

# PARADA CARDIORRESPIRÁTORIA: DO FIM AO RECOMEÇO DA VIDA

Thiago Willers  
Maria Fernanda B. Fiorini  
Lúcio A. D'Amico  
Letícia S. Valiati  
Cristina F. Rabelo

## UNITERMOS

PARADA CARDÍACA/epidemiologia; PARADA CARDÍACA/terapia; RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR/história.

## KEYWORDS

HEART ARREST/epidemiology; HEART ARREST/therapy; CARDIOPULMONARY RESUSCITATION/history.

## SUMÁRIO

A Parada Cardiorrespiratória (PCR) é a ausência de atividade cardiopulmonar, uma situação tecnicamente de morte e que se precocemente detectada pode ser revertida. Nesse artigo revisaremos brevemente a evolução histórica da reversão do quadro, assim como revisaremos o manejo tanto de forma básica para leigos assim como avançada para profissionais capacitados.

## SUMMARY

*The cardiorespiratory arrest it's the lack of any cardiopulmonary activity, a nearly death state that if fastly noticed can be reversed. In this article we'll discuss briefly the history, the basic and advanced practices to lay and professionals to manage this condition.*

## INTRODUÇÃO

As técnicas de Reanimação Cardiopulmonar (RCP) possuem uma história relativamente recente. As primeiras tentativas de compressão torácica (CT), desfibrilação e técnicas de ventilação ocorreram no século XVIII. Por muito tempo não foram bem sucedidas e instituídas, até que em 1960 Jude e Knickerbocker publicaram o primeiro artigo de uma descrição bem sucedida da RCP com compressão cardíaca, respiração boca-a-boca e desfibrilação.<sup>1</sup> Dentre tantas manobras já tentadas, anedoticamente houve o soco cardíaco, o qual o

sucesso é resumido a breves relatos de casos e que hoje não é recomendado, pois não há evidências contundentes que suportem seu uso.<sup>2</sup>

Por muito tempo, a prática da RCP foi considerada um procedimento restrito aos médicos. Em 1992 a *American Heart Association* liderou a criação da Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR – sigla em inglês), para criar diretrizes que padronizassem o auxílio às vítimas em PCR, uniformizando condutas, e liberando a inclusão de profissionais não médicos e até leigos na sequência de suporte à vida.<sup>3</sup>

É importante lembrar que as diretrizes são revisadas e atualizadas a cada cinco anos. Assim, muitas condutas foram alteradas, tais como a retirada da Atropina no manejo de Atividade Elétrica Sem Pulso em 2010 e da hipoglicemia como diagnóstico diferencial das causas de PCR. A remoção da hipotermia induzida deve ser uma das mudanças das diretrizes de 2015, após um ensaio clínico publicado no *New England Journal of Medicine* em 2013.<sup>4</sup> Não obstante, o último consenso ocorreu em 2010 e é nele que nos basearemos.

## **EPIDEMIOLOGIA**

A PCR é um problema de saúde pública devido a sua alta incidência, apesar dos avanços nos conhecimentos médicos, da criação de desfibriladores melhores e de uso fácil, da exigência de estarem disponíveis em locais de aglomeração de pessoas e de haver um treinamento para leigos.<sup>3</sup>

No Brasil, faltam dados estatísticos fiéis, mas estima-se que há cerca de 200.000 PCRs por ano, divididas igualmente em casos intra e extra-hospitalares.

Os fatores de risco para a PCR incluem qualquer doença ou estado que altere a contratilidade cardíaca, tornando-a ineficiente, e logo, com uma perfusão insuficiente. As maiores causas de morte súbita envolvem as doenças coronarianas, dentre elas a aterosclerose lidera, atingindo cerca de 600.000 mortes por ano nos EUA.<sup>5</sup> Valvulopatias, arritmias, pericardiopatias e cardiopatias congênitas são outras causas cardíacas que cursam com PCR. Tromboembolismo pulmonar, ruptura ou dissecação vascular e afecções intracranianas também são causas de PCR.<sup>6</sup>

## **CONCEITOS GERAIS**

A PCR consiste na súbita falta ou alteração na contração cardíaca, que gera uma perfusão ineficaz, seguida de irresponsividade, apnéa ou respiração agônica (“gasping”) e pulso carotídeo nulo. Já a RCP é o grupo de medidas feitas na tentativa de reverter a PCR.

