

Peculiaridades da onda P

Antonio Américo Friedmann¹

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

No anfiteatro da Faculdade de Medicina estavam reunidos professor e alunos, quando, no primeiro eletrocardiograma (ECG) projetado na tela, um estudante questionou a importância da onda P.

De pronto, o mestre respondeu que a onda P isoladamente não só é importante para diagnosticar o ritmo cardíaco,

como pode até indicar o diagnóstico de uma cardiopatia. Neste traçado (**Figura 1**), comentou ele, observamos que a onda P tem amplitude aumentada (0,3 mV), orientação a $+75^\circ$ e morfologia pontiaguda, características de sobrecarga do átrio direito (SAD). Nos portadores de enfisema pulmonar, a onda P desvia-se para a direita, além de $+60^\circ$,

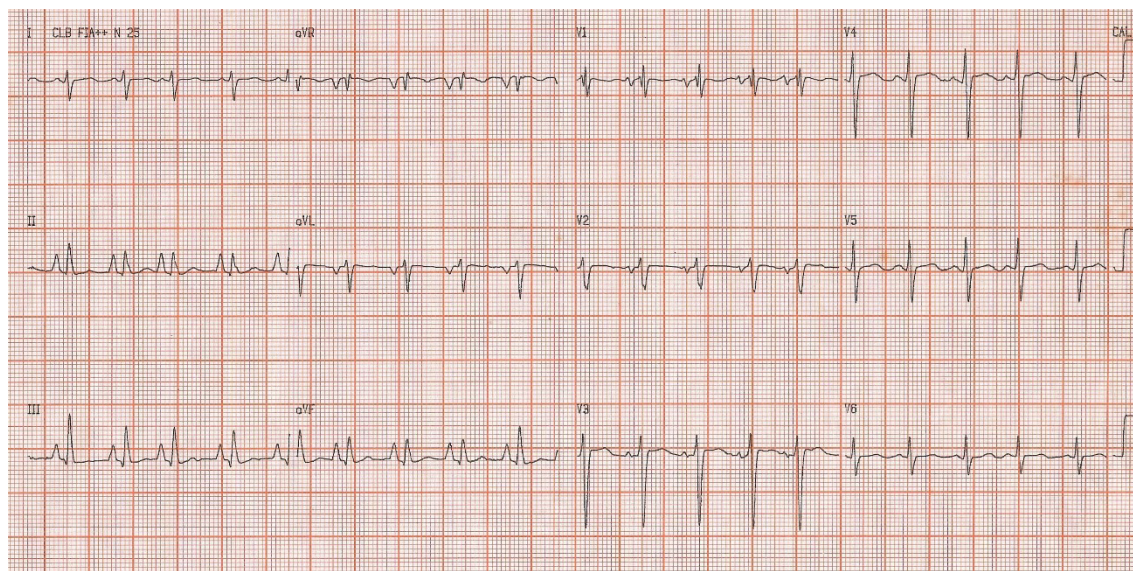


Figura 1. Sobrecarga do átrio direito (ondas P altas e pontiagudas em D2, D3 e aVF) e do ventrículo direito (QRS orientado a $+130^\circ$ no plano frontal). Em aVL a onda P negativa indica desvio do eixo para a direita, além de $+60^\circ$, característica de onda P pulmonale.

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: 20 de maio de 2024. Última modificação: 20 de maio de 2024. Aceite: 20 de maio de 2024.

ficando negativa em aVL, devido à verticalização do eixo cardíaco pelo abaixamento do diafragma, sendo então denominada onda P *pulmonale*.¹ Em outras condições que causam SAD, como a hipertensão pulmonar e algumas cardiopatias congênitas, não ocorre habitualmente este desvio. Associadamente, o desvio do QRS para direita (+105°), por sobrecarga ventricular direita (SVD) confirma, neste caso, o diagnóstico de cardiopatia pulmonar crônica. Um velho professor dizia que, se no ECG de um idoso você encontra somente onda P negativa em aVL, pode ser o “sinal do cinzeiro”, porque, em muitas vezes, o indivíduo é tabagista.

