

Meu eletrocardiograma apresenta ondas Q. E agora?

Antonio Américo Friedmann¹

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

Uma paciente de 50 anos, ansiosa, encaminhada pelo clínico geral, procurou o cardiologista e prontamente exibiu um eletrocardiograma (ECG). Em seguida, perguntou: “meu médico disse que o eletrocardiograma apresentou ondas Q, porque eu tive um infarto do miocárdio. Mas eu nunca senti nada. Freqüente academia. Meus exames sempre foram normais. E agora?”

O especialista calmamente examinou o traçado (**Figura 1**) que exibia ondas Q nas derivações D3 e aVF. Verificou o prontuário eletrônico da paciente, que revelava exames de laboratório normais, ecocardiograma com ausência de alteração regional da contratilidade e teste ergométrico com resposta cardiovascular normal ao esforço físico. Daí, comentou: “o seu exame apresenta apenas uma variação da normalidade. Não se preocupe. Continue com as suas atividades normais.”

A paciente, aliviada, agradeceu.

DISCUSSÃO

As ondas Q representam um desafio na interpretação do eletrocardiograma porque tanto podem estar relacionadas a fenômeno fisiológico, como a despolarização septal, quanto a eventos patológicos, por exemplo, o infarto agudo do miocárdio (IAM), no qual sua correta interpretação é crucial.¹

Ondas Q são encontradas em ECG de rotina de indivíduos normais. Se diagnosticadas como infarto antigo, podem

gerar conflito. É comum a ocorrência de complexos QR na derivação D3 em corações horizontalizados (**Figura 2a**). Nesse caso, registrando o ECG sob inspiração profunda (**Figura 2b**), as ondas Q desaparecem devido à rotação horária do eixo cardíaco consequente ao abaixamento do diafragma. Essa manobra permite o diagnóstico diferencial com ondas Q causadas por área inativa em parede inferior, que não desaparecem com a inspiração.

Com o incremento dos softwares de interpretação do ECG, tornou-se freqüente o falso diagnóstico de IAM ou área inativa na presença de ondas Q. Por esse e outros erros diagnósticos, todo laudo automatizado de ECG é provisório e deve ser validado por médico competente.

No IAM (**Figura 3**) as ondas Q surgem na maioria das vezes nos infartos transmuralis, cujo prognóstico é mais grave. As ondas Q são tão importantes que o IAM é classificado em infarto com ondas Q e infarto sem ondas Q. Consideram-se ondas Q anormais, indicativas de necrose do músculo cardíaco ou área eletricamente inativa, aquelas com duração igual ou maior que 40 ms e/ou amplitude igual ou maior que um terço do complexo QRS em, pelo menos, duas derivações vizinhas. No IAM, as ondas Q aparecem algumas horas após a oclusão total da artéria coronária, e a sua magnitude é proporcional à extensão da área de necrose. As ondas Q permitem localizar a região comprometida e inferir qual a artéria coronária obstruída.²

¹Professor livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-9830-8094>

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:

R. Itapeva, 574 — 5º andar — São Paulo (SP) — CEP 01332-000
E-mail: aafriedmann@gmail.com

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

Entrada: 4 de fevereiro de 2024. Última modificação: 5 de fevereiro de 2024. Aceite: 4 de março de 2024.

