

CAPÍTULO 06

ATENDIMENTO À PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

João Pedro Fernandes de Carvalho¹
Fábio da Silva Guilherme²

DEFINIÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) em pacientes pediátricos é um cenário clínico raro está relacionada principalmente a processos respiratórios, sépticos e traumáticos, sendo o problema respiratório a principal causa, que evolui para uma insuficiência cardíaca. “Existem quatro fases relacionadas a parada cardiorrespiratória: pré-parada, sem fluxo (parada sem tratamento), baixo fluxo (parada com tratamento) e pós ressuscitação cardiopulmonar (RCP), também chamado de retorno da circulação espontânea (RCE).” (LA TORRE, FABÍOLA. *et al.*, 2013). O reconhecimento e a ressuscitação precoce de pacientes nos estados de choque “pré-parada” ou insuficiência respiratória são essenciais para um manejo rápido e, assim, obter resultados bem sucedidos e elevar a sobrevida dos pacientes (MERCHANT, RAINA *et al.*, 2020). A fase pré-parada refere-se às horas que antecedem o evento, uma vez que é raro crianças possuírem PCR súbita, dessa forma, a intervenção voltada à prevenção, ao reconhecimento e tratamento precoce em relação à falência respiratória e ao choque são de suma importância. A fase sem fluxo deve ocorrer o mais rápido possível para que e a fase com fluxo seja otimizada; essa etapa é baseada no CAB (compressão, permeabilidade das vias aéreas,

¹ Graduando do 3º ano do curso de medicina da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL). Então Monitor Administrativo do Projeto de Extensão Coração de Estudante.

² Médico pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Especialista em Pediatria pelo Hospital Universitário Professor Alberto Antunes da Universidade Federal de Alagoas (HUPAA/UFAL). Mestrando em Clínica Médica pela UFAL.

restabelecimento da ventilação), além disso, deve-se utilizar o desfibrilador externo automático (DEA) para checar o ritmo cardíaco.

É importante o manejo rápido da RCP, pois a ausência de fluxo sanguíneo causa isquemia dos tecidos, principalmente do tronco encefálico, de forma que a demora no processo de reanimação pode culminar em morte das células nervosas, ocasionando sequelas graves ou morte no paciente.

FISIOPATOLOGIA

A origem da PCR pediátrica se dá principalmente a partir de um evento respiratório adverso, causando uma redução do oxigênio circulante, levando à hipóxia tecidual. Com isso, o indivíduo entra em estado de choque e seu organismo estabelece um mecanismo de compensação, direcionando o fluxo sanguíneo para órgãos vitais, de modo que reduz a perfusão tecidual periférica. No entanto, a persistência da insuficiência respiratória causa uma elevação na quantidade de dióxido de carbono nos capilares, o que diminui as trocas gasosas entre dióxido de carbono presente no capilar e oxigênio nos alvéolos, provocando um quadro de acidose respiratória no paciente. Dessa forma, os tecidos dos órgãos vitais, dentre eles o coração, passam a diminuir a respiração celular, entrando em um estado de redução da sua função até um estágio mais elevado de morte celular e forma não funcional do tecido, caso o manejo de controle respiratório e de ressuscitação cardiopulmonar não sejam exercidos. Assim, o coração não exercendo sua função de bombeamento sanguíneo entra em um ritmo de bradicardia, diminuindo a circulação sanguínea para os órgãos alvos, gerando uma hipóxia cerebral, reduzindo seu metabolismo celular e, por fim, ocasionando isquemia do tecido nervoso.

ETIOLOGIA

I-Em crianças igual ou acima de 1 ano:

A insuficiência respiratória é o principal evento que pode ocasionar uma parada cardiorrespiratória, as principais causas pulmonares são coqueluche,

sepse, pneumonia, hipoventilação por estado epilético e insuficiência respiratória por intoxicação ou trauma não acidental (MERCHANT, RAINA. *et al.*, 2020). Além disso, existe a presença de casos não frequentes de PCR por FV ou TV sem pulso. A FV primária pode evoluir para uma assistolia, bem como pode-se ter uma FV secundária a uma anormalidade cardíaca, impacto súbito no tórax ou 5 T's (trombose coronária, tensão no tórax por pneumotórax, tóxicos, tromboembolismo pulmonar e tamponamento cardíaco) e 5 H's (hipovolemia, hipóxia, hidrogênio/acidose, hipotermia e hipo ou hipercalemia). Causas potencialmente reversíveis de parada cardíaca a serem consideradas em pacientes com atividade elétrica sem pulso (AESP) são conhecidas como 5 H's e 5 T's. TV sem pulso geralmente degenera para FV e, finalmente, assistolia. A carga deverá ser de 4J/kg; a partir dos 8 anos, se o desfibrilador for automático externo (DEA), as crianças podem receber choque como se fossem adultos (LA TORRE, FABÍOLA. *et al.*, 2013).