Na **Figura 2**, além da onda P alargada e entalhada em algumas derivações, há uma fase negativa grande em V1, maior que 1 mm² (sinal de Morris), alterações típicas de sobrecarga atrial esquerda (SAE).² A presença de SVD associada, caracterizada pelo desvio do QRS para a direita e para a frente, conduz ao diagnóstico único de estenose mitral com hipertensão pulmonar. Esta onda P com tais alterações era antigamente denominada onda P *mitrale*.³

Outro exemplo de SAE observamos na **Figura 3**. As alterações da onda P são mais acentuadas: onda P mais alargada (duração = 120 ms), bífida, com entalhes bem evidentes e fase negativa grande em V1. Há também sobrecarga ventricular esquerda importante, com aumento da amplitude do QRS, índice de Sokolov e Lyon muito aumentado (SV2 + RV5 = 67 mm) e inversão da onda T em D1, aVL, V5 e V6 (*strain*).

Na sobrecarga biatrial (SBA) verifica-se associação das alterações anteriormente descritas (**Figura 4**): aumento da amplitude e da duração da onda P e alterações morfológicas da sobrecarga de cada um dos átrios, no mesmo traçado, em

diferentes derivações. Na derivação V1, na qual, em condições normais habitualmente se encontra a onda P com morfologia *plus-minus*, a SBA determina a porção inicial positiva alta e pontiaguda pela SAD e a parte final negativa profunda e lenta devido à SAE, diagnosticando-se assim a sobrecarga de ambos os átrios na mesma derivação.

Alterações morfológicas de P são comuns em sobrecargas. Na SAD a onda P se torna alta e pontiaguda, e na SAE, alargada e entalhada. Porém, há outras condições que alteram a onda P. A morfologia *plus-minus* em D2, D3 e aVF é característica do bloqueio intra-atrial (**Figura 5**) devido a distúrbio de condução na região do feixe de Bachmann. Neste caso, o estímulo sinusal despolariza inicialmente o átrio direito em sentido normal e, a seguir, o átrio esquerdo em sentido caudo-cranial.⁴

Quando o ritmo cardíaco é sinusal, a onda P orienta-se sempre no quadrante entre 0° e +90°. Os desvios da onda P para outros quadrantes caracterizam os ritmos atriais ectópicos (**Figura 6**). A exceção ocorre na dextrocardia, em que não só a onda P como também o QRS e a onda T estão desviados para direita, além de +90° no plano frontal. Quando a FC não está elevada, a ausência de onda P precedendo o QRS geralmente indica que o estímulo se origina de um foco próximo do nó AV e, neste caso, o ritmo é denominado juncional. Quando o ritmo é juncional, a onda P pode não ser visível porque coincide com o QRS. Quando visível, ela pode ter orientação normal (sinusal) e estar dissociada, ou pode ser negativa em D2, D3 e aVF e incidir logo após o QRS (onda P retrógrada). Conforme a orientação espacial da onda P, é possível caracterizar diferentes origens de ritmos ectópicos

