

## Assistolia pós-cardioversão elétrica: efeito do soco precordial

### *Asystole after electrical cardioversion: effect of precordial thump*

Victor Augusto Poncio<sup>1</sup>, Antonio Carlos Assumpção<sup>2</sup>, Fernando Piza de Souza Cannavan<sup>3</sup>, Márcio Jansen de Oliveira Figueiredo<sup>4</sup>, Dalmo Antonio Ribeiro Moreira<sup>5</sup>

**Resumo:** O soco precordial, descrito na década de 1960, tem sua utilidade questionada nas bradiarritmias e pode gerar taquiarritmias. Apresentamos o caso de paciente do sexo masculino, com 24 anos de idade, sem antecedentes cardiovasculares relevantes e com história de palpitações recorrentes desde os 17 anos, que, após cardioversão elétrica durante monitorização para realização de ablação por cateter, apresentou assistolia por mais de 30 segundos, mantido com punho percussão, cujo registro pode demonstrar a eficácia em induzir a despolarização ventricular. Duas considerações são relevantes nesse contexto: 1) presença de assistolia pós-cardioversão, com poucos relatos na literatura, relacionada a disfunção sinusal ou a uso de fármacos (que não é o caso de nosso relato, que pode ter sido induzida pelo reflexo vagal produzido pela cardioversão elétrica); e 2) impacto precordial, que produz aumento da pressão ventricular, distensão miocárdica, ativação dos canais iônicos e consequente despolarização, gerando batimentos eficazes, capazes de manter a estabilidade hemodinâmica. A cardioversão elétrica pode induzir a assistolia e o soco precordial pode ser útil na assistolia.

**Descritores:** Parada Cardíaca; Cardioversão Elétrica; Ressuscitação Cardiopulmonar.

**Abstract:** *The use of precordial thump, described in the 60s, has been questioned in the management of bradyarrhythmias and due the potential to generate tachyarrhythmias. We present the case of a 24-years-old male patient, without relevant cardiovascular history, with recurrent palpitations since the age of 17, who after electrical cardioversion during monitoring for a catheter ablation procedure, developed asystole for over 30 seconds, treated by precordial thump, whose recording demonstrates its effectiveness in inducing ventricular depolarization. Two relevant considerations in ventricular depolarization induction: 1) the presence of asystole after cardioversion with few reports in the literature attributed to sinus node dysfunction or drug therapy (which is not the case of our patient, that may have been induced by the vagal reflexes produced by electrical cardioversion); and 2) the precordial impact, that increases ventricular pressure, myocardial stretch, activation of ion channels and subsequent depolarization, generating effective beats, capable of maintaining hemodynamic stability. Electrical cardioversion may induce asystole and the precordial thump may be helpful in asystole.*

**Keywords:** *Heart Arrest; Electric Countershock; Cardiopulmonary Resuscitation.*

---

Trabalho realizado na Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil.

**1.** Médico cardiologista, especializando em Estimulação Cardíaca e em Arritmias Cardíacas, residente na Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil. **2.** Doutor em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas, especialista em Estimulação Cardíaca e em Eletrofisiologia Clínica Invasiva, médico da Equipe de Estimulação e Arritmias Cardíacas da Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil. **3.** Especialista em Cardiologia, habilitado em Estimulação Cardíaca Artificial, especialista em Eletrofisiologia Clínica Invasiva, médico da Equipe de Estimulação e Arritmias Cardíacas da Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil. **4.** Doutor em Ciências, especialista em Eletrofisiologia Clínica Invasiva, médico da Equipe de Estimulação e Arritmias Cardíacas da Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil. **5.** Doutor em Ciências, especialista em Eletrofisiologia Clínica Invasiva, médico da Equipe de Estimulação e Arritmias Cardíacas da Santa Casa de Misericórdia de Araras, Araras, SP, Brasil.

**Correspondência:** Antonio Carlos Assumpção. Rua Silva Telles, 650 – Araras, SP, Brasil – CEP 13600-760  
E-mail: caio@cardiol.br

Artigo submetido em 11/2014 e publicado em 3/2015.

## Introdução

Descrito no início da década de 1960<sup>1</sup>, o soco precordial, ou punho percussão (do inglês *precordial thump*), tem sido alvo de discussão acerca de sua utilidade durante episódios de parada cardiorrespiratória, seja na reversão de arritmias ventriculares malignas ou em episódios de bradiarritmias instáveis ou assistolia<sup>1-4</sup>.