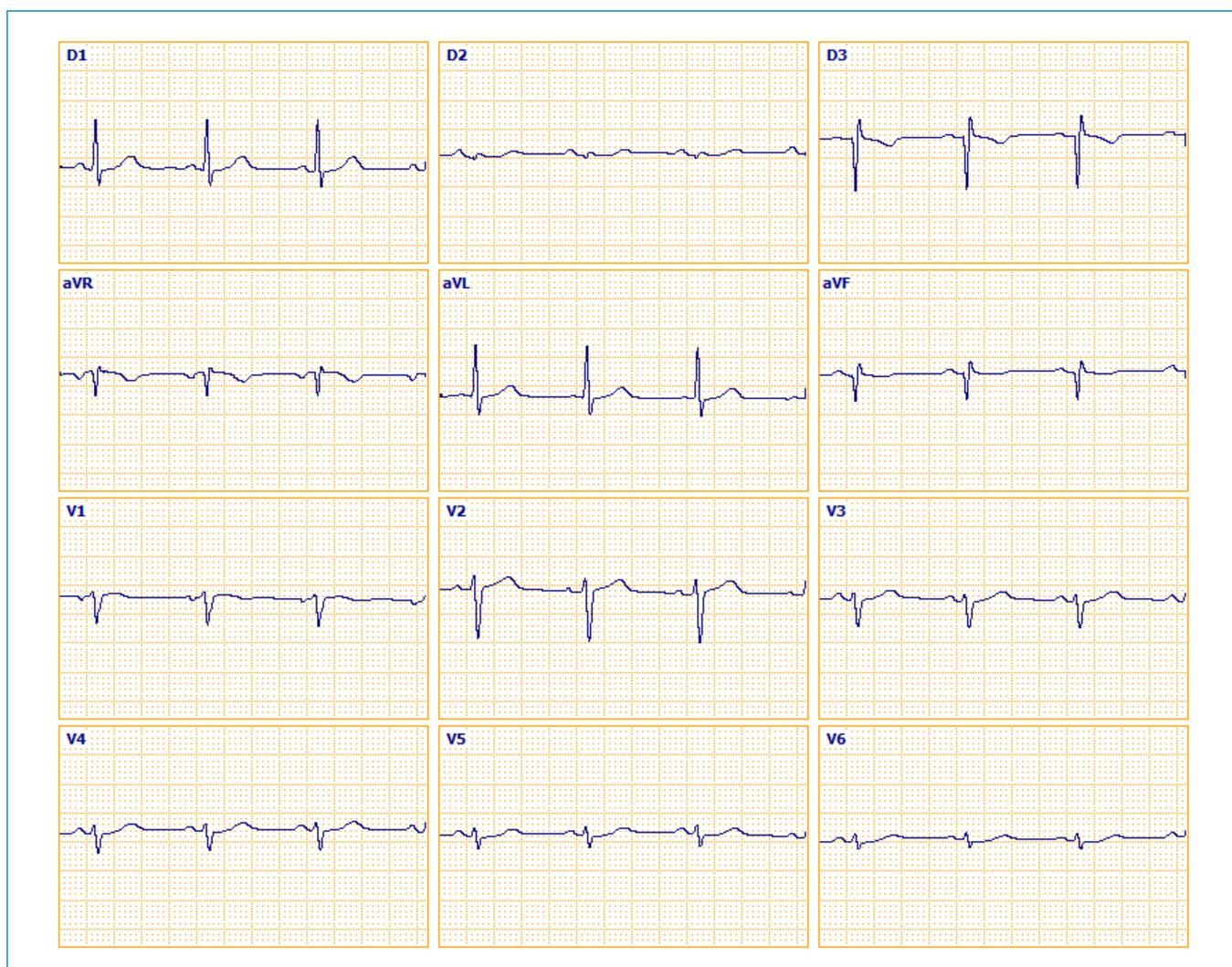


Figura 1. Ondas Q em D3 e aVF.

