)

O IAMCSST é caracterizado pela oclusão total e súbita de uma artéria coronária, resultando em isquemia miocárdica extensa e risco elevado de necrose.

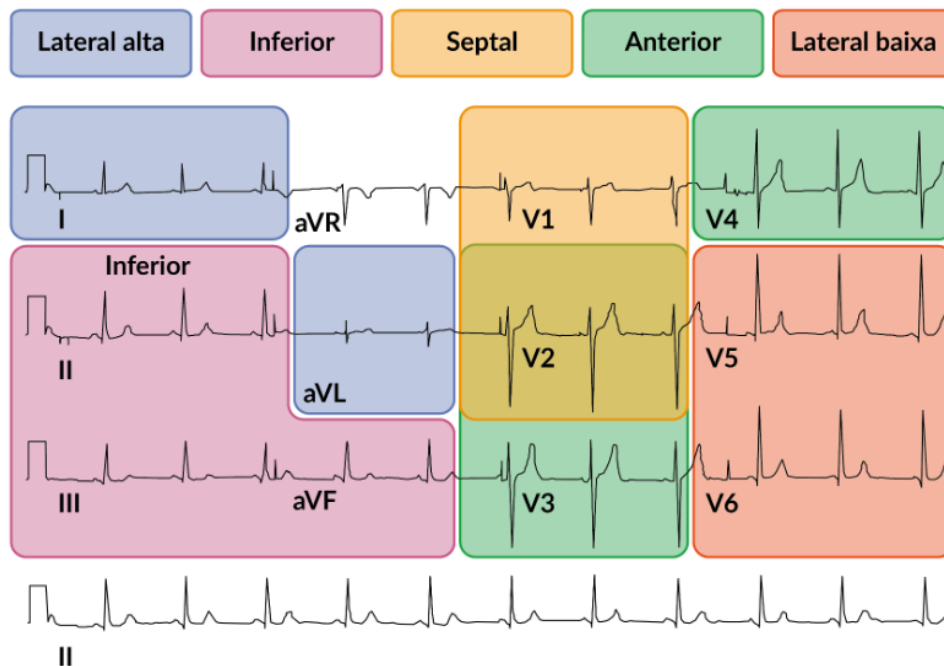
- Dor torácica com supra de ST no ECG.
- Características no ECG
 - Supra de ST ≥ 1 mm em duas derivações contíguas.
 - Observar diferenças nas derivações V2-V3 (as precordiais anteriores):
 - Homens < 40 anos: supra $\geq 2,5$ mm.
 - Homens ≥ 40 anos: supra $\geq 2,0$ mm.
 - Mulheres (qualquer idade): supra $\geq 1,5$ mm.
 - Demais derivações (V4-V6, D1, D2, D3, aVF, aVL, aVR): supra $\geq 1,0$ mm.

Obs: Ondas T hiperagudas e simétricas em pelo menos 2 derivações contíguas é sinal precoce que pode preceder o aparecimento de supradesnivelamento de ST, justificando a realização de ECGs seriados

IAM com supradesnivelamento de ST de parede inferior

- Registrar as derivações eletrocardiográficas direitas (V3R e V4R), para avaliar o acometimento de ventrículo direito. Considera-se supradesnivelamento de segmento ST $\geq 0,5$ mm nestas derivações.
- Suspeita de acometimento da artéria circunflexa
- Registrar as derivações V7 à V9 (considerado significativo a presença de 0,5mm de supradesnivelamento de segmento ST de V7-V9) e atentar para infradesnivelamento de ST $\geq 0,5$ mm isolado de V1-V3.
- Diante dessas alterações, na presença de sintomas sugestivos de SCA, manejar o paciente como IAM com supra de ST (SAMESIMA et al, 2022).

Áreas - anterosséptal (V1, V2, V3, V4), anterolateral (V4, V5, V6, DI e aVL), lateral alta (DI e aVL), anterior extensa (VI a V6 em DI e aVL), inferior (D2, D3 e aVF) e dorsal (V7 e V8 com imagem recíproca em V1, V2 e V3).



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2022.

Figura 2: Correlação entre os achados eletrocardiográficos e a parede miocárdica/coronária acometida

3.4. Infarto sem supra ST (IAMSSST)

O IAMSSST é uma forma de SCA caracterizada por isquemia miocárdica resultante de uma obstrução parcial da artéria coronária, sem oclusão total.

- Diagnóstico: Troponina positiva + critérios clínicos e/ou alteração em exames de imagem (ECG e/ou ecodopplercardiograma e etc)
 - Dor torácica aguda sem supradesnivelamento persistente do segmento ST (NICOLAU et al, 2021).
- Característica no ECG:
 - ECG normal não exclui IAMSSST, sendo necessário repetir o exame e realizar dosagem seriada de troponina.
 - Depressão do segmento ST em pelo menos duas derivações contíguas ($\geq 0,5$ mm) transitória ou persistente.
 - Inversão de onda T profunda e simétrica (≥ 1 mm).
 - Ondas T achatadas ou pseudonormalização da onda T.
 - Alterações inespecíficas.

- Infradesnívelamento de segmento ST ≥ 1 mm em 6 ou mais derivações associado a supradesnívelamento de ST em avR é sugestivo de lesão de tronco de coronária esquerda, artéria descendente anterior proximal ou acometimento multivascular (SAMESIMA et al, 2022).

3.5. Angina instável

A angina instável é uma forma de SCA caracterizada por dor torácica isquêmica em repouso ou de início recente, sem elevação dos biomarcadores cardíacos (troponina) e sem supradesnívelamento do segmento ST no eletrocardiograma (NICOLAU et al, 2021).

O diagnóstico baseia-se em história clínica, ECG seriado e dosagem de troponinas, sendo essencial para definir a necessidade de estratificação de risco e intervenção precoce.

Característica no ECG:

- ECG sem sinais de isquemia miocárdica aguda
- ECG com alterações inespecíficas

O fato do ECG estar sem sinais de isquemia miocárdica aguda ou com alterações inespecíficas, não afasta a doença coronariana (SAMESIMA et al, 2022).

Recomenda-se acionar no ramal 1294 do Hospital Virtual da Cardiologia, para discussão.

3.6. Síndrome de Wellens

A Síndrome de Wellens é um achado eletrocardiográfico que indica estenose crítica da artéria descendente anterior (DA), com alto risco de infarto agudo do miocárdio extenso, se não tratado precocemente.

Característica no ECG: ondas T bifásicas ou invertidas (padrão de *plus minus*) em V2-V3 (DE ZWAN et al., 1986).

Recomenda-se acionar no ramal 1294 do Hospital Virtual da Cardiologia, para discussão.

3.7. Bloqueio do Ramo Esquerdo (BRE) e critérios de Sgarbossa

BRE pode mascarar ou mimetizar IAM. Os critérios de Sgarbossa são utilizados rotineiramente para avaliação de paciente com BRE e/ou marcapasso com estímulo ventricular.

Os critérios de Sgarbossa são um conjunto de critérios eletrocardiográficos usados para identificar infarto agudo do miocárdio (IAM) em pacientes que apresentam bloqueio de ramo esquerdo (BRE) ou marca-passo ventricular. Como o BRE pode mascarar alterações isquêmicas típicas no ECG, esses critérios ajudam a reconhecer padrões sugestivos de infarto.

Critérios de Sgarbossa original (1996): cada critério recebe uma pontuação, e uma soma de ≥ 3 pontos sugere forte probabilidade de IAM.