Complicações da cardioversão elétrica, tais como queimadura de pele, acidente vascular cerebral, necessidade de intubação orotraqueal e arritmias cardíacas malignas, que podem levar a parada cardiorrespiratória e morte, têm sido relatadas, porém raramente são relatados episódios de assistolia, e por vezes relacionadas a cardiopatia estrutural ou ao uso de fármacos<sup>5-8</sup>.

## Relato do Caso

Paciente do sexo masculino, com 24 anos de idade, procedente de Araras (SP), sem antecedentes cardiovasculares relevantes. O paciente referia sintomas de palpitações taquicárdicas regulares recorrentes desde os 17 anos de idade, sem controle medicamentoso. Anteriormente o paciente foi submetido, com sucesso e sem intercorrências, a ablação de via lenta para tratamento de taquicardia por reentrada nodal. Dois anos após o procedimento, voltou a se queixar de palpitações

taquicárdicas recorrentes, mais frequentes, porém com sensação de ritmo irregular, com documentação eletrocardiográfica de fibrilação atrial durante as crises. Como o controle medicamentoso com betabloqueador e propafenona não foi satisfatório, optou-se por novo estudo invasivo.

Os eletrocardiogramas obtidos previamente ao procedimento demonstravam que o paciente mantinha ritmo de fibrilação atrial persistente. Após ecocardiografia transesofágica, que descartou a presença de trombos intracavitários, o paciente foi encaminhado para procedimento eletrofisiológico.

Como se encontrava em ritmo de fibrilação atrial (Figura 1), a opção foi inicialmente submeter o paciente a cardioversão elétrica para iniciar o procedimento em ritmo sinusal, com o objetivo de verificar a recorrência de taquicardia por reentrada nodal ou afastar outras eventuais arritmias supraventriculares que pudessem servir de origem e substrato para a fibrilação atrial.

A cardioversão foi realizada após sedação adequada com propofol, com a utilização de carga única de choque monofásico de 200 J, interrompendo a fibrilação atrial seguida de assistolia prolongada, tratada primeiramente com realização de punho percussão precordial, efetivos comprovados através do registro de complexos QRS e da constatação de pulsos na pletismografia (infeliz-



Figura 1: Eletrocardiograma basal do paciente, demonstrando ritmo de fibrilação atrial.