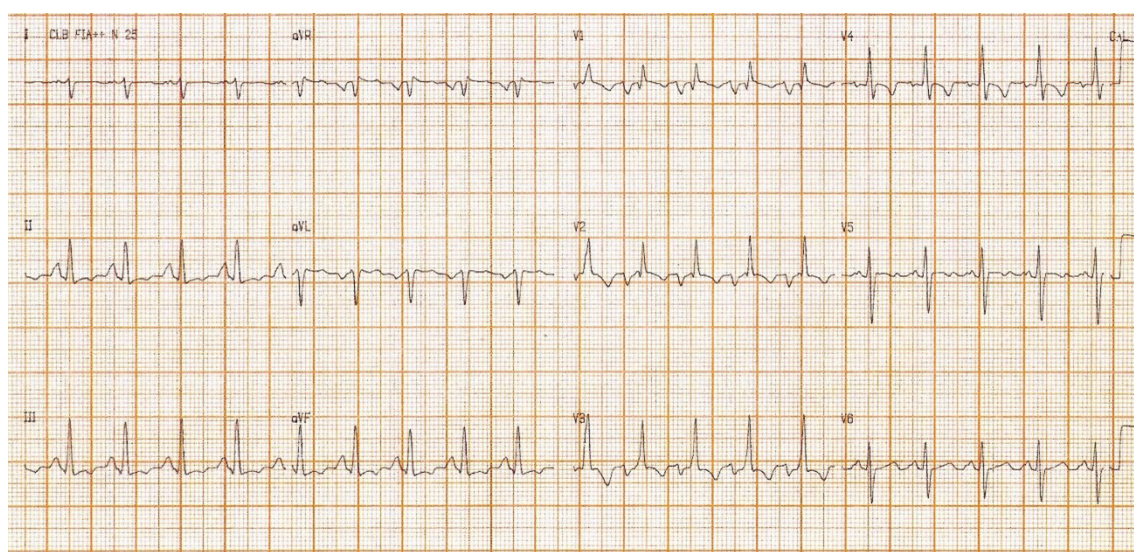


Figura 2. Sobrecarga do átrio esquerdo (onda P com fase negativa grande em V1) e do ventrículo direito (QRS desviado para a direita e para a frente). Associação patognomônica de estenose mitral.

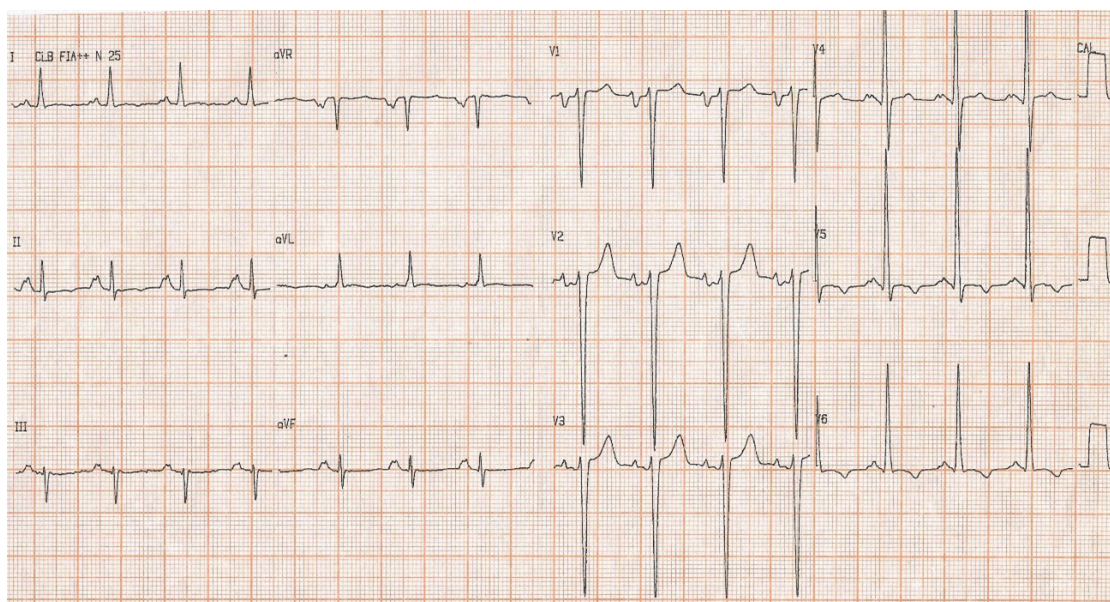


Figura 3. Sobrecarga do átrio esquerdo (onda P alargada, entalhada, com índice de Morris positivo em V1) e do ventrículo esquerdo (QRS com amplitude aumentada e inversão da onda T nas derivações esquerdas).