- Supradesnível do segmento ST ≥ 1 mm em derivação com complexo QRS positivo (ponto J e QRS na mesma direção) → 3 pontos
- Depressão do segmento ST ≥ 1 mm em V1, V2 ou V3 (desvio discordante, ST e QRS em direções opostas) → 2 pontos
- Supradesnível do segmento ST ≥ 5 mm em derivação com complexo QRS negativo (desvio discordante) → 2 pontos

Limitação: o terceiro critério tem baixa especificidade, pois o desvio discordante pode ocorrer normalmente no BRE.

Critério de Sgarbossa modificado (2012): uma modificação mais sensível e específica propôs substituir o critério de supradesnível ≥ 5 mm por um índice proporcional, reduzindo falsos positivos e melhorando a detecção de IAM:

- Relação $ST/S \geq 0,25$ (razão entre o supradesnível ST e a onda S em derivação com QRS negativo)

Um escore ≥ 3 pontos no original ou a presença do critério modificado aumenta a suspeita de IAM, indicando a necessidade de estratégias de reperfusão (ex: angioplastia primária ou trombólise) (SAMESIMA et al, 2022).

Recomendamos acionar no ramal 1294 do Hospital Virtual da Cardiologia, para discussão.

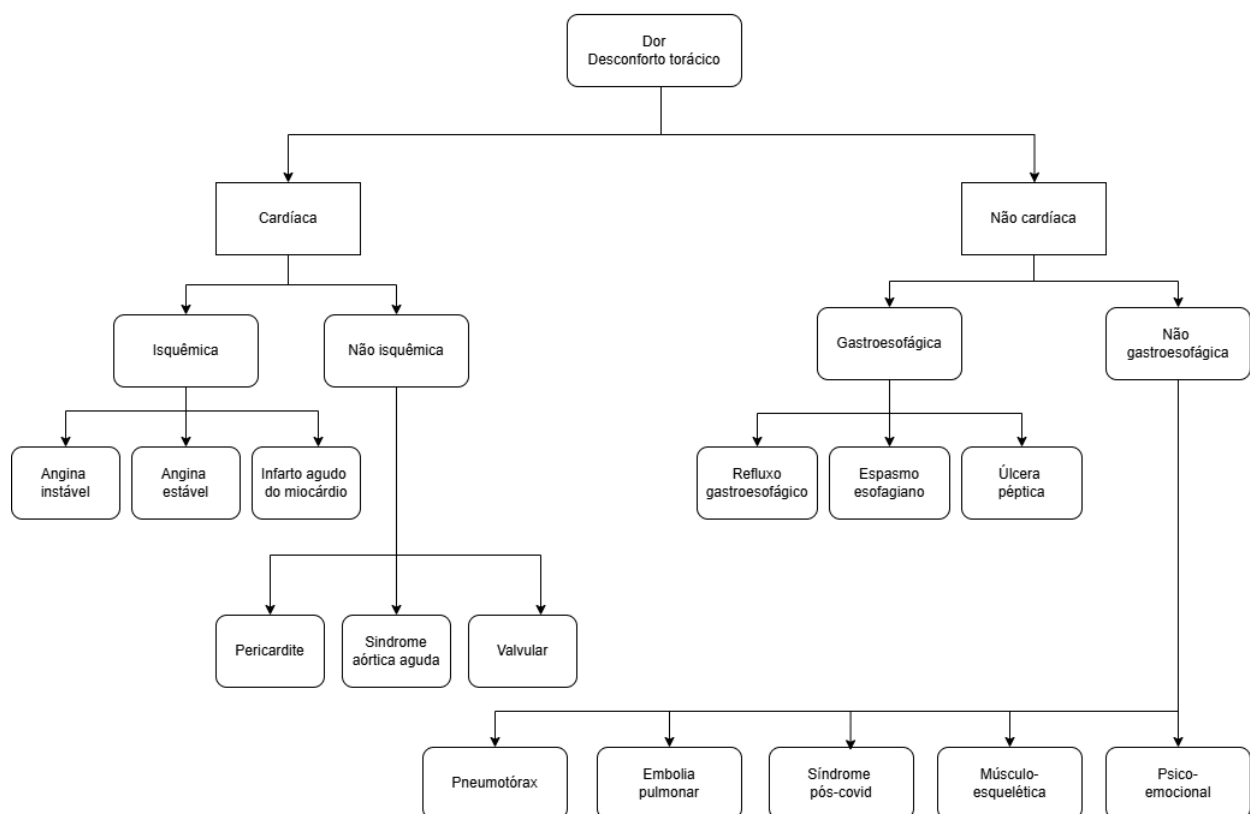
3.8. Diagnósticos diferenciais comuns da dor torácica:

O diagnóstico diferencial é essencial para identificar rapidamente doenças potencialmente fatais, como SCA, dissecção aórtica e embolia pulmonar, garantindo um manejo adequado e oportuno (BRAUNWALD et al., 2022).

Tabela 2: Diagnóstico diferencial de dor torácica

Categoria	Condições possíveis	Exames sugeridos
Cardíacas	Pericardite, miocardite, prolapso de VM, disfunção diastólica	ECG, troponina, ecocardiograma
Vasculares	Dissecção aórtica, embolia pulmonar	TC de tórax com contraste, D-dímero, gasometria
Pulmonares	Pneumotórax, pneumonia, pleurite, hipertensão arterial pulmonar	Radiografia de tórax, TC de tórax, gasometria
Gastrointestinais	Refluxo, esofagite, úlcera péptica	Endoscopia digestiva, pHmetria esofágica
Músculo-esqueléticas	Dor muscular, costochondrite, síndrome de Tietze, trauma	Exame físico, imagem de tórax se necessário
Psiquiátricas	Transtorno de pânico, ansiedade, somatoforme	Avaliação psicológica, diagnóstico por exclusão

A figura a seguir (figura 3) representa um fluxograma para análise das principais doenças cardíacas e não cardíacas que se manifestam com dor/desconforto torácico.



Fonte: Adaptado de BASSAN et al, 2002.

Figura 3: Principais doenças cardíacas e não cardíacas que se manifestam com dor/desconforto torácico

4. CIDs (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) incluídos neste protocolo:

- I20.0 - Angina instável
- I20.1 - Angina pectoris com espasmo documentado
- I20.8 - Outras formas de angina pectoris
- I20.9 - Angina pectoris, não especificada
- I21.0 - Infarto agudo transmural da parede anterior do miocárdio
- I21.1 - Infarto agudo transmural da parede inferior do miocárdio
- I21.2 - Infarto agudo transmural do miocárdio de outras localizações
- I21.3 - Infarto agudo transmural do miocárdio, de localização não especificada
- I21.4 - Infarto agudo subendocárdico do miocárdio
- I21.9 - Infarto agudo do miocárdio não especificado
- I24.0 Trombose coronária que não resulta em infarto do miocárdio

- I24.8 Outras formas de doença isquêmica aguda do coração
- I24.9 Doença isquêmica aguda do coração não especificada

5. Exames previstos para confirmação diagnóstica:

ECG: realizar em todos os pacientes com dor torácica tipo A, B, C e D (Tabela 3).

Além disso interpretar o ECG em até 10 minutos:

- Supra de ST: IAM com supradesnivelamento de segmento ST.
- Infra de ST ou onda T invertida: Isquemia miocárdica.
- Bloqueios ou arritmias relevantes.
- ECG normal não exclui SCA; considerar ECG seriados.