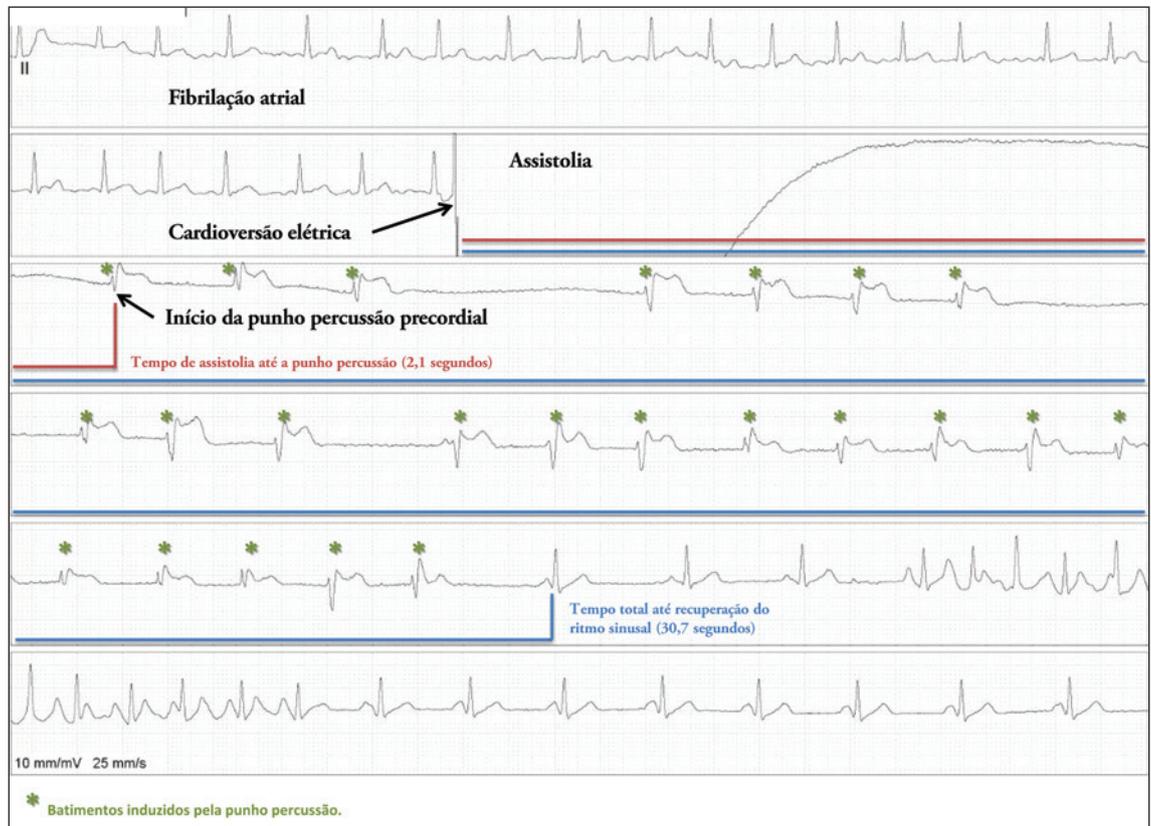


Figura 2: Eletrocardiograma em tira, demonstrando gravação em DII longo, inicialmente com paciente em ritmo de fibrilação atrial. Logo após a execução da cardioversão elétrica, o paciente evoluiu com assistolia. Após 2,1 segundos de assistolia (linha vermelha), é iniciada a punho percussão precordial repetida, gerando complexos QRS diferentes dos basais (\*). O ritmo sinusal é retomado após 30,7 segundos da cardioversão (linha azul).

mente sem registro), correlacionado à aplicação de energia mecânica no tórax. Após 30 segundos, houve retomada do ritmo sinusal e foi possível prosseguir o estudo (Figura 2).

Os cateteres foram inicialmente posicionados na região do seio coronário e feixe de His. Não foram detectadas alterações adicionais na condução atrioventricular e o procedimento foi finalizado com a realização de isolamento elétrico das veias pulmonares, por meio de punção transeptal.

## Discussão

No caso relatado, foram verificadas duas condições:

1) Uma situação incomum, com a observação de assistolia após cardioversão elétrica, que conta com poucos relatos na literatura, via de regra relacionados a disfunção sinusal<sup>7</sup>, ou a utilização de fármacos antiarrítmicos<sup>8</sup>. Não identificamos relatos relacionando seu acontecimento como intercorrência do procedimento em coração sem cardiopatia estrutural ou uso de medicamentos, como em nosso caso. Complicações como queimadura de pele, acidente vascular cerebral, necessidade de intubação orotraqueal e arritmias cardíacas malignas que podem levar a parada cardiorrespiratória

e morte têm sido relatadas, porém o aparecimento de assistolia não é referido<sup>5,6,9</sup>. É possível que a estimulação elétrica da cardioversão tenha causado contratura da musculatura abdominal e estimulado uma resposta vagal mais intensa, com assistolia acentuada<sup>10,11</sup>. O uso do propofol, medicação de amplo uso na rotina médica e muito empregada para procedimentos de cardioversão elétrica, poderia ser o elemento aventado para justificar a assistolia. O propofol tem efeitos negativos no cronotropismo e no inotropismo cardíacos, mas, apesar desses efeitos, é considerado seguro para uso tanto clínico como experimental<sup>12-16</sup>.

2) A comprovação gráfica do efeito da punho percussão. O impacto sobre o precórdio produz aumento transitório da pressão ventricular, resultando em distensão das fibras miocárdicas e ativação de canais iônicos, levando a sua abertura e consequente despolarização ventricular, gerando batimentos cardíacos eficazes, capazes de manter certa estabilidade hemodinâmica<sup>2</sup>.

O soco precordial foi inicialmente incluído nas diretrizes para ressuscitação cardiopulmonar como meio de eliminar taquicardia e fibrilação ventricular, baseando-se em diversas séries. No entanto, a aplicação de força mecânica ao precórdio como

meio de transmitir energia elétrica ao miocárdio é também capaz de produzir arritmias graves, como em traumas torácicos (*comotio cordis*) por fenômeno R sobre T (ou seja, deflagração de processo de despolarização ventricular através de aplicação de energia – onda R – no momento que está ocorrendo a repolarização ventricular – onda T)<sup>3,17-20</sup>.

Sabe-se, porém, que, nos quadros de bradicardia extrema e assistolia, é possível gerar, através dessa manobra, batimentos eficazes mecanicamente, capazes de manter a perfusão orgânica, com risco bastante diminuído para o desenvolvimento de arritmias malignas<sup>21</sup>.

De acordo com as recomendações atuais para o atendimento à parada cardiorrespiratória, os procedimentos indicados são cardioversão e desfibrilação elétrica nos casos de arritmias ventriculares e estimulação cardíaca elétrica nos casos de bradiaritmias. A punho percussão precordial pode ser tentada nos casos em que outros materiais ou medicações estão sendo preparados e ainda indisponíveis para uso<sup>22</sup>.

A cardioversão elétrica pode induzir a assistolia, e o soco precordial pode ser útil no atendimento de assistolia.

