



# CAPÍTULO 10

<https://doi.org/10.22533/at.ed.18024311010>



# ECG nas Síndromes Coronarianas Agudas

**Autores:** Ricardo Spagnol, Milena Manica, Marcela Cardoso Pritsch, Letícia Goulart Da Rosa

**Orientador:** Marcelo Fialho Roman

**Instituição:** Atitus- Hospital de Clínicas de Passo Fundo (ATITUS/HCPF)



**Liga Acadêmica de Cardiologia  
ATITUS/HCPF**

A Síndrome Coronariana Aguda apresenta-se clinicamente com sinais e sintomas relacionados à ausência ou diminuição da oxigenação do miocárdio, causada geralmente por processo aterotrombótico ocasionando redução da perfusão coronariana. Angina instável, Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnivelamento do Segmento ST e Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do segmento ST são os diagnósticos que caracterizam uma SCA, ou sua apresentação mais grave (morte súbita). Em relação ao eletrocardiograma, pode apresentar-se com presença ou não do supra do segmento ST, alterações de repolarização ventricular como infra do segmento ST ou inversão de onda T, ou até mesmo sem alterações. A dosagem de troponina, se alterada, permite o diagnóstico de infarto e angina instável se inalterada.<sup>1</sup>

- Angina Instável: Dor retroesternal isquêmica, prolongada, aparece também em repouso, sem supra de ST e sem elevação de troponina.
- IAM sem supra ST: Dor retroesternal isquêmica, sem supra e com níveis elevados de troponina.
- IAM com supra ST: Apresenta supra de ST e independe de troponina.