Tabela 3: Sumário das recomendações e evidências para ECG na dor torácica

Descrição	Recomendação	Grau de evidência
Todos os pacientes com suspeita de SCASSST devem realizar ECG. Idealmente, o ECG deve ser realizado em até 10min após a chegada do paciente ao hospital.	I	B
O ECG deve ser repetido nos casos não diagnósticos, pelo menos uma vez, em até 6h.	I	C
O ECG deve ser repetido em caso de recorrência dos sintomas.	I	C
As derivações V3R-V4R, V7-V9 devem ser realizadas em pacientes que permanecem sintomáticos e apresentam ECG de 12 derivações não diagnóstico.	I	C

Fonte: NICOLAU et al, 2021.

Biomarcadores

Em pacientes com suspeita de SCA sem diagnóstico confirmado de IAM, os biomarcadores cardíacos ajudam na confirmação do infarto e na avaliação prognóstica, pois sua elevação está associada a maior risco de eventos cardíacos a curto e médio prazo. Os resultados devem estar disponíveis em até 60 minutos após a coleta (NICOLAU et al, 2021).

- **Troponina Ultrassensível (US)**

As subunidades T (TnTc), I (TnIc) da troponina são específicas para o coração e utilizadas como biomarcadores de IAM. TnIc tem 90% de sensibilidade e 97% de especificidade no diagnóstico do infarto.

As troponinas permanecem elevadas por até 7 dias após o IAM e são os biomarcadores de primeira escolha, superando CK-MB e outros marcadores. Pacientes com troponinas elevadas têm maior risco de eventos cardíacos e podem se beneficiar de tratamento invasivo na SCASSST.

Entretanto, a elevação da troponina em contextos não cardíacos deve ser avaliada com base no quadro clínico do paciente, considerando outras causas além da síndrome coronariana aguda. Segue causas não cardíacas de elevação da troponina (tabela 4):

Tabela 4: Causas não cardíacas de elevação da troponina

Grupo	Diagnósticos
Doenças sistêmicas e inflamatórias	<ul style="list-style-type: none">• Seps e choque séptico• Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS)• Doenças autoimunes (ex. vasculites)
Doenças pulmonares	<ul style="list-style-type: none">• Embolia pulmonar• Hipertensão pulmonar severa• Insuficiência respiratória aguda
Doenças neurológicas	<ul style="list-style-type: none">• Acidente vascular cerebral (AVC)• Hemorragia subaracnóidea• Crises convulsivas prolongadas
Insuficiência renal	<ul style="list-style-type: none">• Redução da depuração da troponina
Doenças endócrinas e metabólicas	<ul style="list-style-type: none">• Crise tireotóxica• Feocromocitoma• Cetoacidose diabética
Trauma e procedimentos médicos	<ul style="list-style-type: none">• Rabdomiólise• Trauma torácico (contusão miocárdica)• Pós-operatório de grandes cirurgias
Drogas e toxinas	<ul style="list-style-type: none">• Uso de catecolaminas e drogas

	vasoativas <ul style="list-style-type: none"> • Intoxicação por cocaína • Quimioterápicos cardiotoxíco
--	--

A troponina ultrassensível (Trop-US) melhora a detecção precoce do IAM, aumentando o diagnóstico em 61% em 3h e 100% em 6h. Isso permitiu a criação de algoritmos acelerados, reduzindo tempo de diagnóstico, permanência na emergência e custos (NICOLAU et al, 2021).

Recomendações referente a **Troponina US**:

- Coletar na chegada e repetir em 1 hora.
- Se positiva, diagnóstico de SCA (infarto tipo 1 ou 2, conforme contexto).
- Se o resultado for negativo e a dor persistir, é recomendada uma nova avaliação clínica e a consideração de exames adicionais. Além disso, recomendamos discutir o caso com o cardiologista do Hospital Virtual pelo ramal 1294.

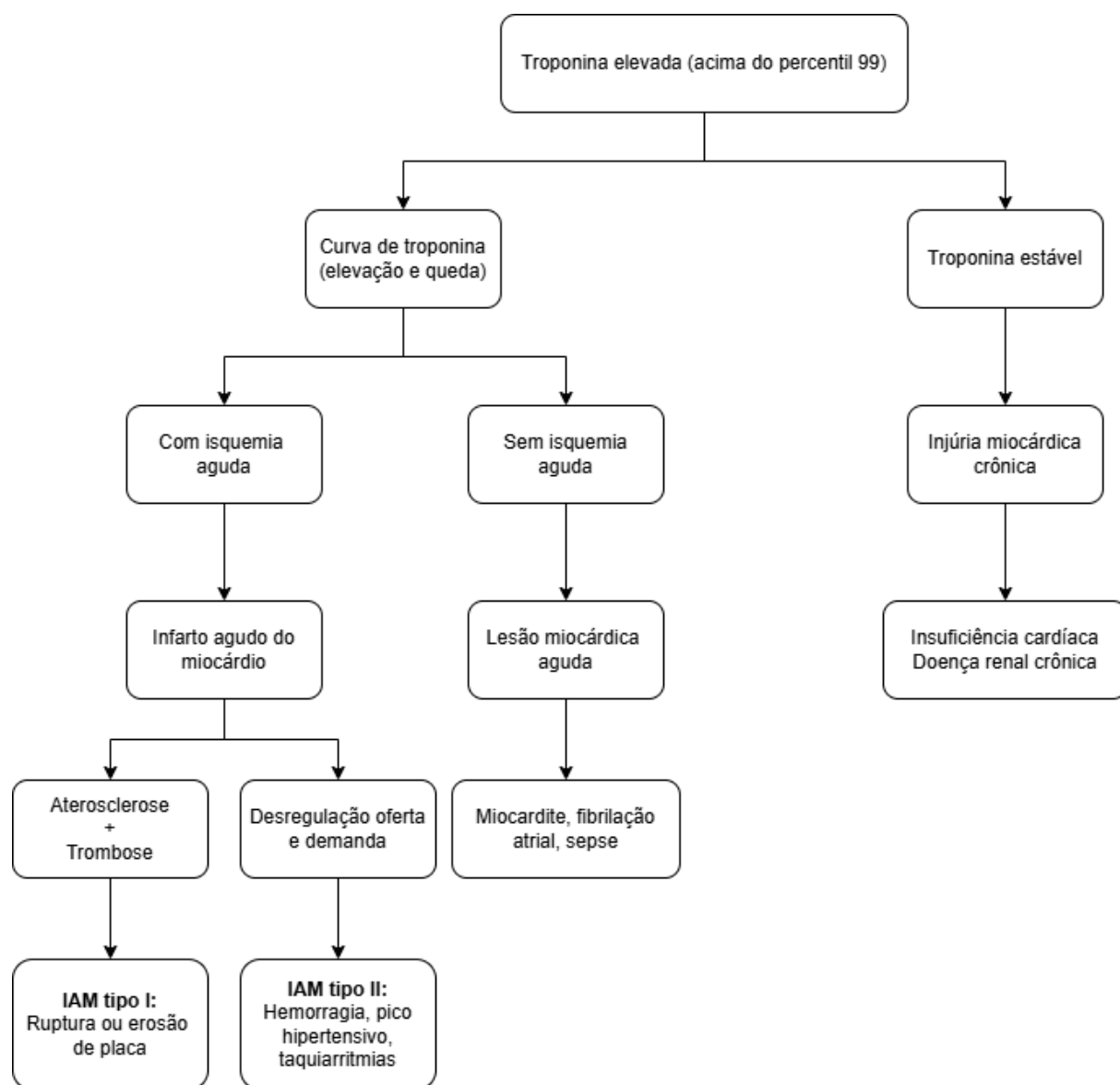
Tabela 5: Sumário das recomendações e evidências para marcadores bioquímicos na dor torácica

Descrição	Recomendação	Grau de evidência
As troponinas são os biomarcadores de escolha no diagnóstico de pacientes com suspeita de IAM.	I	A
Na disponibilidade de troponina ultrassensível, nenhum outro marcador deve ser solicitado rotineiramente para diagnóstico de IAM.	I	B
Biomarcadores bioquímicos de necrose miocárdica devem ser mensurados em todos os pacientes com suspeita de SCASSST. Quando a troponina ultrassensível estiver disponível, a dosagem sérica deve ser realizada na admissão e, idealmente, reavaliada em 1h ou até 2h. Caso indisponível, a troponina convencional deve ser coletada na admissão e repetida pelo menos uma vez, 3 a 6h após, caso a primeira dosagem seja normal ou discretamente elevada.	I	B
Dosagens de CK-MB massa podem ser utilizadas se dosagens de troponina não estiverem disponíveis.	IIb	B

Utilização de mioglobina para detecção de necrose miocárdica em pacientes com suspeita de SCASSST.

