

Localização de ectopias ventriculares no eletrocardiograma

Acácio Fernandes Cardoso¹, Carlos Alberto Rodrigues de Oliveira¹, Alfredo José da Fonseca¹, Antonio Américo Friedmann²

Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil

Um homem de 70 anos em avaliação pré-operatória para realizar cirurgia oftalmológica eletiva compareceu ao Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade

de Medicina da Universidade de São Paulo para realizar eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações (**Figura 1**). Ao laudar o exame, dois detalhes chamaram a atenção de imediato.

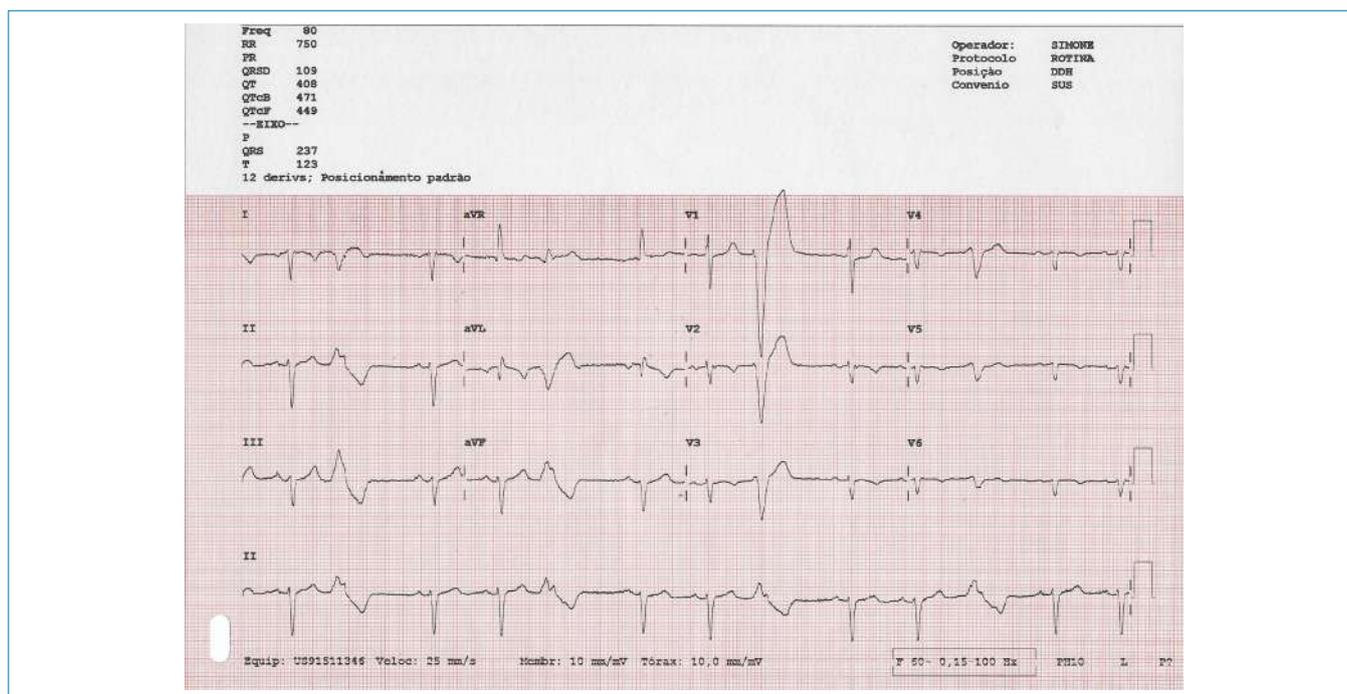


Figura 1. Eletrocardiograma de 12 derivações. Observe os complexos P, QRS e T negativos em D1. No plano frontal, as ectopias ventriculares (EV) são positivas na parede inferior, indicando origem na base dos ventrículos. No plano horizontal, as EV são predominantemente negativas de V1 a V6, indicando origem no ápice dos ventrículos.

¹Médicos Assistentes do Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil.
²Professor livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

Editor responsável por esta seção:

Antonio Américo Friedmann. Professor livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência:

Hospital das Clínicas da FMUSP

Prédio dos Ambulatórios – Serviço de Eletrocardiologia

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 155 — São Paulo (SP) — CEP 05403-000

Tel. (11) 2661-7146 — E-mail: aafriedmann@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesse: nenhum declarado.