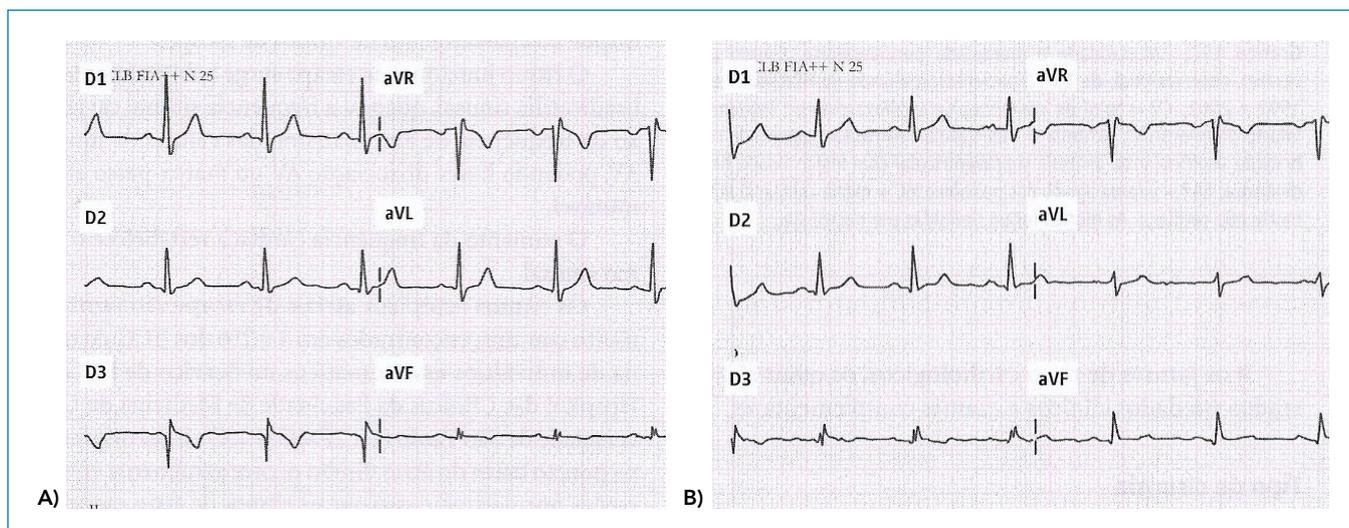


Figura 2. (A) Eletrocardiograma de brevílineo. Onda Q em D3; (B) Sob inspiração profunda, a onda Q desaparece.

Outras situações clínicas,³ além do IAM, também podem produzir ondas Q patológicas, como síndrome de Wolff-Parkinson-White (**Figura 4**), hipertrofia septal (**Figura 5**), miocardiopatias, doença pulmonar obstrutiva crônica, tromboembolismo pulmonar, lesões agudas do sistema nervoso central, desordens neuromusculares, deformidades da caixa torácica e erros técnicos.

Miocardiopatias podem apresentar ondas Q em decorrência da fibrose do miocárdio. Na cardiopatia da doença de

Chagas, as ondas Q aparecem na fase avançada e indicam comprometimento grave do miocárdio, acompanhado de disfunção ventricular e insuficiência cardíaca.

Doenças infiltrativas, como a amiloidose, a sarcoidose, a esclerodermia e as metástases neoplásicas no coração também podem exibir áreas eletricamente inativas.

No tromboembolismo pulmonar (TEP) aparecem ondas Q anormais na derivação D3, concomitantes com ondas S na derivação D1 e inversão da onda T em D3 (padrão S1Q3T3).

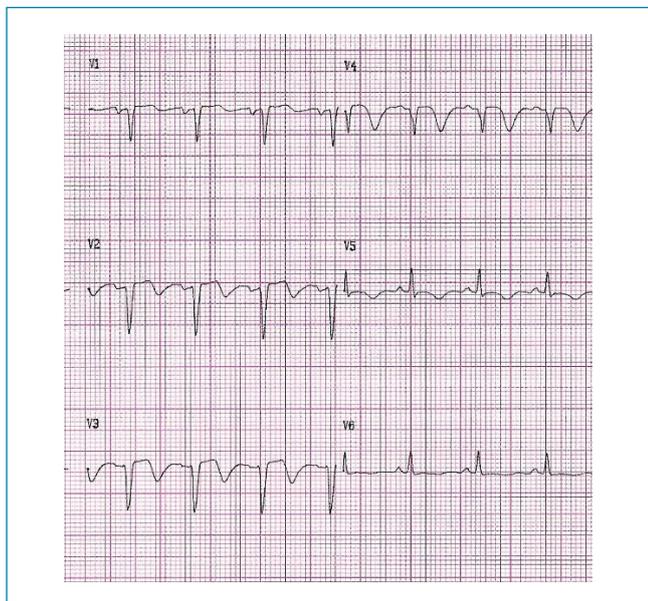


Figura 3. Infarto do miocárdio. Ondas Q e ondas T negativas de V1 a V4.