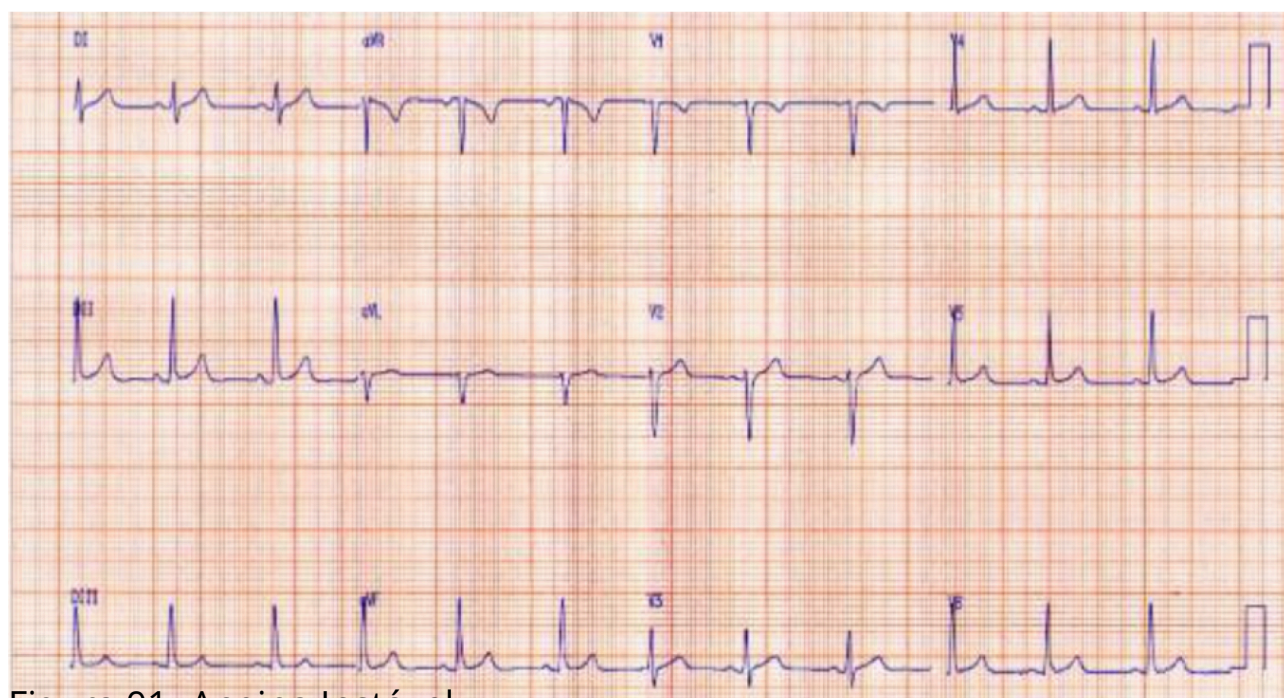


Figura 01- Angina Instável  
Fonte: Cardiopapers

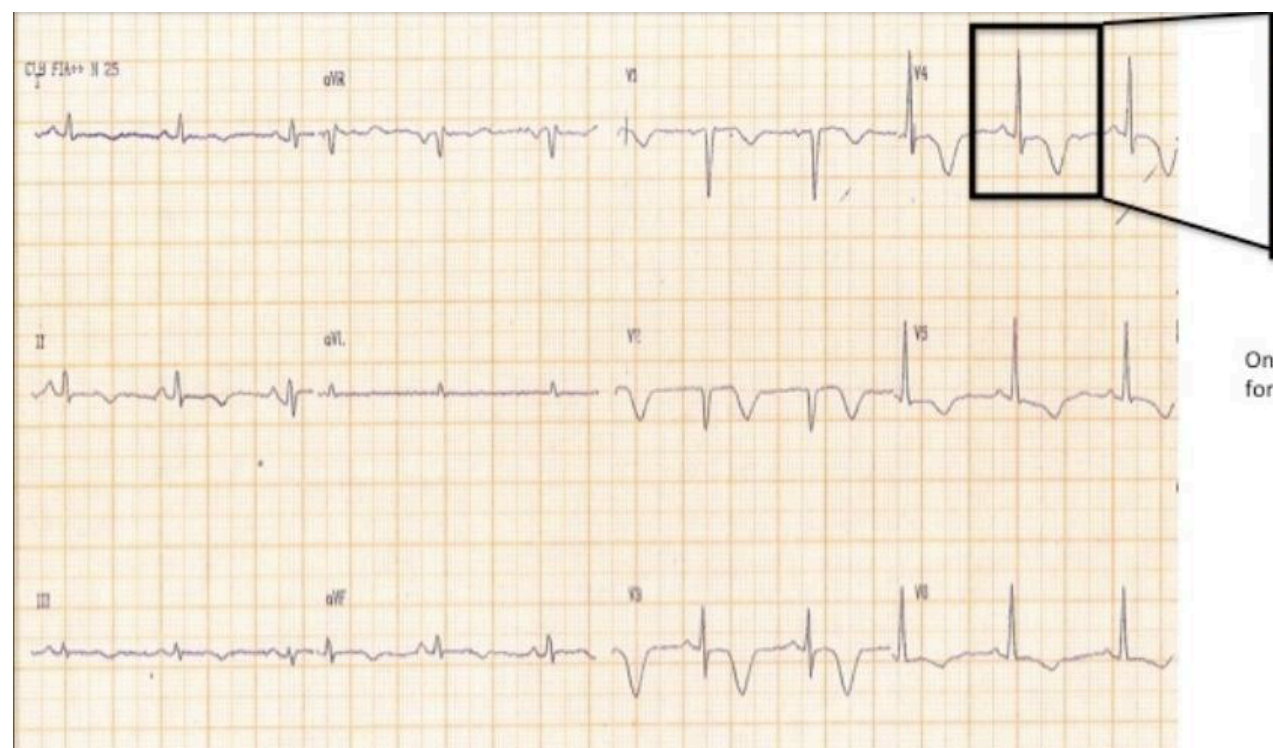


Figura 02- IAM sem Supra  
Fonte: Cardiopapers

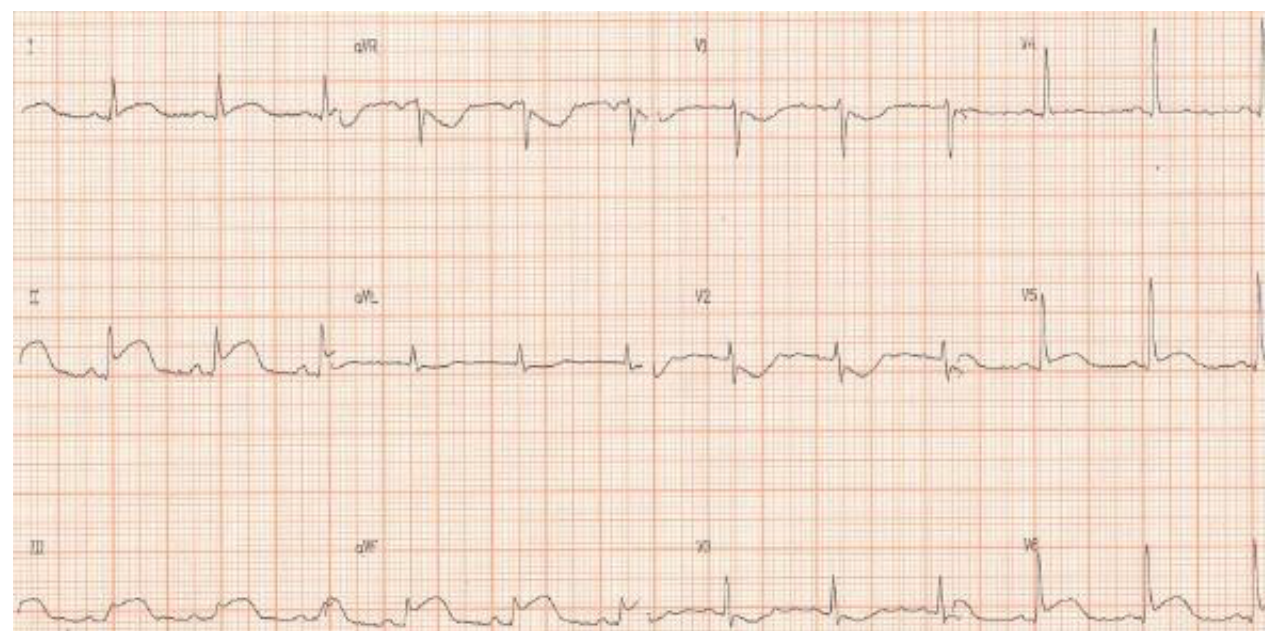


Figura 03- IAM com Supra  
Fonte: Cardiopapers

### Isquemia Miocárdica

Isquemia Subendocárdica- os critérios eletrocardiográficos para a identificação são:

- onda T simétrica e pontiaguda, sendo apresentada na forma Positiva.<sup>2</sup>

Isquemia Subepicárdica- os critérios eletrocardiográficos para a identificação são:

- onda T simétrica e pontiaguda, sendo apresentada na forma Negativa.<sup>2</sup>