Entrada: 15 de dezembro de 2020. Última modificação: 23 de fevereiro de 2021. Aceite: 24 de fevereiro de 2021.

O primeiro foi a orientação de todos os complexos (P, QRS e T) na derivação D1; o segundo foi a discordância entre a localização anatômica da ectopia ventricular entre os planos frontal e horizontal. O que poderia causar essas alterações?

DESCRIÇÃO DO ECG

Ritmo sinusal, frequência cardíaca (FC) de 80 bpm, complexos P, QRS e T negativos em D1, desvio extremo do eixo do QRS (4º quadrante), aVR com morfologia qR, padrão de RS em V1 com ausência de progressão da onda R nas precordiais. Presença de ectopias ventriculares (EV) monomórficas, com padrão de trigeminismo no DII longo, positivas nas derivações inferiores (DII, DIII e aVF), denotando origem na base dos ventrículos e predominantemente negativas no plano horizontal (V1-V6), indicando origem no ápice dos ventrículos.

DISCUSSÃO DO TRAÇADO

Na avaliação inicial do ECG, a determinação do eixo elétrico do QRS nos informa sobre a posição anatômica do coração dentro da caixa torácica. Em pacientes com biotipo normal e sem outras condições clínicas que alteram a morfologia e o posicionamento cardíaco podemos esperar que o eixo elétrico do QRS esteja entre 0 e +90 graus, indicando que o coração está orientado de cima para baixo e da direita para a esquerda. Nesta condição, os complexos P, QRS e T nas derivações D1 e

AVF serão predominantemente positivos. Ao analisar o traçado deste ECG podemos notar que os complexos P, QRS e T são negativos em D1. Automaticamente, duas hipóteses devem ser aventadas. A primeira delas é a inversão de posicionamento dos eletrodos dos membros superiores, um erro muito comum em serviços onde o ECG é realizado por profissionais pouco treinados na realização do método. A segunda hipótese é a dextrocardia, quando a orientação do eixo principal do coração está desviada para a direita. A análise exclusiva do plano frontal impede a diferenciação entre essas duas possibilidades. Já a ausência de progressão da onda R nas derivações precordiais é observada apenas na dextrocardia e pode ser eventualmente confundida com uma área eletricamente inativa na parede anterior.¹ A confirmação do diagnóstico de dextrocardia pode ser feita pela realização de um novo ECG com o posicionamento dos eletrodos precordiais do lado direito (V1R a V6R) e inversão dos eletrodos dos membros (**Figura 2**). Essas modificações corrigem as alterações observadas no ECG inicial e confirmam o posicionamento do eixo cardíaco do lado direito. A dextrocardia também pode ser confirmada pela ausculta do coração ou por um simples RX de tórax (**Figura 3**).

A morfologia das ectopias ventriculares no ECG pode revelar informações importantes quanto à possível localização da origem dessas arritmias. Basicamente, ectopias monomórficas com origem na base do coração são positivas nas derivações inferiores (DII, DIII e aVF); já as ectopias originadas na região inferior são negativas nas derivações inferiores.