III

Fonte: NICOLAU et al, 2021.



Fonte: Adaptado de NICOLAU et al, 2021.

Figura 4: Algoritmo de interpretação da troponina

- Exames adicionais:
 - Radiografia de tórax: essencial na avaliação inicial de pacientes com dor torácica no PS, auxiliando no diagnóstico diferencial e na identificação de condições potencialmente graves.

- Angiografia por tomografia computadorizada: investigação da dor torácica aguda pela técnica do descarte triplo. Pode ser utilizada na emergência tanto para a visualização das artérias coronárias quanto para obter informações relativas à aorta e às artérias pulmonares, permitindo a avaliação de síndromes aórticas agudas, tromboembolismo pulmonar ou outras alterações torácicas que possam ser diagnósticos diferenciais das SCA (como pneumonias e traumatismos) (NICOLAU et al, 2021).
- Ecocardiograma: diagnóstico diferencial de doenças como aortopatias, pericardiopatias, embolia pulmonar e valvopatias.
- Exames laboratoriais recomendados
 - Creatinina e ureia;
 - Hemograma completo;
 - Eletrólitos (sódio e potássio);
 - Coagulograma (Tp e TTPa);
 - D-Dímero, se suspeita de embolia pulmonar;
 - Gasometria arterial, a depender do quadro clínico (Exemplo: choque cardiogênico).

6. Conduta terapêutica medicamentosa:

Tratamento medicamento no IAMCSST

- Antiagregação plaquetária:
 - Ácido Acetilsalicílico (AAS):
 - Dose de ataque: 300 mg via oral
 - Dose de manutenção: 100 mg/dia via oral 1 vez ao dia
 - Clopidogrel - Inibidor do P2Y12:
 - Paciente < 75 anos:
 - Dose de ataque: 600 mg via oral
 - Dose de manutenção: 75 mg via oral 1 vez ao dia
 - Paciente ≥ 75 anos
 - Sem dose de ataque, apenas dose de manutenção de 75 mg dia oral 1 vez ao dia

- Anticoagulação:
 - Enoxaparina:
 - Dose de 1mg/kg 12/12h SC
 - Dose de 0,75mg/kg, 12/12h, se ≥ 75 anos;
 - Dose de 1mg/kg, 24/24h, se clearance de creatinina entre 15 e 30mL/min/1,73m²; máximo de 100mg por dose
 - Dose de ataque de 30 mg intravenosa para paciente < 75 anos → Recomendamos que essa dose seja realizada pela equipe da Hemodinâmica
 - Heparina não fracionada (HNF):
 - Dose de ataque de 60 a 70 UI/kg bolus IV (máx. 5.000UI)
 - Dose de Infusão contínua de 12 a 15 UI/kg/h com alvo de PTT 1,5-2,5x (máx. 1.000UI/h) (PIEGAS et al., 2015).
- Fibrinolítico:
 - Alteplase (rt-PA):
 - Paciente >70kg:
 - Bolus IV Inicial: 15 mg
 - Infusão nos primeiros 30 Minutos: 50 mg em bomba de infusão contínua
 - Infusão nos próximos 60 Minutos: 35 mg em bomba de infusão contínua
 - Total: 100 mg
 - Paciente <70kg:
 - Bolus IV Inicial: 15 mg
 - Infusão nos primeiros 30 Minutos: 0,75 mg/kg IV (máximo de 50 mg)
 - Infusão nos Próximos 60 Minutos: 0,5 mg/kg IV (máximo de 35 mg)

Nesse esquema, a dosagem total não deve ultrapassar 100 mg, respeitando o limite de 50 mg na primeira meia hora e 35 mg na hora seguinte (RAO et al, 2025).

Tabela 6: Contraindicações da terapia fibrinolítica

Contraindicações absolutas	Contraindicações relativas
Qualquer sangramento intracraniano prévio	História de AVC isquêmico > 3 meses ou doenças intracranianas não listadas nas contraindicações absolutas
AVC isquêmico nos últimos 3 meses	Gravidez
Dano ou neoplasia no sistema nervoso central	Uso atual de antagonistas da vitamina K: quanto maior o INR maior o risco de sangramento
Trauma significativo na cabeça ou rosto nos últimos 3 meses	Sangramento interno recente < 2-4 semanas
Sangramento ativo ou diátese hemorrágica (exceto menstruação)	Ressuscitação cardiopulmonar traumática e prolongada ou cirurgia de grande porte < 3 semanas
Qualquer lesão vascular cerebral conhecida (malformação arteriovenosa)	Hipertensão arterial não controlada (pressão arterial sistólica > 180 mmHg ou diastólica > 110 mmHg)
Dissecção aguda de aorta	Punções não compressíveis
Discrasia sanguínea	História de hipertensão arterial crônica importante e não controlada
	Úlcera péptica ativa
	Exposição prévia à estreptoquinase (somente para estreptoquinase)

AVC: acidente vascular cerebral; INR: International Normalized Ratio.

Fonte: PIEGAS et al., 2015

- Betabloqueadores: indicado o uso de betabloqueadores orais nas primeiras 24 horas após o infarto agudo do miocárdio, desde que não haja contraindicações.
 - Succinato de Metoprolol: 25 -200 mg 1 vez ao dia via oral
 - Atenolol: 25 -100 mg 1 vez ao dia via oral
- Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina(IECA): uso em todos os pacientes com evidência de insuficiência cardíaca, fração de ejeção $\leq 40\%$, diabetes ou infarto anterior, na fase inicial do infarto.
 - Enalapril: 2,5 - 20 mg via oral de 12 em 12 horas .
- Estatina: iniciar e continuar com altas doses de estatina após admissão de pacientes com IAMCST, exceto se houver contraindicação (PIEGAS et al., 2015).
 - Rosuvastatina: 20- 40 mg uma vez ao dia via oral
 - Atorvastatina 40-80 mg uma vez ao dia via oral
- Nitrato: via endovenosa por até 48 horas e após por via oral para dor de origem isquêmica, hipertensão arterial ou congestão pulmonar
 - Nitroglicerina: 5 mcg/min IV, aumentar conforme necessário.

