

# Desafio em Estimulação Cardíaca Artificial: qual o diagnóstico?

José Mário Baggio Junior, Joubert Ariel Pereira Mosquera, Ewandro Luiz Rey Moura, Luís Gustavo Ferreira Gomes, Wagner Luís Gali, Álvaro Valentim Lima Sarabanda

Instituto de Cardiologia do Distrito Federal, Brasília, DF, Brasil.

## DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

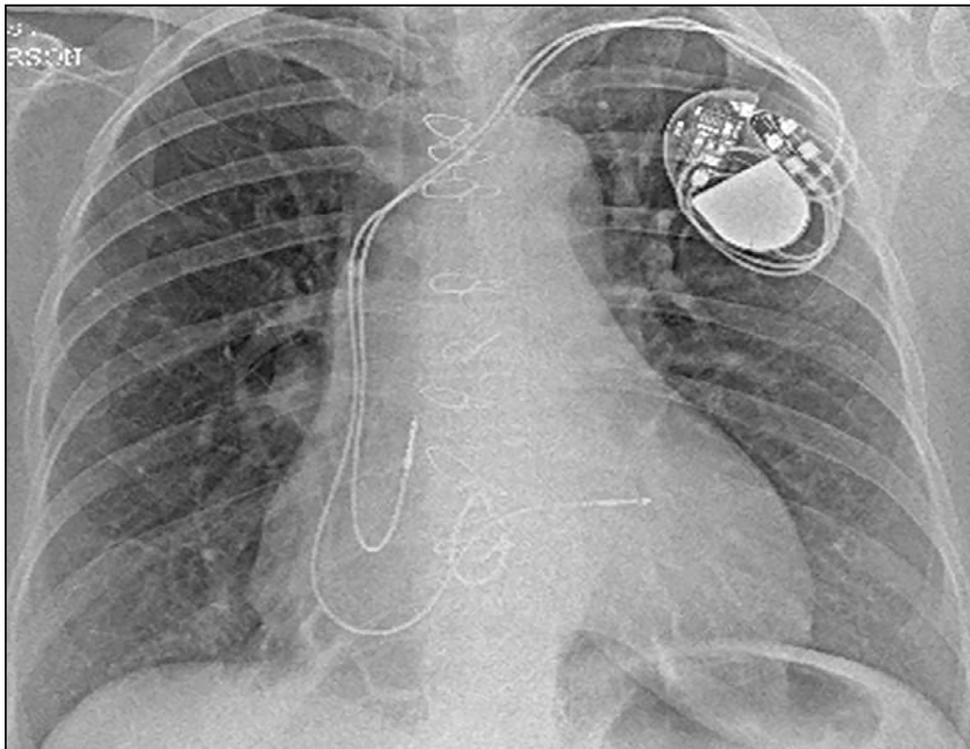
Paciente do sexo feminino, com 54 anos de idade, com hipertensão arterial e febre reumática prévia apresentou bloqueio atrioventricular total após troca de valva mitral (prótese biológica) e plastia de valva mitral. Foi submetida a implante de marcapasso bicameral atrioventricular (Figura 1) havia três anos quando retornou para uma avaliação eletrônica do marcapasso queixando-se de palpitações taquicárdicas de início súbito associadas à sensação pulsátil em fúrcula esternal e fadiga durante esforços de rotina. Na admissão, foi realizado o eletrocardiograma de repouso (Figura 2).

Com o objetivo de avaliar melhor o ritmo para os átrios, foi realizado o registro eletrocardiográfico com velocidade = 50 mm/s (Figura 3). Esta manobra permitiu a visualização de um