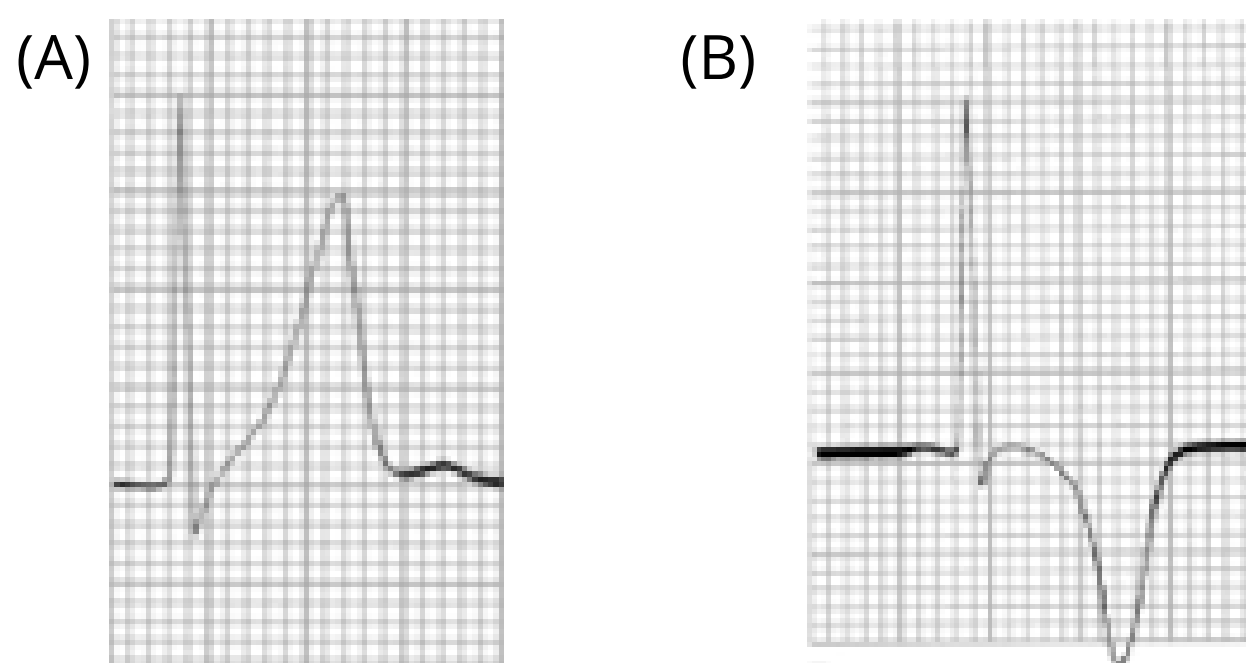


Figura 04 (A)- Isquemia Subendocárdica. (B) Isquemia Subepicárdica

Fonte: ECG Essencial - 7ed. Artmed Editora; 2016.

## Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) com Supradesnivelamento de segmento ST:

Um dos principais achados eletrocardiográficos no IAM é o Supradesnivelamento do segmento ST, isso ocorre pois a oclusão de uma artéria cardíaca causa isquemia aguda que reduz o potencial de repouso da membrana e encurta o potencial de ação, gerando assim um gradiente de voltagem entre a área de isquemia e a área normal causando fluxo corrente que desvia o segmento ST, no IAM com Supra ocorre uma isquemia transmural e os vetores desviam-se para a camada epicárdica formando o desvio superior do segmento ST.<sup>3</sup>

### Como avaliar o Supradesnivelamento do segmento ST?

Para observar alterações de segmento ST, o primeiro passo é encontrar o ponto do final do segmento PR que se localiza antes do início do complexo QRS (A), a partir desse ponto trace uma linha horizontal que pode ser realizada de forma imaginária com base nas linhas horizontais do papel utilizado no eletrocardiograma (B).<sup>4</sup>

Em seguida, observe o ponto J, ponto que se localiza no final do complexo do QRS e antes do intervalo ST, e realize outra linha horizontal que passe por este ponto (C), por fim observe se há diferença de altura entre as linhas (D) e meça essa diferença a partir da contagem dos quadrados para determinar se o Supra se enquadra na classificação de IAM com Supra (E), lembrando que cada quadrado pequeno corresponde a 1 mm.<sup>4,5</sup>