Tratamento medicamento no IAMSSST

- Antiagregação plaquetária:
 - Ácido Acetilsalicílico (AAS):

- Dose de ataque: 300 mg via oral
- Dose de manutenção: 100 mg/dia via oral 1 vez ao dia
- Clopidogrel - Inibidor do P2Y₁₂:
 - Paciente < 75 anos:
 - Dose de ataque: 600 mg via oral
 - Dose de manutenção: 75 mg via oral 1 vez ao dia
 - Paciente ≥ 75 anos
 - Sem dose de ataque, apenas dose de manutenção de 75 mg dia oral 1 vez ao dia

No contexto de pacientes com **angina instável ou IAM sem supradesnível do segmento ST (IAMSSST)**, a escolha e o momento de administração do **clopidogrel** dependem da estratégia de tratamento adotada, especialmente se houver planejamento de cateterismo cardíaco precoce (dentro de 24 horas) ou intervenção coronária percutânea (ICP).

- Anticoagulação:
 - Enoxaparina:
 - Dose de 1mg/kg 12/12h SC
 - Dose de 0,75mg/kg, 12/12h, se ≥ 75 anos;
 - Dose de 1mg/kg, 24/24h, se clearance de creatinina entre 15 e 30mL/min/1,73m²; máximo de 100mg por dose
 - Heparina não fracionada (HNF):
 - Dose de ataque de 60 a 70 UI/kg bolus IV (máx. 5.000UI)
 - Dose de Infusão contínua de 12 a 15 UI/kg/h com alvo de PTT 1,5-2,5x (máx. 1.000UI/h) (PIEGAS et al., 2015).
- Betabloqueadores: indicado o uso de betabloqueadores orais nas primeiras 24 horas após o infarto agudo do miocárdio, desde que não haja contraindicações.
 - Succinato de Metoprolol: 25 -200 mg 1 vez ao dia via oral
 - Atenolol: 25 -100 mg 1 vez ao dia via oral

- Inibidores da ECA: uso em todos os pacientes com evidência de insuficiência cardíaca, fração de ejeção $\leq 40\%$, diabetes ou infarto anterior, na fase inicial do infarto.
 - Enalapril: 2,5 - 20 mg via oral de 12 em 12 horas .
- Estatina: iniciar e continuar com altas doses de estatina após admissão de pacientes com IAMCST, exceto se houver contraindicação (PIEGAS et al., 2015).
 - Rosuvastatina: 20- 40 mg uma vez ao dia via oral
 - Atorvastatina 40-80 mg uma vez ao dia via oral
- Nitrato: via endovenosa por até 48 horas e após por via oral para dor de origem isquêmica, hipertensão arterial ou congestão pulmonar
 - Nitroglicerina: 5 mcg/min IV, aumentar conforme necessário.
- Espironolactona (Inibidores de aldosterona): pacientes com FE $\leq 40\%$ e sinais de IC; DM em homens com creatinina $< 2,5$ mg/dl, em mulheres $< 2,0$ mg/dl e em ambos os sexos com K $< 5,0$ mEq/l (PIEGAS et al., 2015).
 - Dose de 12,5 - 25mg 1 vez ao dia via oral, sendo a dose máxima de 25 mg dia
- Pantoprazol (Inibidor de bomba de próton (IBP): se risco aumentado de sangramento (NICOLAU et al, 2021).
 - Dose de 20 a 40 mg 1 vez ao dia via oral

7. Conduta terapêutica não medicamentosa:

- Monitorização contínua de dados vitais: pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação
- Oxigênio suplementar: oxigenioterapia (2 a 4L/min) em pacientes com risco intermediário e alto, na presença de SaO₂ $< 90\%$ e/ou sinais clínicos de desconforto respiratório.
- Controle glicêmico: recomendável mensurar, na admissão, os níveis glicêmicos de todos os pacientes com suspeita de SCA, assim como monitorar evolutivamente a glicemia dos pacientes diabéticos ou que apresentem hiperglicemia durante a internação.

- Controle glicêmico com protocolos de utilização de insulina intermitente, devem ser considerados em pacientes com níveis glicêmicos > 180mg/dL, com cautela, para evitar episódios de hipoglicemia (NICOLAU et al, 2021).

8. Conduta terapêutica invasiva:

Cineangiocoronariografia (CATE): baseado na história clínica, exame físico, ECG, troponina e escore Heart. *Recomendação de discutir o caso com Cardiologista do Hospital Virtual no ramal 1294.*

- IAMCSST - Terapia de reperfusão:

As principais abordagens incluem:

- Intervenção coronária percutânea primária (ICP primária): Procedimento que consiste na desobstrução mecânica da artéria coronária afetada por meio de angioplastia e implante de stent.
- Terapia fibrinolítica: Uso de medicamentos trombolíticos para dissolver o coágulo, indicada quando o tempo para ICP primária excede 120 minutos.

A escolha entre essas estratégias depende do tempo total de isquemia, da disponibilidade de centros especializados e da condição clínica do paciente. A rápida identificação e implementação da terapia de reperfusão são fundamentais para melhorar a sobrevida e reduzir sequelas cardiovasculares.

Decisão da estratégia de reperfusão - tempo estimado para angioplastia primária (ICP primária)?:

- Se ≤ 120 min:
 - Encaminhar para centro com ICP primária.
 - Objetivo: Reperfusion em ≤ 90 min
- Se > 120 min:
 - Realizar fibrinólise imediatamente.
 - Objetivo: Reperfusion em ≤ 30 min
- Após fibrinólise, transferir para centro com ICP para possível ICP de resgate.

- IAMSSST

Estratégia invasiva precoce (Cateterismo rápido ou ICP) em relação ao clopidogrel

- Se o cateterismo cardíaco ou ICP for planejado em breve (dentro de 24 horas):
 - Não realizar o clopidogrel(inibidor de P2Y12) no Pronto atendimento.
 - Clopidogrel(inibidor de P2Y12): Pode ser administrado na hemodinâmica, após a definição da anatomia coronária e decisão pela ICP.
 - A administração prévia do clopidogrel(inibidor de P2Y12) pode aumentar o risco de sangramento em pacientes que eventualmente necessitem de CRM.

Estratégia Invasiva Imediata (ICP Imediata) em relação ao clopidogrel(inibidor de P2Y12)

- Se o paciente for diretamente para ICP (angioplastia primária):
 - O clopidogrel(inibidor de P2Y12) deve ser administrado o mais precocemente possível (RAO et al, 2025).

9. Protocolo de internação:

O principal objetivo desse protocolo é identificar precocemente os pacientes de maior risco, garantindo a internação hospitalar imediata ou a transferência urgente para um serviço de hemodinâmica, quando necessário.

A utilização de escores de risco na sala de emergência, que combinam dados demográficos, sintomas, achados eletrocardiográficos e biomarcadores, constitui uma ferramenta essencial para auxiliar o emergencista na avaliação de pacientes com dor torácica. Dentre os escores mais utilizados está o HEART (NICOLAU et al, 2021).