A PCR pode ser dividida em dois grandes grupos, os ritmos chocáveis (Taquicardia Ventricular Sem Pulso e Fibrilação Ventricular) e não chocáveis (Atividade Elétrica Sem Pulso e a Assistolia).

Taquicardia Ventricular Sem Pulso (TV): É caracterizada pela ocorrência de três ou mais extrassístoles ventriculares sequenciais, com uma frequência superior a 100 batimentos por minuto. Quando, no eletrocardiograma (ECG), essas contrações são representadas por complexos “QRS” de mesma forma e amplitude, é denominada de monomórfica. Caso haja uma alteração dessas características, é chamada de polimórfica.

Fibrilação Ventricular (FV): É um ritmo desorganizado, iniciado nos ventrículos, sem uma despolarização arranjada deles. O miocárdio vibra, não contrai, não havendo uma fração de ejeção efetiva e, sendo assim, ausência de pulso.

Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP): É uma entidade clínica, sem ser uma arritmia específica, onde nota-se atividade elétrica no monitor (díspar da TV), mas a vítima está com os sinais de parada. Na AESP podem existir contrações, mas estas são tão fracas que não há repercussão mensurável.

Assistolia: Significa a ausência de atividade elétrica ventricular. Não há débito cardíaco, pulso ou ritmo ventricular. Eventualmente alguma atividade elétrica atrial pode estar presente.<sup>7</sup>

## **TRATAMENTO**

Como a PCR é geralmente abrupta e exige intervenção rápida, o diagnóstico deve ser iminentemente clínico. O paciente estará irresponsivo e a respiração estará ausente ou agônica. Na palpação de artérias carotídeas o pulso estará nulo. Se monitorizado, o paciente exibirá algum dos ritmos já citados. A avaliação do pulso isolada pode ser dúbia, mesmo com examinadores experientes. Sendo assim, caso a vítima esteja irresponsiva e em apneia, as manobras de RCP devem ocorrer imediatamente.

Em relação ao manejo, classicamente se divide em dois grupos, o suporte básico (BLS) e o suporte avançado (ACLS).

### **BLS (BASIC LIFE SUPPORT)**

O suporte básico é voltado especialmente para o atendimento pré-hospitalar e para os leigos. Já é sabido que o quanto antes realizadas as manobras de ressuscitação, melhor o desfecho em relação à morbimortalidade do paciente, tanto que a máxima “tempo é músculo” é repetidamente lembrada. Por isso, uma abordagem simples, realizável por pessoas “comuns”, é importante para um atendimento precoce e efetivo.

Caso a RCP seja feita em um lugar possivelmente perigoso, inicialmente o socorrista deverá averiguar se o local está seguro, para assim não ser outra vítima. O próximo passo é o diagnóstico da PCR. A melhor maneira de testar a resposta da vítima é realizar um chamamento, tocá-la. Caso não tenha retorno,