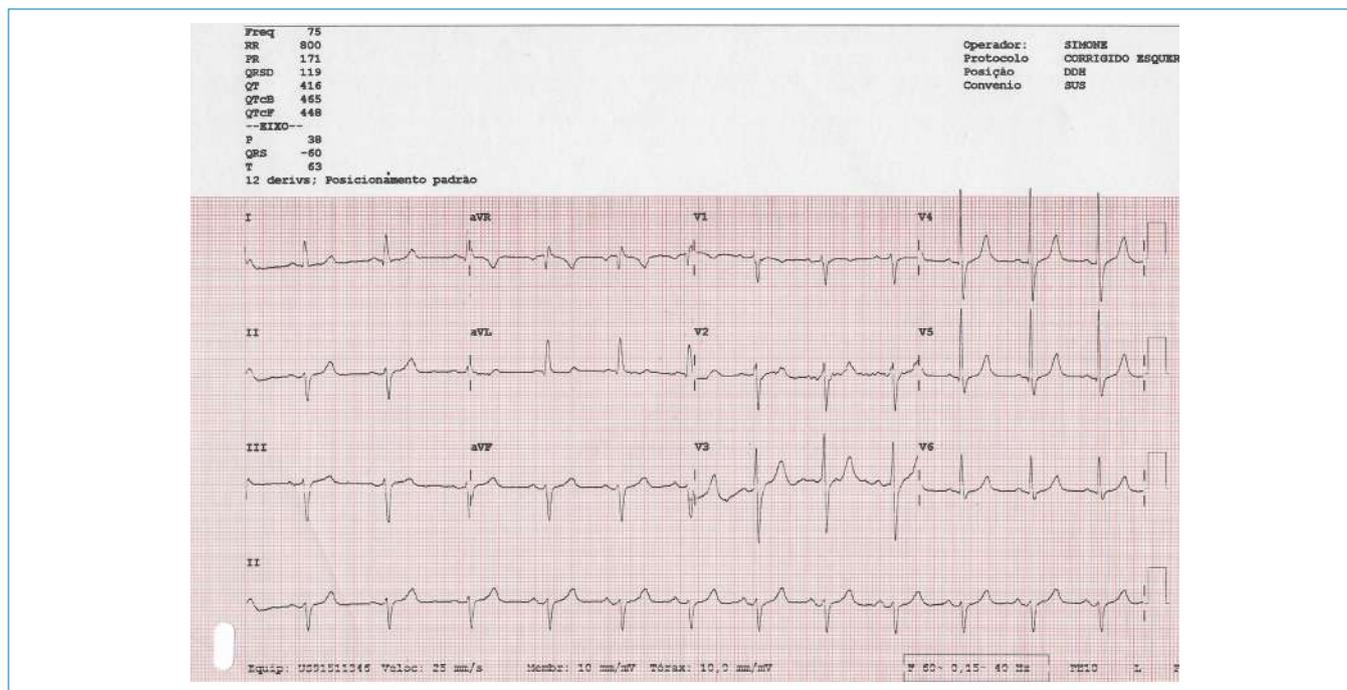


Figura 2. Novo eletrocardiograma do mesmo paciente realizado com a disposição das precordiais do lado direito do tórax (V1R a V6R) e com a inversão dos eletrodos dos membros. A normalização da orientação dos complexos P, QRS e T em D1 e a correção da progressão dos complexos QRS nas precordiais confirmam o diagnóstico de dextrocardia.



Figura 3. Raio X de tórax mostrando dextrocardia.

No plano horizontal, uma EV negativa em V1 com morfologia S ou rS, semelhante à do bloqueio do ramo esquerdo, indica uma origem no septo ou no ventrículo direito.² A ausência de progressão da onda R nas precordiais (V1-V6) indica origem no ápice dos ventrículos; já a transição precoce (ondas R antes de V3) ou a positividade da onda R nas precordiais indica uma origem na base dos ventrículos (**Figura 4**).³ Baseada nessas informações, podemos inferir que existe uma divergência quanto à localização da origem da EV nesse ECG. A morfologia da EV no plano frontal indica uma origem na base e no plano horizontal a localização aponta para o ápice dos ventrículos. Arritmias com origem na ponta do ventrículo direito geralmente apresentam morfologia QS nas derivações inferiores e transição muito tardia do QRS nas precordiais (ondas R \geq V6). Essas observações indicam que alterações acentuadas da orientação do eixo cardíaco podem distorcer a interpretação da real localização anatômica da EV no ECG. Cabe ressaltar ainda que a falta de correspondência entre os planos frontal e horizontal durante a análise de EV pode apontar indiretamente para a presença de uma dextrocardia.