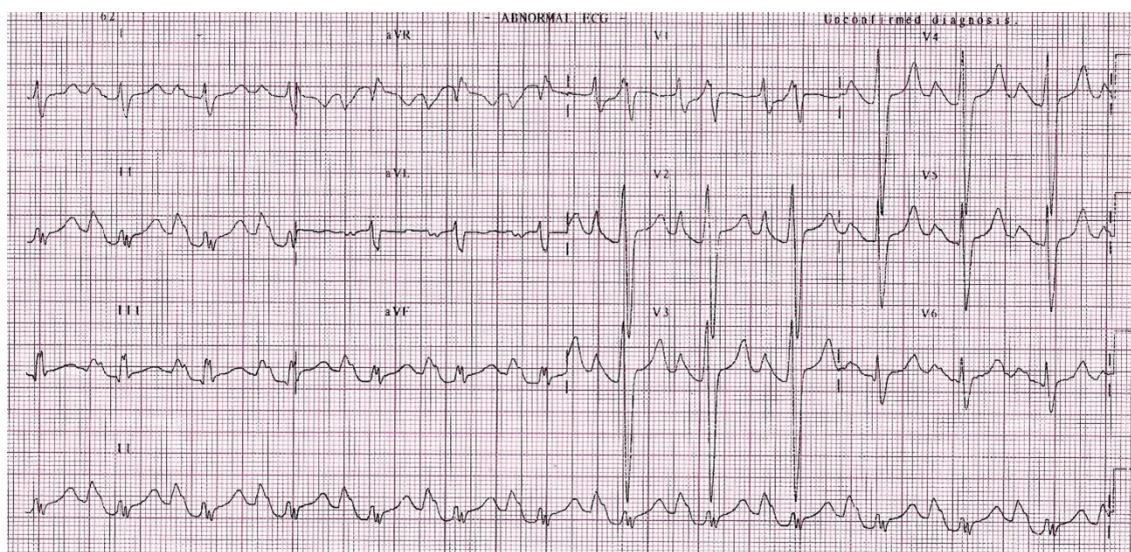


Figura 4. Sobrecarga biatrial. Onda P enorme, com aumento de duração e de amplitude. O início da onda P, que corresponde ao átrio direito, é pontiagudo e o final que é a despolarização do átrio esquerdo determina entalhes em diversas derivações e fase negativa grande em V1.

atriais no ECG. Assim, a orientação no quadrante entre 0° e -90° indica ritmo de átrio direito baixo. Quando a onda P se orienta para a direita e é negativa em V5 e V6, o ritmo se origina no átrio esquerdo. Quando se encontra onda P orientada entre -30° e -90° e intervalo PR curto, indicando proximidade do nó AV, o ritmo que se origina na porção baixa do AD pode também ser considerado juncional.⁵

CONCLUSÃO

A onda P é fundamental para determinar se o ritmo cardíaco é sinusal ou a presença de arritmia cardíaca. Alterações de diferentes parâmetros ou da morfologia da onda P são indicativos de sobrecarga atrial e eventualmente podem sugerir algumas cardiopatias.