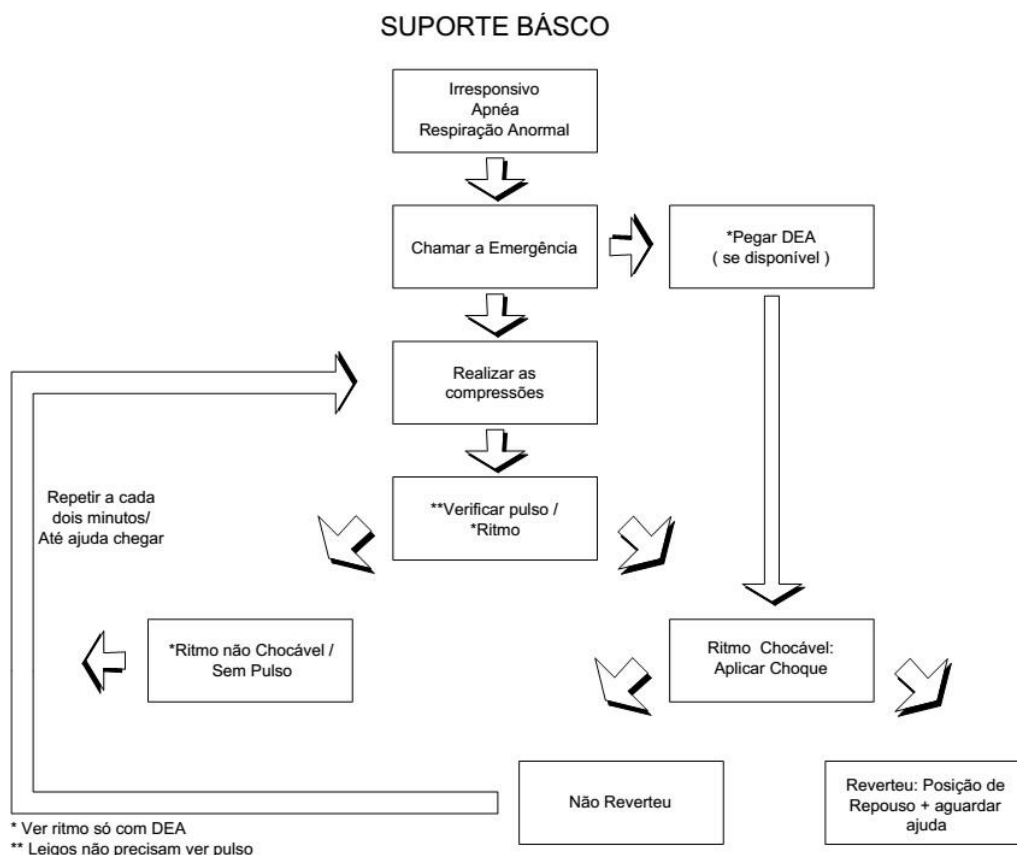
avaliar se há ou não ventilação para confirmar a PCR. Depois de reconhecido o quadro, devemos primeiro chamar ajuda, adquirir um desfibrilador externo automático (DEA) e, após, checar a presença de pulso carotídeo. Se for ausente ou incerto, iniciaremos as CTs. Como, na prática, é inviável para um único socorrista manter por muito tempo compressões efetivas, a necessidade de uma equipe o mais rápido possível na cena se faz óbvia.<sup>8</sup>

As CTs deverão ser realizadas em uma frequência de 30 compressões para 2 ventilações (com uma velocidade mínima de cem movimentos por minuto). A técnica correta das compressões segue abaixo:

- Posicionar-se ao lado da vítima, caso ela esteja no chão, de joelhos de forma que se consiga estabilidade. Se ela estiver em uma cama ou leito, manter uma altura confortável em relação ao paciente.
- Colocar a região hipotenar de uma das mãos sobre o esterno da vítima e a outra sobre esta, entrelaçando-as.
- Estender os braços e colocá-los cerca de 90 graus acima do paciente.
- Comprimir com uma profundidade de, no mínimo, 5 cm.
- Permitir o retorno completo do tórax a posição de repouso, para melhor enchimento cardíaco diastólico, sem que as mãos percam contato com a vítima.
- Revezar com outro socorrista a cada dois minutos, para evitar fadiga e consequentes compressões ineficazes.<sup>3</sup>