## Referências

1. McLachlan EM. Treatment of cardiac arrest by precordial percussion. Report of a case. *N Z Med J*. 1960;59:570-4.
2. Pellis T, Kohl P. Extracorporeal cardiac mechanical stimulation: precordial thump and precordial percussion. *Br Med Bull*. 2010;93:161-77.
3. Koster RW. Precordial thump: friend or enemy? *Resuscitation*. 2009;80(1):2-3.
4. Rajagopalan RS, Appu KS, Sultan SK, Jagannadhan TG, Nityanandan K, Sethuraman S. Precordial thump in ventricular tachycardia. *J Assoc Physicians India*. 1971;19(10):725-9.
5. Hersi A, Armstrong PW, Choy JB, Gulamhusein S, Kavanagh KM. Pulmonary edema post-cardioversion: a potential calcium signalling problem. *Can J Cardiol*. 2006;22(3):259-62.
6. Urban J, Blaha J. [Problem of cardioversion during local anesthesia]. *Vnitr Lek*. 1971;17(6):593-6.
7. McMullan R, Morgan DR, O'Keeffe DB, Silke B. Prolonged asystole following direct-current cardioversion for atrial flutter. *Ulster Med J*. 2001;70(2):158-9.
8. Waldecker B, Brugada P, Zehender M, Stevenson W, Wellens HJ. Dysrhythmias after direct-current cardioversion. *Am J Cardiol*. 1986;57(1):120-3.
9. Lanzarini L. [Problem of definition of embolic risk in the procedure of elective cardioversion of atrial fibrillation]. *Recenti Prog Med*. 1989;80(1):45.
10. Weinstock M, Rosin AJ. Relative contributions of vagal and cardiac sympathetic nerves to the reflex bradycardia induced by a pressor stimulus in the conscious rabbit: comparison of 'steady state' and 'ramp' methods. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1984;11(2):133-41.
11. Osadchii OE, Pokrovskii VM. [The role of different mechanisms of cholinergic regulation in controlled bradycardia evoked by vagal stimulation]. *Russ Fiziol Zh Im I M Sechenova*. 1999;85(5):637-45.
12. Brüssel T, Theissen JL, Vigfusson G, Lunkenheimer PP, Van Aken H, Lawin P. Hemodynamic and cardiodynamic effects of propofol and etomidate: negative inotropic properties of propofol. *Anesth Analg*. 1989;69(1):35-40.
13. Lehmann A, Lang J, Thaler E, Zeitler C, Weisse U, Boldt J. Considerations in patients undergoing implantation of a biventricular pacemaker. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2002;16(2):175-9.
14. Malagon I, Hogenbirk K, van Pelt J, Hazekamp MG, Bovill JG. Effect of three different anaesthetic agents on the postoperative production of cardiac troponin T in paediatric cardiac surgery. *Br J Anaesth*. 2005;94(6):805-9.
15. Andrews DT, Royse AG, Royse CF. Functional comparison of anaesthetic agents during myocardial ischaemia-reperfusion using pressure-volume loops. *Br J Anaesth*. 2009;103(5):654-64.
16. Assumpção AC, de Oliveira PP, Vilarinho KA, Eghtesady P, Silveira Filho LM, Lavagnoli CF, et al. Ventricular pacing threshold after transthoracic external defibrillation with two different waveforms: an experimental study. *Europace*. 2013;15(2):297-302.
17. Amir O, Schliamsen JE, Nemer S, Arie M. Ineffectiveness of precordial thump for cardioversion of malignant ventricular tachyarrhythmias. *PACE*. 2007;30(2):153-6.
18. Efimov IR, Fedorov VV. Precordial thump and commotio cordis: the yin and yang of mechanoelectric feedback in the heart. *Heart Rhythm*. 2006;3(2):187-8.
19. Kustermann J, Tannert A, Roewer N, Muellenbach RM. [Successful resuscitation after cardiac arrest using a precordial thump]. *Der Anaesthesist*. 2010;59(8):714-6.
20. Haman L, Parizek P, Vojacek J. Precordial thump efficacy in termination of induced ventricular arrhythmias. *Resuscitation*. 2009;80(1):14-6.
21. Madias C, Maron BJ, Alsheikh-Ali AA, Rajab M, Estes NA, 3rd, Link MS. Precordial thump for cardiac arrest is effective for asystole but not for ventricular fibrillation. *Heart Rhythm*. 2009;6(10):1495-500.
22. Monteleone PP, Alibertis K, Brady WJ. Emergent precordial percussion revisited—pacing the heart in asystole. *Am J Emerg Med*. 2011;29(5):563-5.