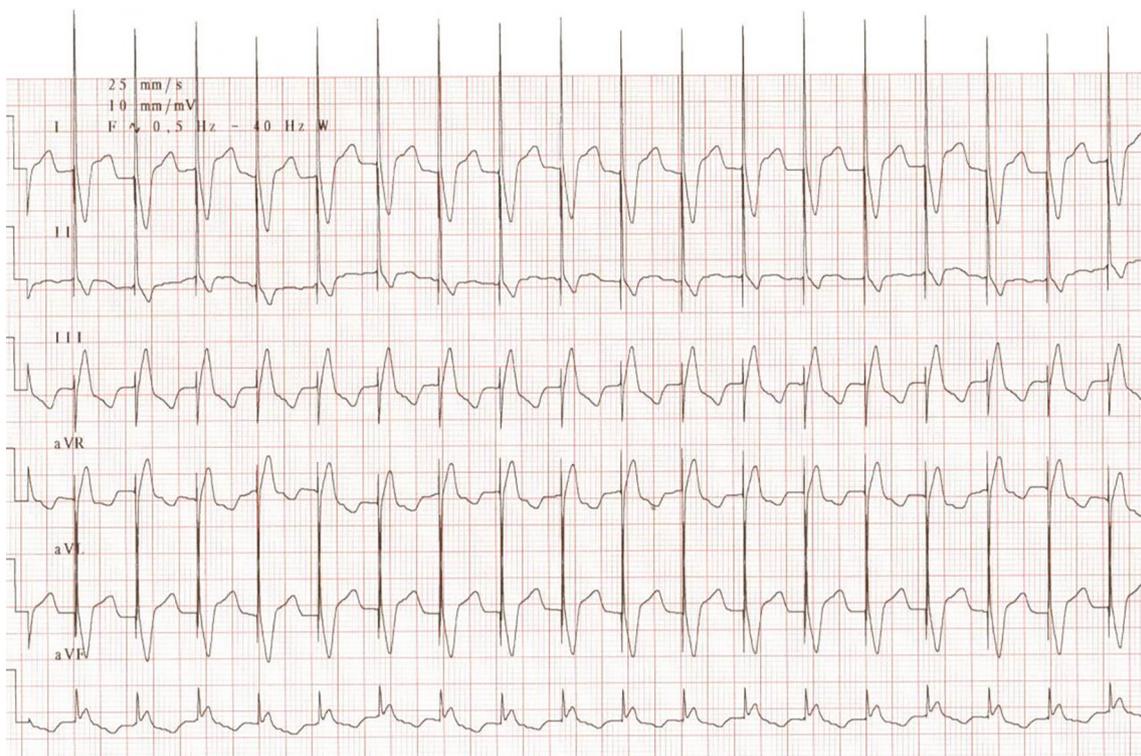
entalhe no final da onda T, correspondente à ativação elétrica dos átrios. Assim, o médico plantonista iniciou terapia com amiodarona endovenosa e solicitou uma avaliação da equipe de estimulação cardíaca artificial.

## DISCUSSÃO

A avaliação eletrônica do marcapasso elucidou o diagnóstico assim que a telemetria foi estabelecida (Figura 4). Tratava-se de ritmo de *flutter* atrial com frequência em torno de 260 ppm e onda F (*flutter*) ora sentida e deflagrando estímulo ventricular, ora ocorrendo no período de *blanking* atrial pós-evento ventricular estimulado, simulando uma taquicardia atrial com frequência = 130 ppm. Tal mecanismo pode ser mais bem ilustrado no esquema da Figura 5.