A precocidade na realização de uma desfibrilação em uma PCR com um ritmo chocável melhora substancialmente a sobrevivência do paciente. Sendo assim, essa conduta é preconizada imediatamente.<sup>8</sup> Então, sempre verificar se o local onde ocorreu a PCR possui um DEA. Ele foi desenvolvido justamente para o uso da população leiga, com manuseio fácil e intuitivo após ser ligado. Possui duas pás as quais são coladas no tórax do paciente, segundo indicado por desenhos nas mesmas (uma na parte superior do hemitórax direito e outra abaixo do mamilo esquerdo em direção à axila). Após, o próprio aparelho identificará o estado do paciente e indicará, por comandos de voz, o que deve ser feito (manter as compressões ou dar uma descarga elétrica no paciente). Quando indicado o choque, todos deverão se afastar do paciente antes de acionar o botão, incluindo o próprio socorrista. Logo após o choque as CTs devem ser recomeçadas e, caso o ritmo cardíaco seja revertido para a normalidade após o ciclo de dois minutos, cessam-se as manobras de RCP. Por outro lado, se persistência da PCR, mantém-se o ciclo de compressões, com verificações periódicas de reversão ou de necessidade de nova descarga. Independentemente do desfecho, o aparelho deve ser mantido conectado até a chegada da equipe de emergência.<sup>3</sup> Em resumo, ao nos depararmos com uma PCR devemos comunicar uma equipe de emergência, iniciar as CTs (prática de

ciclos de dois minutos se mais de um socorrista), utilizar o DEA quando disponível e manter as medidas de reanimação até a exaustão ou chegada de ajuda (figura 1).



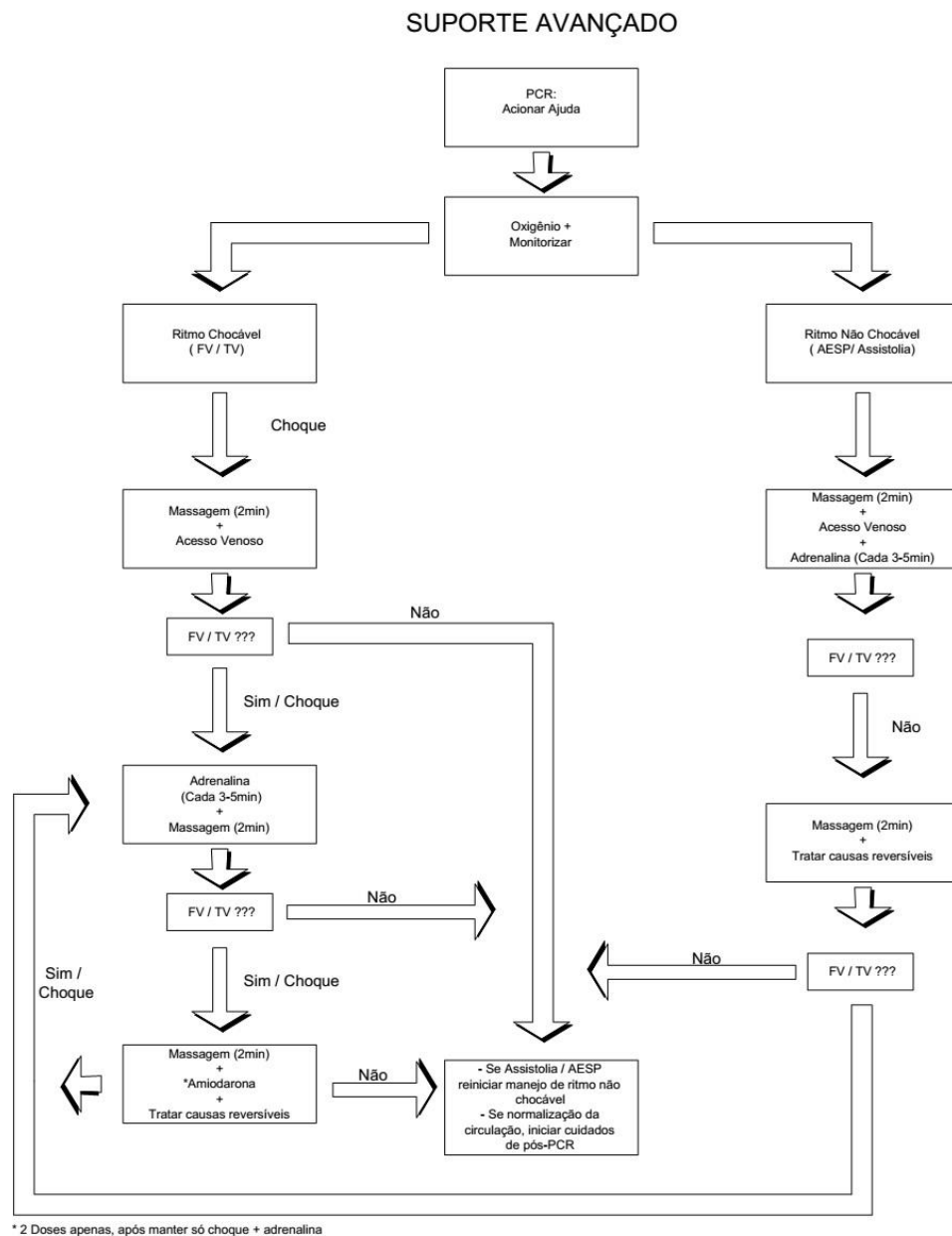
**Figura 1 – Fluxograma de atendimento Suporte Básico.**