Escore de Risco

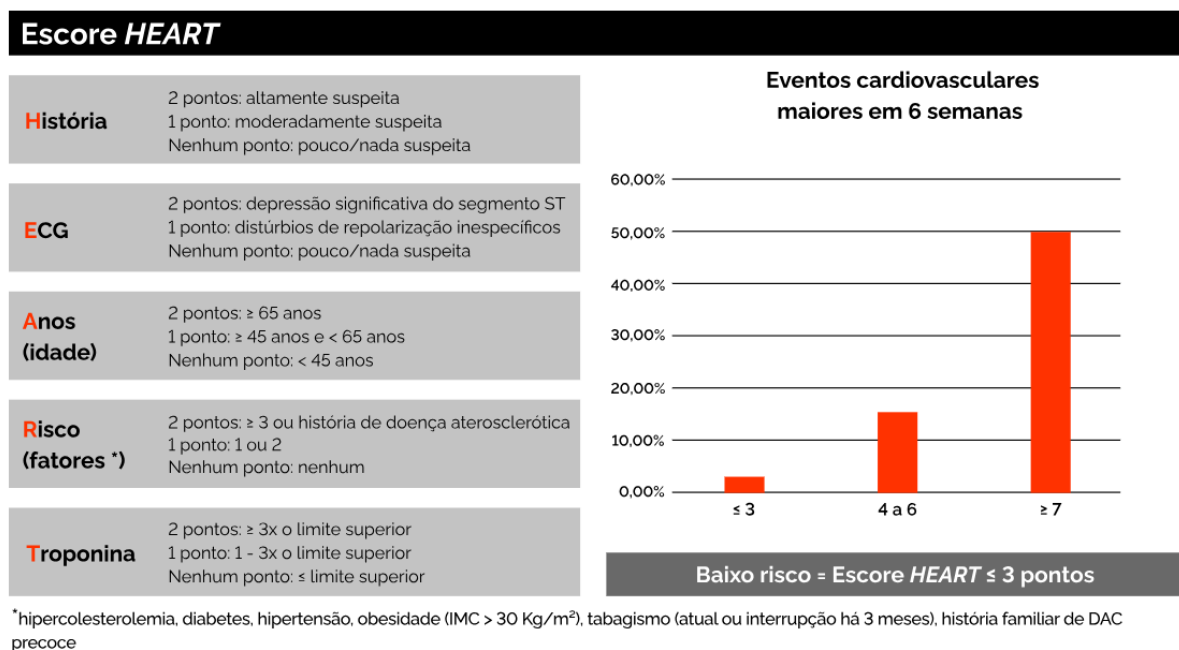
O HEART Score é um sistema de estratificação de risco amplamente utilizado para avaliar pacientes com suspeita de Síndrome Coronariana Aguda (SCA) no departamento de emergência. O objetivo principal é estimar a probabilidade de

eventos cardiovasculares maiores (*Major Adverse Cardiac Events – MACE*) em curto prazo (geralmente 6 semanas).

O acrônimo *HEART* vem de cinco variáveis avaliadas:

- História Clínica
- ECG (Eletrocardiograma)
- Age (Idade)
- Risk Factors (Fatores de Risco)
- Troponina

Cada variável recebe pontuação de 0, 1 ou 2, resultando em um escore total que varia de 0 a 10. Abaixo, apresentamos as variáveis e seus critérios de pontuação (NICOLAU et al, 2021).



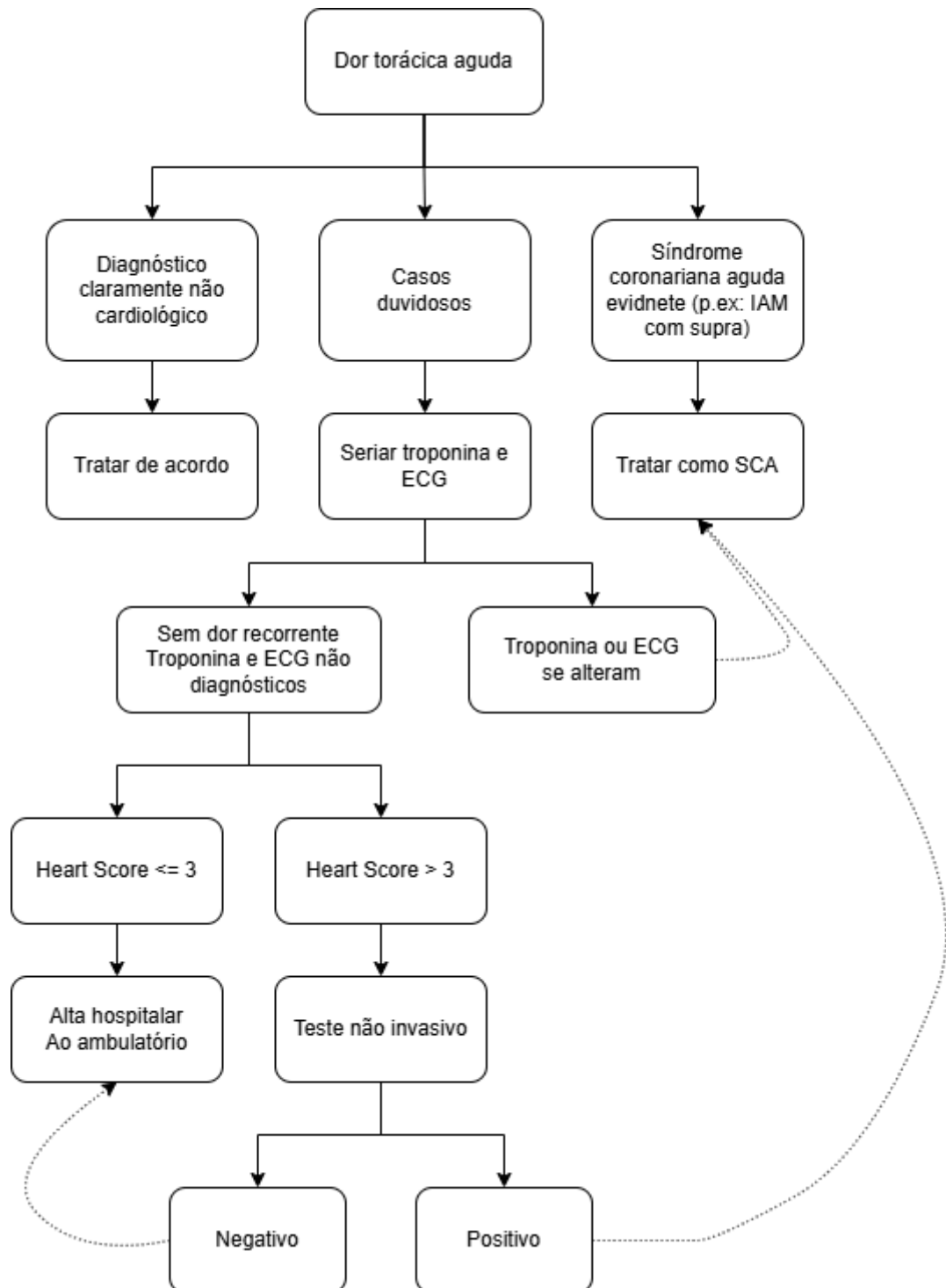
Fonte: NICOLAU et al, 2021.

Figura 5: Score HEART

Interpretação do HEART Score

- 0 a 3 pontos: Baixo risco (eventos cardiovasculares maiores em torno de 1-2%). Normalmente, considera-se alta precoce ou investigação ambulatorial, desde que não haja outras contraindicações.

- 4 a 6 pontos: Risco moderado (média de 13-16% de MACE). Indica necessidade de avaliação hospitalar mais detalhada, com exames adicionais
- 7 a 10 pontos: Alto risco (até 50-65% de MACE). Geralmente, recomenda-se internação e investigação cardiológica invasiva ou não invasiva de forma mais urgente.