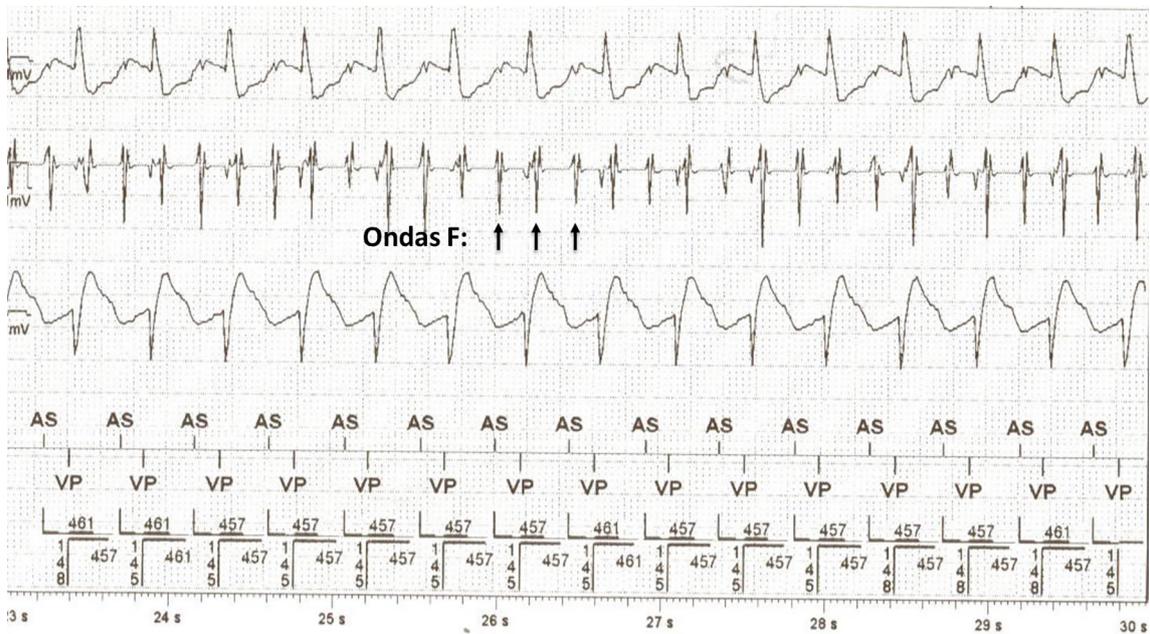
**Figura 1:** Radiografia de tórax do marcapasso atrioventricular implantado.



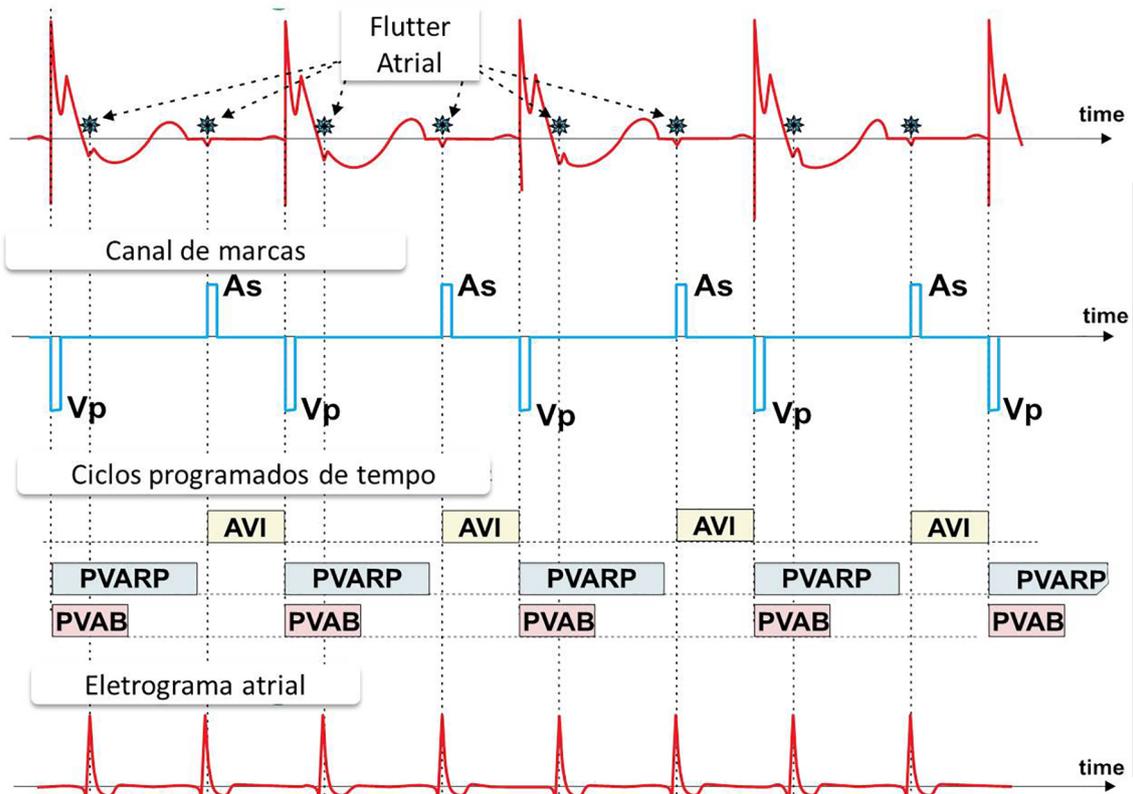
**Figura 2:** Eletrocardiograma de repouso: Ritmo para os átrios provavelmente relacionado a taquicardia atrial, com condução atrioventricular e intraventricular determinada pelo marcapasso.