### **ACLS (ADVANCED CARDIOVASCULAR LIFE SUPPORT)**

O suporte avançado é voltado para profissionais capacitados. Nele são utilizadas drogas vasoativas e desfibriladores, sendo realizado, sobretudo, no interior de unidades de saúde.

O princípio do atendimento é o mesmo ao BLS, ou seja, quando verificada a PCR, chama-se a equipe de emergência. Lembrar que um único socorrista, por mais capacitado, necessita de ajuda para manutenção de uma boa reanimação. O atendimento de suporte avançado fornece mais recursos e permite outras técnicas. Dentre elas, estabilização da via aérea com oferta de oxigênio e monitorização do paciente. A partir do monitor, verifica-se o ritmo, chocável (TV ou FV) ou não (AESP ou Assístolia). Caso não o seja, mantemos as compressões durante dois minutos, enquanto outro componente adquire um acesso venoso.

Após cada ciclo devemos checar se há pulso ou mudança no ritmo e, a cada 3 a 5 minutos, aplica-se epinefrina (1mg). Os ciclos são mantidos até reversão da PCR, presença de ritmo chocável ou falta de resposta às medidas descritas.



**Figura 2 – Fluxograma de atendimento Suporte Avançado**

Quando o ritmo possibilita o choque (TV ou FV) devemos aplicá-lo em intervalos de dois minutos, da mesma forma que as compressões. Após o

primeiro ciclo (choque e CTs), devemos aplicar epinefrina (1mg), mantendo o mesmo intervalo de tempo descrito anteriormente. Se persistência de FV/TV após o primeiro choque, no terceiro ciclo devemos infundir amiodarona em bolus de 300mg na primeira dose; se FV/ TV refratária no quarto ciclo, infundir uma segunda dose de 150mg de amiodarona. Nos ciclos subsequentes, usar apenas 1mg de epinefrina. Da mesma forma, manteremos a reanimação, até a reversão da PCR e ou falta de resposta do paciente à RCP. Vale salientar que não se deve interromper as manobras de reanimação enquanto houver um ritmo chocável (Figura 2).

A energia da descarga elétrica difere em relação a aparelhos bifásicos (de 120 a 200J) e monofásicos (360J). Em caso de desconhecimento de qual aparelho temos a disposição, utilizar a maior carga que o aparelho fornece.