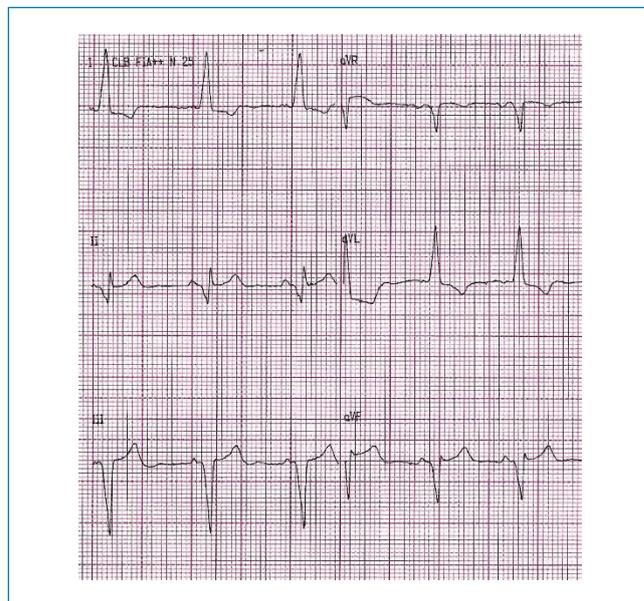


Figura 4. Síndrome de pré-excitação. Intervalo PR curto e ondas delta (ondas Q).

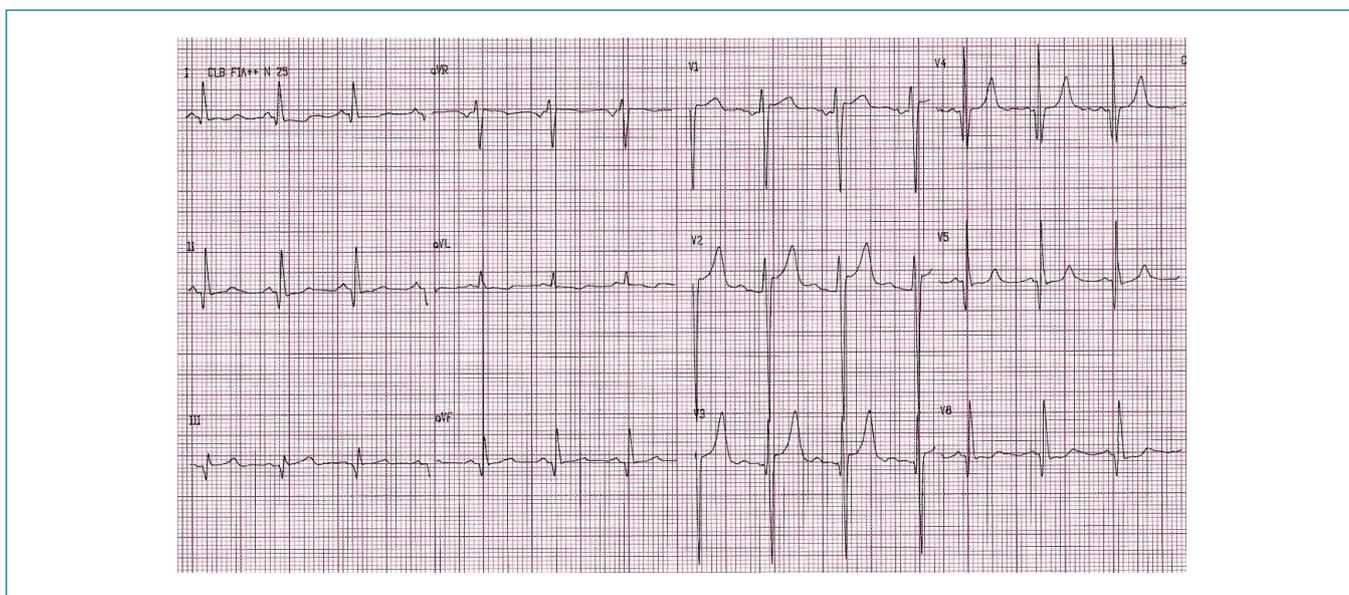


Figura 5. Hipertrofia septal. Ondas Q nas derivações D2, D3, aVF e de V4 a V6.

O surgimento dessas alterações, embora pouco sensível, é altamente específico para o diagnóstico de TEP.⁴ Na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é comum o aparecimento de ondas Q em V1 e V2, devido ao abaixamento do diafragma e deslocamento do coração. O pneumotórax, particularmente à esquerda, pode simular padrão de infarto miocárdico anterior, com ausência de ondas R em derivações precordiais.