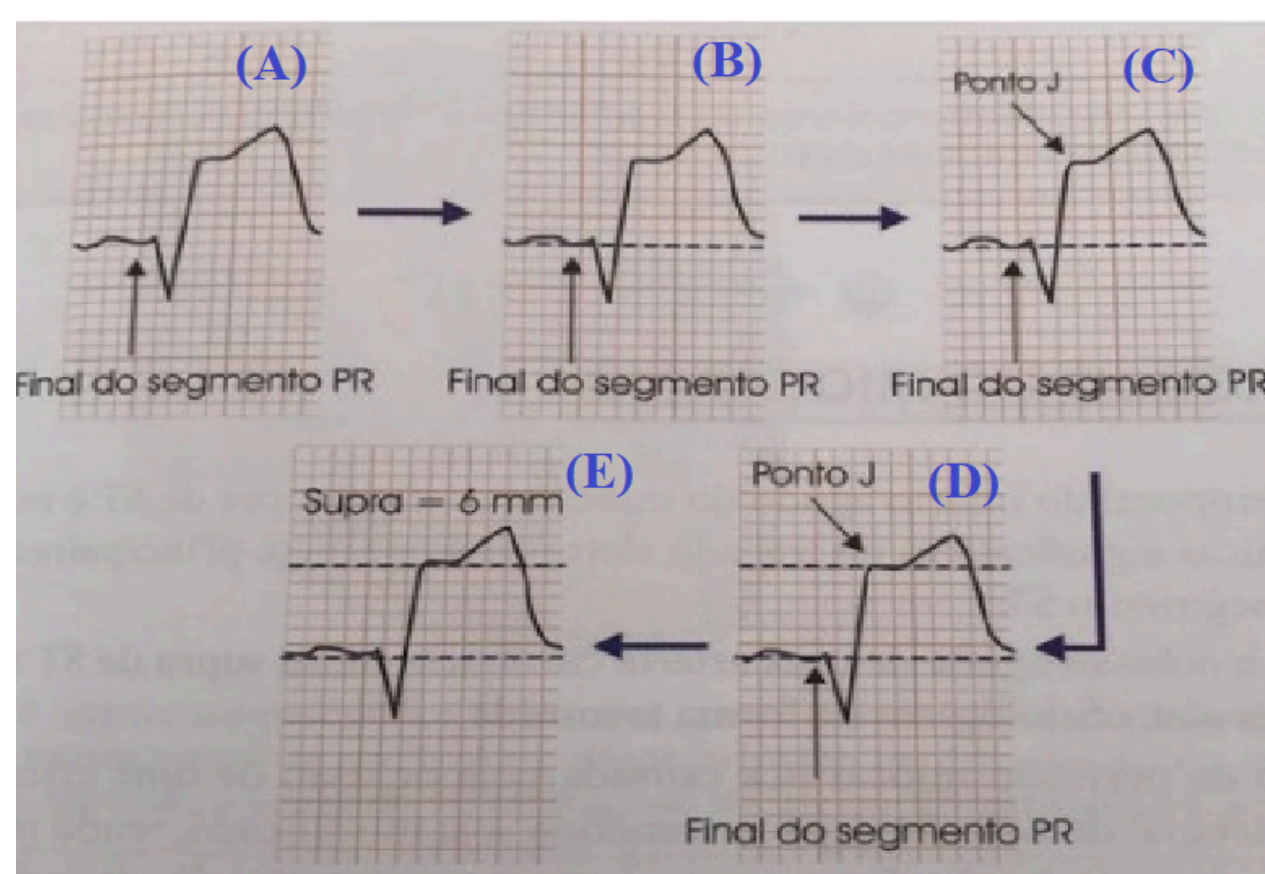


Figura 05: Passo a passo de como medir o supradesnivelamento do segmento ST.

Fonte: Manual de Eletrocardiografia Cardiopapers. Atheneu, 2017.

### Critérios para Supra ST sugestivo de oclusão de artéria coronária:<sup>6</sup>

1. Novo achado de Supradesnivelamento do segmento ST em relação ao ponto J em pelo menos 2 derivações contíguas;
2. O Supradesnivelamento maior ou igual a 1mm na ausência de hipertrofia de VE ou bloqueio de ramo esquerdo;
3. Nas derivações V2 e V3 o Supradesnivelamento deve ser maior ou igual a 2,5 mm em homens com menos de 40 anos, maior ou igual a 2 mm em homens com 40 anos ou mais e em mulheres deve ser maior ou igual a 1,5 mm independente da idade.