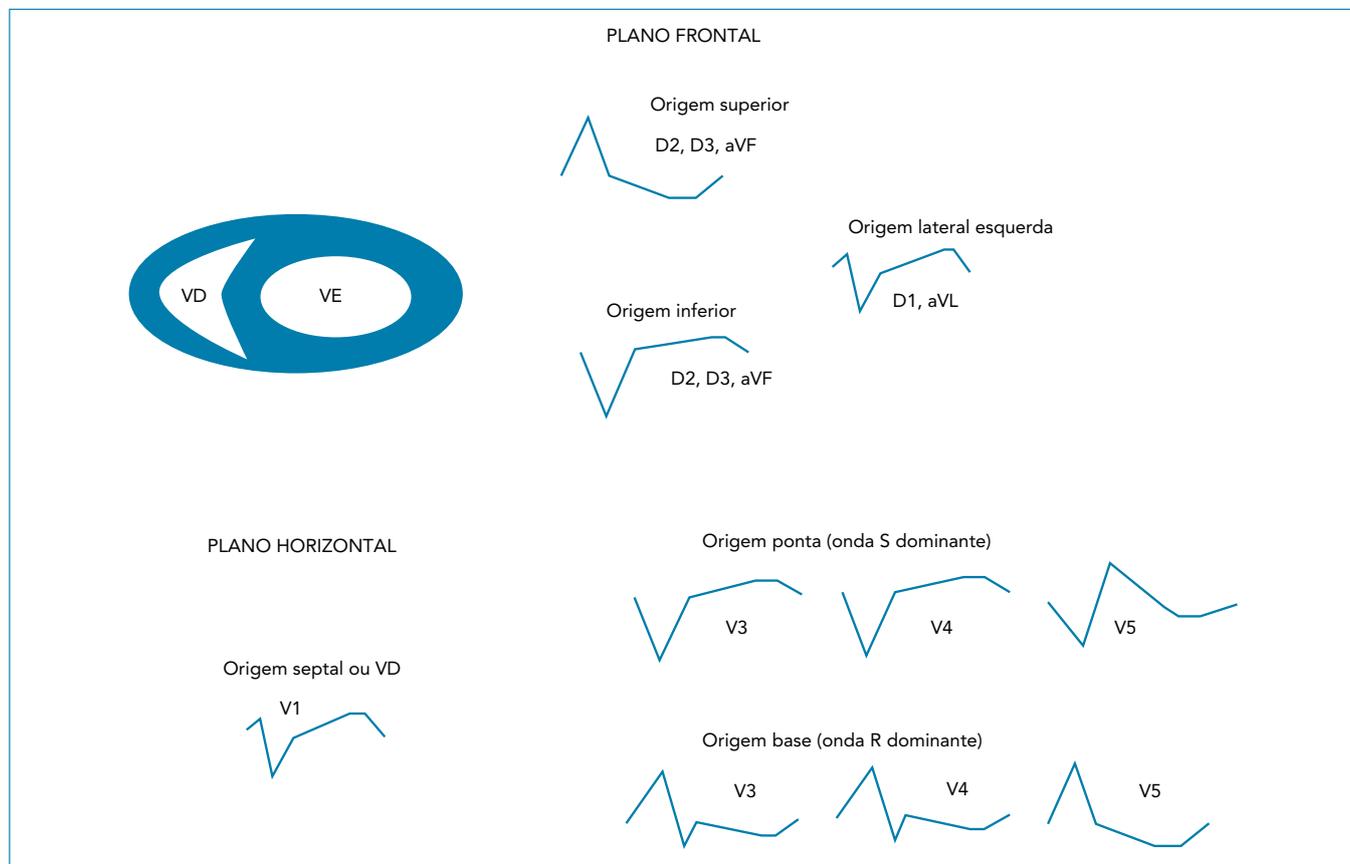


Figura 4. Localização anatômica das ectopias ventriculares (EV) baseada na avaliação do ECG. No plano frontal, ectopias com origem superior, base do coração, são positivas nas derivações inferiores (DII, DIII e AVF); ectopias originadas na região inferior são negativas nas derivações inferiores. Quando as EV são negativas em D1 e aVL a origem deve ser lateral esquerda. No plano horizontal, ectopias negativas em V1 (morfologia S ou rS) têm origem no septo ou no ventrículo direito. A ausência de progressão da onda R nas precordiais (V1-V6) indica origem no ápice dos ventrículos; a positividade da onda R nas precordiais indica origem na base dos ventrículos.

CONCLUSÕES

A dextrocardia é uma anomalia congênita relativamente comum e pode modificar o eixo elétrico do QRS e simular

áreas inativas na parede anterior. Seu principal diagnóstico diferencial é a inversão dos eletrodos dos membros superiores. A divergência entre a localização das EV entre os planos frontal e horizontal pode apontar indiretamente para a presença de dextrocardia.

REFERÊNCIAS

1. Mozayan C, Levis JT. ECG Diagnosis: Dextrocardia. *Perm J*. 2019;23:18-244. PMID: 31496498; <https://doi.org/10.7812/TPP/18.244>.
2. Van Herendael H, Garcia F, Lin D, et al. Idiopathic right ventricular arrhythmias not arising from the outflow tract: prevalence, electrocardiographic characteristics, and outcome of catheter ablation. *Heart Rhythm*. 2011;8(4):511-8. PMID: 21129502; <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2010.11.044>.
3. Josephson ME, Callans DJ. Using the twelve-lead electrocardiogram to localize the site of origin of ventricular tachycardia. *Heart Rhythm*. 2005;2(4):443-6. PMID: 15851350; <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2004.12.014>.