Ondas Q associadas ao encurtamento do intervalo PR podem ser encontradas na síndrome de Wolff-Parkinson-White. Nesse caso, a pré-excitação ventricular é evidenciada por ondas delta negativas, causadas pela despolarização ventricular precoce, que simulam área inativa.

Lesões agudas do sistema nervoso central, mais comumente a hemorragia subaracnoideia, em consequência de intensa disfunção autonômica, causam lesões focais no miocárdio e alterações no ECG com eventual aparecimento de ondas Q, que foram atribuídas à síndrome do miocárdio atordado, devido à acentuada estimulação adrenérgica e passível de reversão.

Nas distrofias musculares, as ondas Q encontradas em algumas derivações são decorrentes de distrofia do miocárdio predominante na parede contralateral (pseudo-hipertrofia), mais comumente na distrofia muscular de Duchenne, e podem simular hipertrofia septal ou área inativa. Esses achados no ECG são importantes porque indicam o comprometimento do coração. Nas distrofias musculares, apesar do intenso comprometimento da musculatura esquelética, os doentes geralmente morrem de complicações cardíacas.

Falta de progressão de ondas R nas derivações V1 a V4 é característica do infarto anterossseptal, mas ocorre também na sobrecarga ventricular esquerda, no bloqueio do ramo esquerdo (BRE) e no bloqueio divisional anterossuperior esquerdo (BDAS). O BRE (**Figura 6**), entretanto, pode exibir

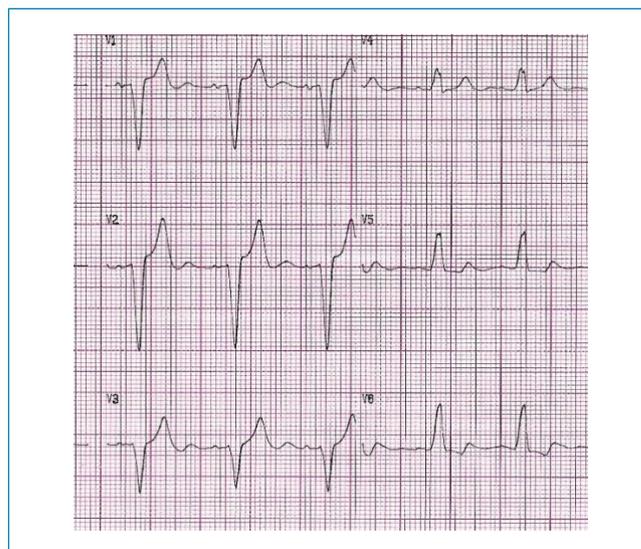


Figura 6. Bloqueio do ramo esquerdo. Ondas Q de V1 a V3 e QRS alargado.

ondas Q (complexos QS) em V1 e V2, devido à alteração da despolarização septal, simulando infarto do miocárdio.

Finalmente, erros técnicos como troca de eletrodos podem também ocasionar aparecimento de ondas Q no eletrocardiograma.

CONCLUSÃO

Indivíduos saudáveis quando apresentam ondas Q em ECG de rotina podem ter conclusão diagnóstica de área inativa, particularmente nos laudos automatizados. Essa situação pode gerar conflito. Por esse motivo, é mister o conhecimento do diagnóstico diferencial das ondas Q no ECG.

REFERÊNCIAS

1. Friedmann AA, Grindler J, Oliveira CAR. Diagnóstico diferencial das ondas Q. In: Friedmann AA, Grindler J, Oliveira CAR, Fonseca AJ, editores. Diagnóstico diferencial no eletrocardiograma. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2011. p. 97-110.
2. Friedmann AA. ECG no infarto agudo do miocárdio. In: Friedmann AA, editor. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2016. p. 41-54.
3. Friedmann AA. ECG no Hospital Geral. In: Friedmann AA, editor. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2016. p. 93-116.
4. Friedman AA, Grindler J, Oliveira CAR, Fonseca AJ. Eletrocardiograma no diagnóstico de tromboembolismo pulmonar. *Diagn Tratamento*. 2013;18(4):155-6.