### Avaliação da Convexidade:

A convexidade do supradesnivelamento do segmento ST no ECG nos permite verificar se realmente é um IAM ou se há outra etiologia possível. As elevações do segmento ST de origem isquêmicas agudas costumam se apresentar com a convexidade apontada para cima.<sup>5</sup>

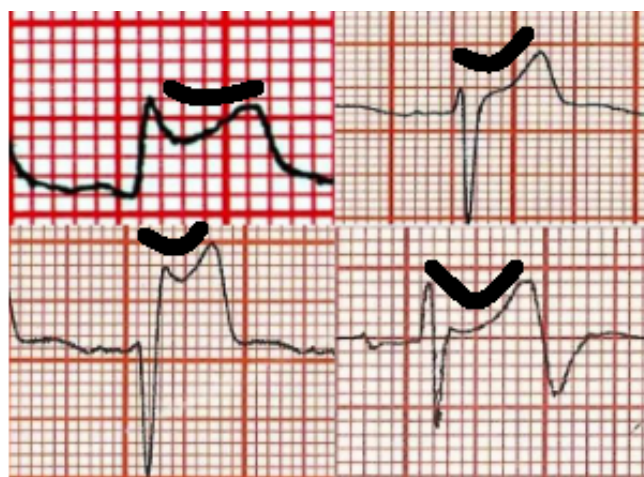


Figura 06: Exemplos de supra de ST com concavidade.

Fonte: Cardiopapers, 2022



Figura 07: Exemplos de supra de ST com convexidade.

Fonte: Cardiopapers, 2022

### Imagem em espelho:

Geralmente, um supradesnivelamento de segmento ST em determinada derivação tende a gerar um infradesnivelamento do segmento ST em paredes designadas como opostas, ou quase opostas na prática.<sup>6</sup>

Por exemplo, se tiver um supra de segmento ST na derivação DI e AVL, terá um infra de segmento ST em DII, DIII e AVF. A dica para identificar um infradesnivelamento de ST é inverter o papel do eletrocardiograma de ponta cabeça e olhar a sombra do traçado no dorso do papel.

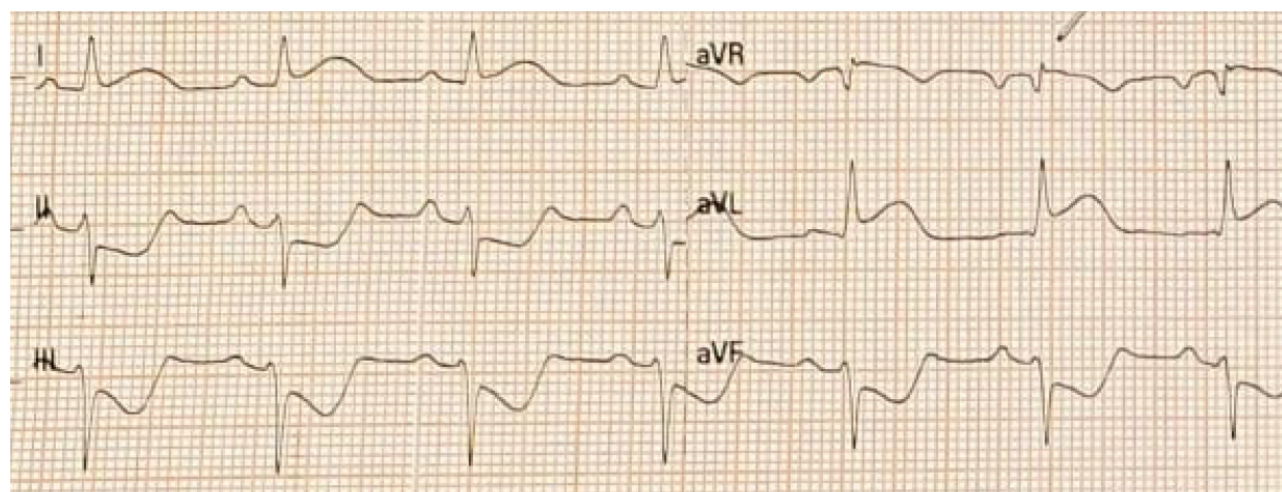


Imagem 08: ECG com infarto em parede lateral e com imagem em espelho em parede inferior. Fonte: imagem de origem própria.