Lembrar que, durante todo esse processo, devemos manter o paciente bem oxigenado, com uma via aérea pérvia. No ACLS é indicado realizar duas ventilações a cada 30 compressões se ventilação por válvula-máscara; se o paciente estiver com via aérea avançada (por exemplo, tubo orotraqueal), realizar 8 a 10 ventilações por minuto (ou uma ventilação a cada 6 a 8 segundos). O oxigênio ofertado deve estar com uma concentração de 100%.<sup>9</sup>

## **CUIDADOS PÓS-PCR**

Alguns cuidados devem ser tomados após uma RCP bem sucedida. Mantemos uma oferta adequada de oxigênio, mínima o suficiente para a saturação do paciente ficar maior ou igual a 94%. Se necessária, a ventilação mecânica é estabelecida. Devemos otimizar o manejo hemodinâmico do paciente, usando agentes vasoativos ou inotrópicos, prover fluidos de forma adequada e manter o paciente monitorizado. O objetivo é manter o débito cardíaco e uma Pressão Arterial Média mínima de 65 mmHg. Manter metas glicêmicas de 144 a 180 mg/dl é importante pelo baixo risco de hipoglicemia. Quando a PCR for devida a má perfusão coronariana a reperfusão precoce (por cateterismo) é indicada.

Os cuidados seguintes consistem no diagnóstico e tratamento precoces de uma possível isquemia miocárdica, redução dos riscos para insuficiência de múltiplos órgãos, avaliação do prognóstico de recuperação neurológica e reabilitação dos sobreviventes.<sup>9</sup>

Uma entidade preocupante em vítimas de PCR reanimadas é a síndrome pós-PCR. Ela é um processo que envolve uma lesão tecidual secundária à isquemia, causada pela reperfusão. Mesmo em uma PCR rapidamente revertida, ela pode estar presente. Os principais elementos são: dano cerebral, disfunção miocárdica, isquemia de reperfusão e condição precipitante da PCR.

## APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Tabela 1 – Formas de apresentação dos medicamentos e suas respectivas dosagens.

	APRESENTAÇÃO	USO
ADRENALINA	1mg=1ml	1 Ampola E.V. ou I.O.
AMIODARONA	150mg=3ml	1 A 2 Ampolas via Endovenosa (E.V.) ou Intra Óssea (I.O.)

A epinefrina deverá ser realizada em bolus seguida de flush de 10 ml de soro fisiológico a 0,9% com membro superior elevado se for acesso periférico e, caso ocorra em acesso central, apenas seguida do flush de soro fisiológico.

## CONCLUSÃO

A PCR é uma entidade extremamente grave e frequente, a qual devemos tratar com a maior brevidade possível para obtermos um desfecho favorável. Para garantir essa melhora da sobrevivência dos pacientes todos devem estar bem capacitados, leigos com o suporte básico e profissionais com o suporte avançado. Suas diretrizes estão em constante reformulação e estar atento a mudanças é importante para um desfecho ainda melhor.

## REFERÊNCIAS

1. DeBard ML. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med.* 1980;9(5):273-5.
2. Australian Resuscitation Council; New Zealand Resuscitation Council. Precordial thump and fist pacing. *ARC and NZRC Guideline 2010. Emerg Med Australas.* 2011;23(3):275-6.
3. Gonzalez MM, Timerman S, Oliveira RG, et al. Diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência. 2013;101(6 Supl. 2).
4. Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, et al. Targeted temperature management at 33°C versus 36°C after cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2013;369(23):2197-206.
5. Bashore TM, Granger CB, Hranitzky P, et al. Heart disease. In: Papadakis MA, Mcphee SJ, Rabow MW. *Current medical diagnosis & treatment.* 52<sup>nd</sup>.ed. New York (NY): McGraw-Hill Companies; 2013. p. 324-433.
6. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, et al. Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010;122:S676-S684.
7. Aehlert B. Reconhecimento do ritmo. In: *ACLS: suporte avançado de vida em cardiologia: emergências em cardiologia.* 3<sup>a</sup>.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007. p. 119-207.
8. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, et al. Part 5: adult basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122(18 Suppl 3):S676-84.
9. Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010;122(18 Suppl 3):S729-67.