**Figura 3:** Eletrocardiograma de repouso: registro convencional e com velocidade aumentada. As setas sinalizam possível atividade elétrica atrial.



**Figura 4:** Avaliação eletrônica do marcapasso, evidenciando ritmo de *flutter* atrial para os átrios, com onda F ora sentida e deflagrando estímulo ventricular, ora ocorrendo no período de “blanking” atrial pós evento ventricular estimulado.



**Figura 5:** Desenho esquemático dos contadores de tempo do marcapasso (MP) responsáveis pela ocorrência de *Flutter* atrial parcialmente sentido pelo MP. AVI: Intervalo atrioventricular; PVARP: período refratário atrial pós evento ventricular; PVAB: “Blanking” atrial após evento ventricular estimulado.

As arritmias em portadores de marcapasso podem ser classificadas em: I) conduzidas pelo marcapasso; II) geradas pelo marcapasso; ou III) mediadas pelo marcapasso. No caso apresentado, curiosamente, trata-se de uma arritmia parcialmente conduzida pelo marcapasso. Tal fato ocorreu devido a uma função protetora de *crostalking* do contador de tempos do marcapasso chamada *blanking*. O intervalo *blanking* tem como objetivo evitar a sensibilidade inapropriada de espículas emitidas. Ele inicia-se imediatamente após a emissão da espícula tanto na câmara em que a espícula foi emitida quanto nas demais câmaras, nos casos de dispositivos bicamerais e multissítio. Tem duração, usualmente, em torno de 40 ms, sendo programável em alguns dispositivos.

Pela telemetria do dispositivo foi possível visualizar que uma das ondas F era sentida, sendo que a segunda onda F nem era marcada no período refratário, uma vez que estava ocorrendo no *blanking* atrial após a estimulação ventricular. Tal ciclo se perpetuou, pois se a onda F não era visualizada continuamente, não era possível a ativação da mudança automática de modo de estimulação (Automatic mode switching - AMS). Este algoritmo ignora a atividade elétrica atrial e passa a estimular isoladamente os ventrículos diante de frequências atriais elevadas determinadas por programação. Ele tem como objetivo proteger os pacientes de arritmias conduzidas pelo marcapasso.

Em pacientes portadores de dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis (DCEI) que apresentem eventos como o desta paciente, diferentes soluções podem ser aplicadas:

1. Em DCEI, com intervalo *blanking* programável, sua duração deve ser reduzida;
2. Em pacientes com doença do nó sinusal, o dispositivo pode ser programado em DDIR;
3. Em dispositivos específicos que possuam o algoritmo *blanked flutter search* ele deve ser ativado. Quando o intervalo AA é menor que I) duas vezes a soma do intervalo atrioventricular mais o intervalo de *blanking* atrial pós-evento ventricular estimulado ou II) duas vezes o intervalo de detecção do AMS por oito ciclos consecutivos; este algoritmo promove aumento do período refratário atrial pós-ventricular [*post-ventricular atrial refractory period* (PVARP)] por um ciclo a fim de desmascarar atividades atriais que estejam ocorrendo ocultamente no período de *blanking*.

Especificamente nesta paciente optou-se por reduzir o período de *blanking* atrial após evento ventricular estimulado (*post-atrial ventricular blanking* – PVAB) e programar o dispositivo em DDIR, uma vez que diante da reversão do *flutter* a paciente permaneceu com frequência sinusal em torno de 45 ppm. Foi também indicada a ablação do *flutter* atrial, que foi realizada com sucesso.

## REFERÊNCIAS

1. Ellenbogen KA, Wilkoff BL, Kay GN, Lau CP, Auricchio A. Clinical Cardiac Pacing, Defibrillation, and Resynchronization Therapy. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017.
2. Barold SS, Stroobandt RX, Sinnaeve AF. Cardiac Pacemakers Step by Step: An Illustrated Guide. Oxford: Wiley-Blackwell; 2004.