Fonte: Santos et al, 2021

Figura 6: Fluxograma de atendimento de dor torácica aguda baseado no escore HEART

Conforme a estratificação de risco do paciente e complexidade de atendimento, recomendamos internação nas seguintes unidades:

- Unidade Coronariana ou Unidade de Terapia Intensiva
 - Pacientes com IAM com supra
 - Pacientes com IAM sem supra de ST
 - Pacientes com angina instável e critérios de alto risco, ou infradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,5$ mm em duas ou mais derivações contíguas
- Unidade com monitorização contínua
 - Pacientes com angina instável de risco intermediário, marcadores de lesão miocárdica negativos, score de Heart $<6,0$ e ausência de infradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,5$ mm em duas ou mais derivações contíguas devem permanecer em observação por 24 a 48 horas para:
 - Monitorização eletrocardiográfica contínua e ECGs seriados
 - Marcadores de lesão miocárdica seriados
 - Transferência para enfermaria em 24 a 48 horas se não houver recorrência de dor, estiverem estáveis e com ECG e MLM sem alterações
 - Sugerimos realizar a investigação por meio de estratificação anatômica não invasiva (angiotomografia de coronárias), preferencialmente durante a internação ou em até 72 horas após a alta.
 - Recomenda-se contactar o cardiologista do Hospital Virtual para discussão.

Pacientes com baixa probabilidade de SCA ou AI de baixo risco e ausência de infradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,5$ mm em duas ou mais derivações contíguas ou aumento dos marcadores de lesão miocárdica devem permanecer em observação por 12 a 24 horas para:

- Realização de ECG
- Dosagem sérica de marcadores de lesão miocárdica(troponina)
- Sugerimos realizar a investigação por meio de estratificação anatômica não invasiva (angiotomografia de coronárias), preferencialmente durante a internação ou em até 72 horas após a alta.
 - Recomenda-se contactar o cardiologista do Hospital Virtual para discussão.
- Alta hospitalar com seguimento ambulatorial, após 12 a 24 horas de observação, se o paciente estiver sem recorrência da dor, estável e com ECG e marcadores de lesão miocárdica(troponina) sem alterações
 - Recomenda-se contactar o cardiologista do Hospital Virtual para discussão.

Resumo da prescrição de alta pós-síndrome coronariana aguda sem supradesnível de ST

A	Aspirina
B	Betabloq (FE \leq 40%)
C	Clopidogrel, ticagrelor ou prasugrel
D	Estatina Espironolactona (FE \leq 40% + IC ou DM)
I	IECA IBP (se risco aumentado de sangramento) Influenza e pneumococo

Fonte: NICOLAU et al, 2021.

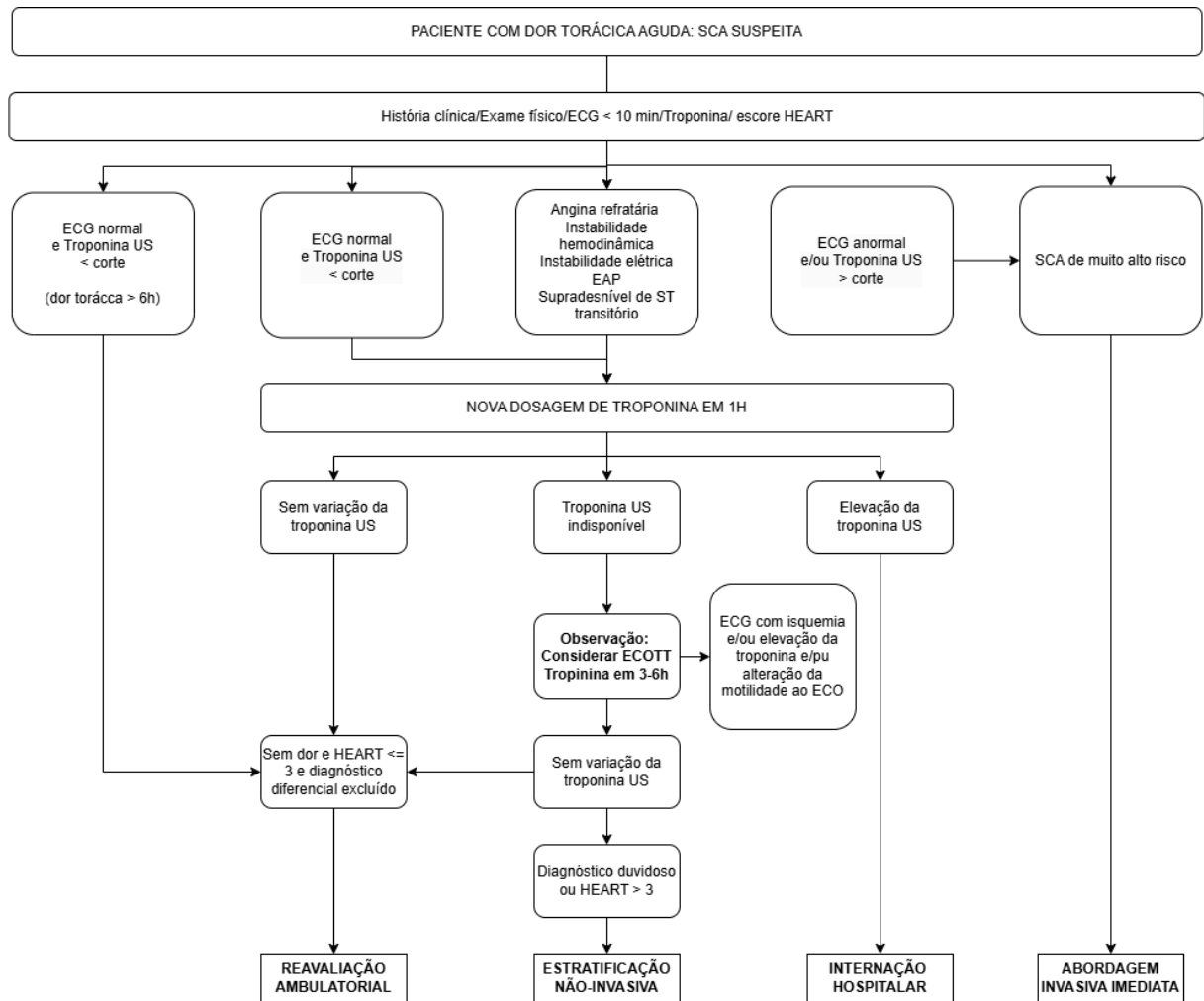
10. Critérios de exceção do protocolo:

Paciente sem dor torácica no pronto socorro

11. Conduta quando o protocolo não se aplica ao paciente:

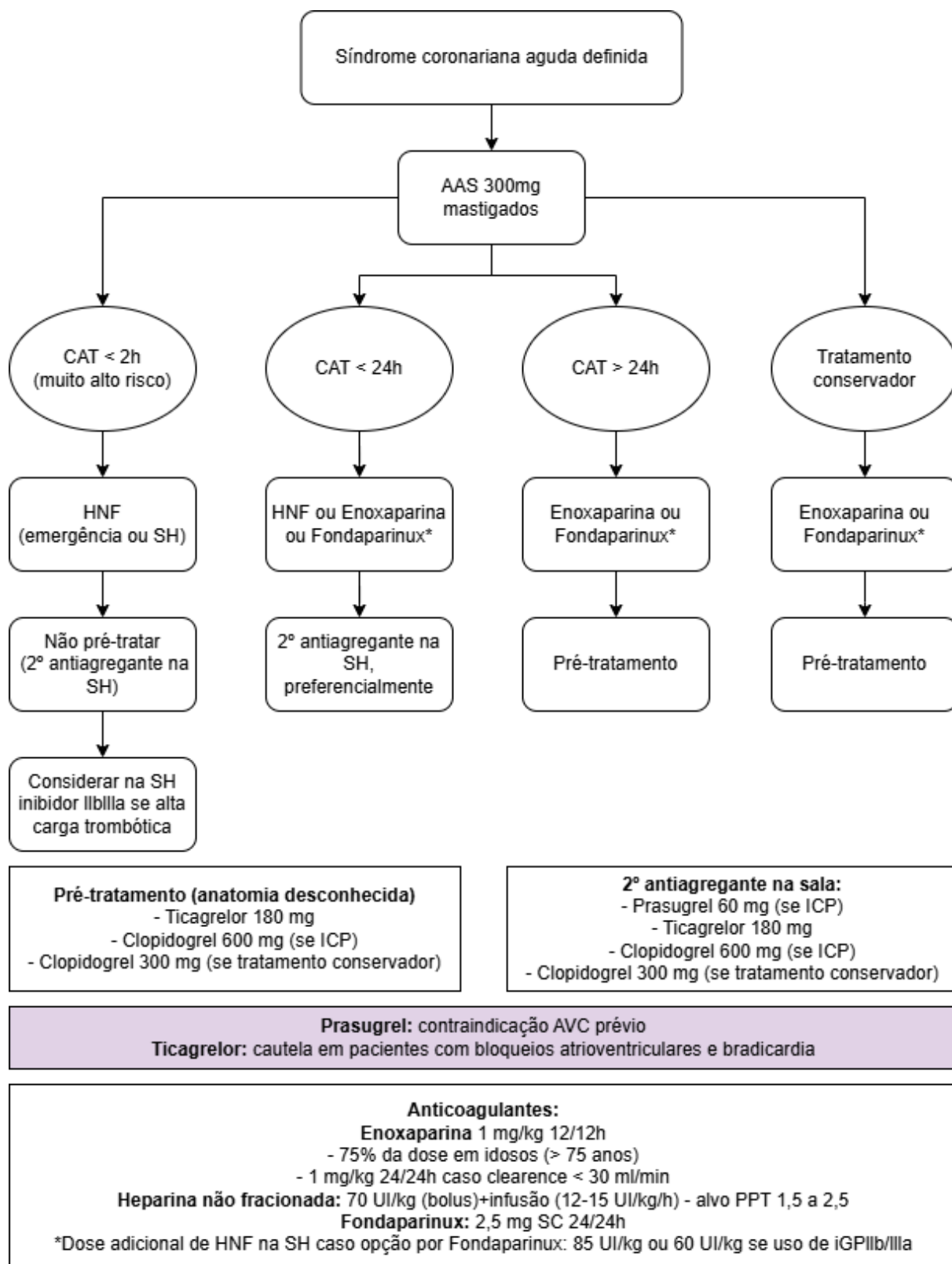
O paciente deverá seguir o atendimento padrão do pronto-socorro caso não apresente dor torácica.

12. Fluxograma:

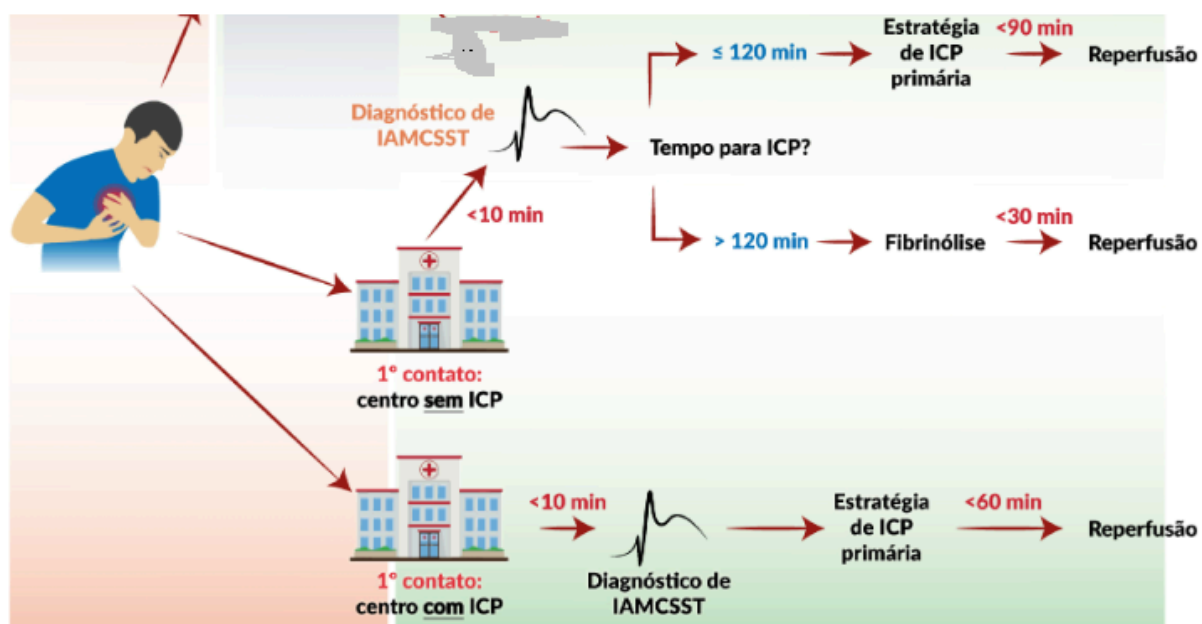


Fonte: Adaptado de NICOLAU et al, 2021.

Fluxograma de conduta para pacientes com SCA definida no pronto socorro



Fluxograma de IAMCSST conforme acessibilidade em tempo hábil ao serviço de hemodinâmica



Fonte: adaptado: Acolhimento / Triagem - Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)
(saude.gov.br)

13. Referências bibliográficas

BASSAN, R.; PIMENTA, L.; LEÃES, P. E.; TIMERMAN, A. Sociedade Brasileira de Cardiologia I Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência. *Arq. Bras. Cardiol.*, Rio de Janeiro, v. 79, supl. II, p. 1, 2002. doi: 10.1590/S0066-782X2002001700001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Avaliação e conduta - Dor torácica: unidade hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/dor-toracica/unidade-hospitalar/avaliacao-conduta/#pills-sindrome>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRAUNWALD, E. et al. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 12th ed. Elsevier, 2022.

DE ZWAN, C.; BAR, F. W.; WELLENS, H. J.; et al. Characterization of the ST-T segment changes in unstable angina of the anterior wall leading to acute myocardial infarction (Wellens' syndrome). *The American Heart Journal*, v. 112, n. 5, p. 845-850, 1986.

KILLIP, T.; KIMBALL, J. T. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: a two-year experience with 250 patients. *American Journal of Cardiology*, v. 20, n. 4, p. 457-464, 1967. DOI: 10.1016/0002-9149(67)90023-9.

NICOLAU, J. C. et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. *Arq Bras Cardiol*, São Paulo, v. 117, n. 1, p. 181-264, 2021. DOI: 10.36660/abc.20210180

PIEGAS, Leopoldo 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*, São Paulo, v. 105, n. 2, supl. 1, p. 1-105, 2015. doi: 10.5935/abc.20150107.

RAO, Sunil V. et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI guideline for the management of patients with acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, v. 151, p. e771-e862, 1 abr. 2025. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001309

SAMESIMA, N.; GOD, E.G.; KRUSE, J.C.L.; LEAL, M.G.; FRANÇA, F.F.A.C.; PINHO, C. et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre a Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos – 2022. Arq Bras Cardiol, São Paulo, v. 119, n. 4, p. 638-680, 2022. DOI: 10.36660/abc.20220623.

SANTOS, E. C. L.; MASTROCOLA, F.; FIGUINHA, F. C. R.; LIMA, A. G. S. Manual de emergências cardiovasculares: cardiopapers. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021. 456 p. ISBN 978-65-5586-039-9.