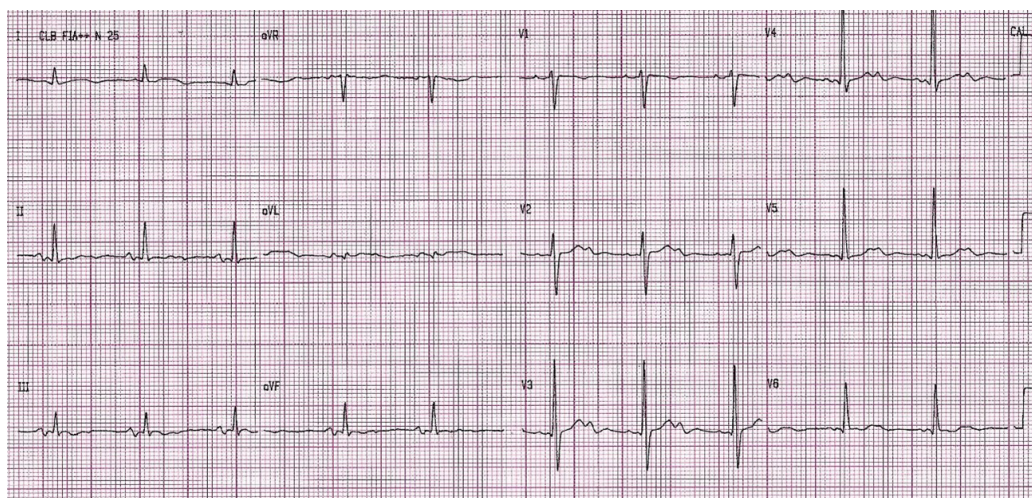


Figura 5. Distúrbio de condução intra-atrial. Ondas P com morfologia *plus-minus* em D2, D3 e aVF.

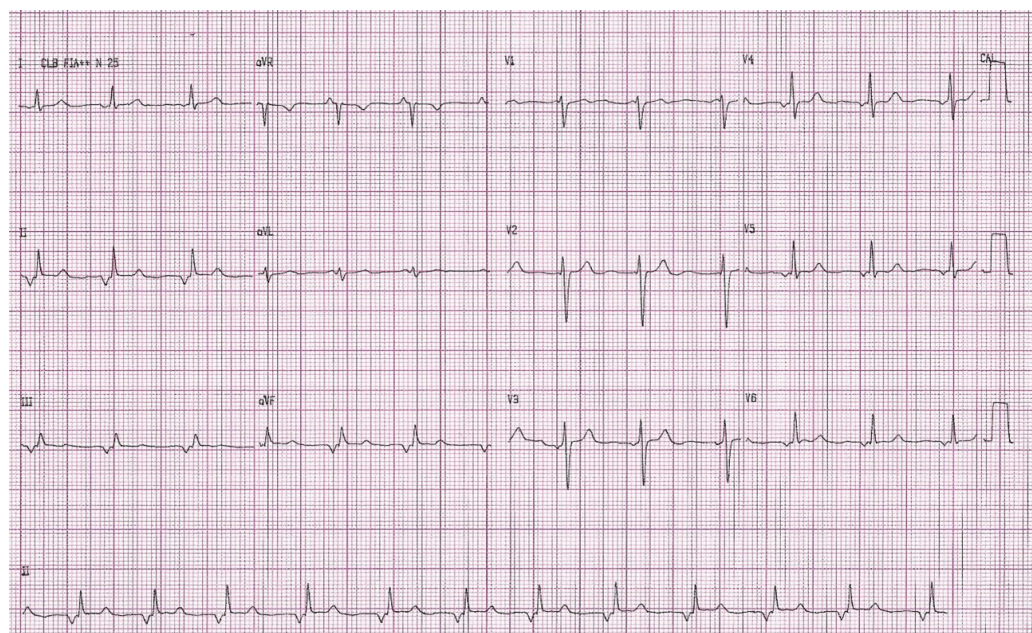


Figura 6. Ritmo atrial ectópico. Onda P orientada a -90° e PR curto (100 ms). Ritmo de átrio direito baixo, próximo ao nó atrioventricular, também considerado como ritmo juncional.

REFERÊNCIAS

1. Friedmann AA. O ECG em doenças não cardíacas. In: Pastore CA, Samesima N, Tobias N, Pereira Filho HG (eds.). Eletrocardiografia atual. Curso do Serviço de Eletrocardiografia do INCOR. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p.289-302.
2. Friedmann AA. Sobrecargas. In: Friedmann AA, editor. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2016. p.18-27.
3. Moffa PJ, Sanches PCR. Tranchesi – Eletrocardiograma normal e patológico. São Paulo: Editora Roca; 2001.
4. Friedmann AA. Bloqueios de ramo. In: Friedmann AA, editor. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2016. p. 28-40.
5. Friedmann AA, Grindler J, Oliveira CAR. Alterações da onda P. In: Friedmann AA, Grindler J, Oliveira CAR, Fonseca AJ, editores. Diagnóstico diferencial no eletrocardiograma. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2011. p. 9-18.