### Evolução do IAM e onda Q patológica:

Quando um paciente que teve um IAM com supra de ST não recebeu tratamento adequado, seja com trombolítico ou angioplastia coronariana, o eletrocardiograma evolui do supradesnivelamento do segmento ST para outras alterações eletrocardiográficas como as ondas Q de necrose ou também chamadas de onda Q patológica. Analise na sequência a figura 09, que representa a evolução da isquemia.<sup>4</sup>

**Fase Hiperaguda do IAM:** ocorre segundos ou minutos após a oclusão coronariana, onda T positivas e pontiagudas que precede o supradesnivelamento de ST ou discreto supra com concavidade para cima.<sup>4</sup>

**Fase Aguda do IAM:** ocorre nas primeiras horas, apresenta supra de ST com convexidade para cima, surgimento de onda Q patológica e redução de onda R, pode ocorrer inversão de onda T.<sup>4</sup>

**Fase subaguda:** ocorre após 12 horas, ocorre supra de ST com concavidade para baixo, onda T invertida e onda Q na ausência de onda R.<sup>4</sup>

**Fase crônica:** fase que ocorre após semanas, há reação cicatricial, normalização do segmento ST com onda Q patológica, as ondas T podem normalizar ou permanecer invertidas.<sup>4</sup>

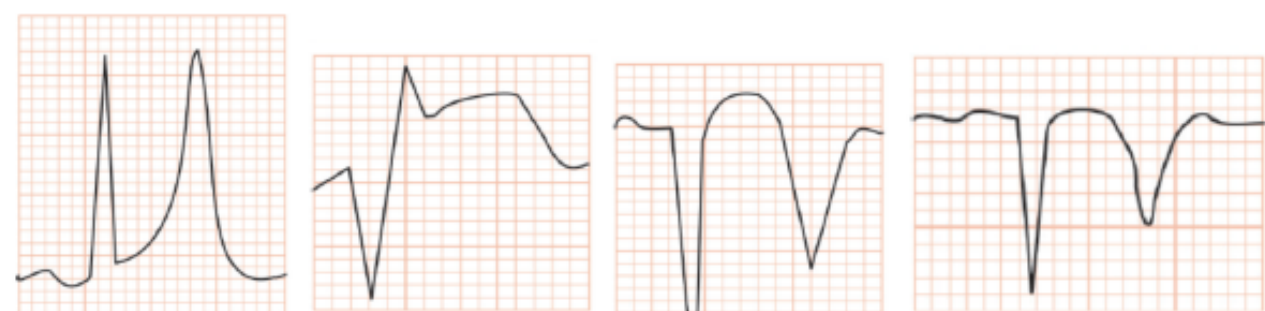


Figura 09: Evolução das alterações eletrocardiográficas de um IAM com supradesnivelamento de ST não reperfundido.

Fonte: Manual de Eletrocardiografia Cardiopapers.Atheneu, 2017.

## REFERÊNCIAS

1. Braunwald E, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P, Al E. Braunwald tratado de doenças cardiovasculares. Rio De Janeiro: Saunders; 2013.
2. Samesima N, God EG, Kruse JCL, Leal MG, Pinho C, França FF de AC, et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre a Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos – 2022. Arquivos Brasileiros de Cardiologia; 2022.
3. J. Larry Jameson, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Medicina Interna de Harrison - 2 Volumes - 20.ed. McGraw Hill Brasil; 2018.
4. SANTOS, E. C. L.; FIGUINHA, F. C. R.; MASTROCOLA, F. Manual de Eletrocardiografia Cardiopapers. Atheneu, 2017.
5. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes . www.escardio.org.