II - Em crianças com menos de 1 ano:

As principais causas de PCR são malformações congênitas, complicações de prematuridade e síndrome da morte súbita do lactente. Além disso, sepse, pneumonia, diarreia e tétano também podem ser consideradas causas de PCR no paciente neonatal (LA TORRE, FABÍOLA. *et al.*, 2013).

APRESENTAÇÃO CLÍNICA

I-Em crianças igual ou acima de 1 ano:

A apresentação clínica de um paciente pediátrico em PCR é bem característica, de início, o indivíduo apresenta-se com dificuldade de respirar, a qual pode evoluir para um estado de apneia, caso não haja uma intervenção precoce. Outro sinal importante é a ausência de pulsos nas grandes artérias, em crianças, verifica-se os pulsos nas artérias carótida e femoral. O paciente não responde a estímulos verbais e dolorosos. Deve-se buscar identificar o pulso central em até 10 segundos, caso não encontre, iniciar RCP.

ESTADO CLÍNICO
Hipoatividade
Não responde à estímulos
Sem movimentos respiratórios
Sem pulso periférico e central
Apresenta gasping (respiração agônica)

Fonte: BURNS, ALEXANDER. *et al*, 2017

II - Em crianças com menos de 1 ano:

Para identificar a necessidade de reanimação em um paciente RN deve-se analisar a frequência cardíaca (FC) e a frequência respiratória, a FC necessita estar acima de 100 batimentos por minuto. Pacientes com idade gestacional (<37 semanas ou >= 42 semanas) e aqueles com qualquer idade gestacional que não realizem os movimentos respiratórios adequadamente, bem como estejam hipoativos o manejo da RCP necessita ser realizado (BURNS, ALEXANDER. *et al.*, 2017). Ao analisar a frequência cardíaca do paciente e perceber bradicardia, deve-se iniciar imediatamente a RCP. No RN o pulso braquial ou femoral serve como referência para análise.

ESTADO CLÍNICO
Hipoatividade
Não responde à estímulos
Sem movimentos respiratórios
Sem pulso periférico e central
FC < 100 bpm

Fonte: BURNS, ALEXANDER. *et al*, 2017

DIAGNÓSTICO

I-Em crianças igual ou acima de 1 ano:

O diagnóstico deve ser realizado de maneira sistemática e rápida, sem a necessidade de exames e apenas com o raciocínio clínico do profissional responsável. Inicialmente, deve-se analisar a responsividade do paciente, por meio de estímulos verbais e dolorosos, perceber se há a presença de dor ou choro, além disso, ver e ouvir se o paciente consegue realizar a respiração. Assim, após o insucesso em estimular o paciente, de acordo com Suporte Avançado Pediátrico de Vida (PALS), é necessário uma avaliação primária utilizando o método “ABCDE”. Se a PCR for identificada em qualquer ponto durante a avaliação inicial, deve-se iniciar imediatamente a RCP. É necessário um atendimento sistematizado e organizado, com uma equipe multidisciplinar, com o intuito de agilizar o processo e reduzir a perda de tempo, para melhorar a sobrevida do paciente (HOMBERG, MATHIAS, *et al.*, 2019). O diagnóstico é baseado na sistemática do “ABCDE” da emergência.

SISTEMÁTICA DO ATENDIMENTO
Analisar responsividade do paciente (Estímulo verbal e doloroso)
Analisar permeabilidade das vias aéreas (A)
Identificar movimentos respiratórios (B)
Checar pulsos periféricos e centrais (C)
Análise neurológica (D)
Expor o corpo do paciente (E)

Fonte: Disque, Karl. PALS Pediatric life support. Provider Handbook. Satori Continuum Publishing, 2021.

TRATAMENTO

O tratamento pode ser feito com base no Suporte Básico de Vida (não há a necessidade de drogas e de equipamentos) ou no Suporte Avançado de Vida (utiliza-se drogas e equipamentos para monitorar e auxiliar no retorno do paciente).

- **SUPORTE BÁSICO DE VIDA:**

O objetivo principal é promover o retorno da função normal do sistema circulatório e, com isso, fornecer oxigênio. O diagnóstico da PCR necessita ser o mais rápido possível, para que a RCP inicie de forma precoce gere uma sobrevivência maior no paciente. O atendimento deve ocorrer de maneira sistemática, com a manobra qualificada de ressuscitação e seguindo a sequência CAB (circulation, airway e breathing). Esse tipo de ressuscitação deve ser feita até no máximo 1 minuto, após esse período de tempo deve-se ativar o serviço médico de emergência.

Em crianças menores que 1 ano, a compressão no tórax deve ser realizada com dois dedos sobre o esterno, abaixo da linha imaginária entre os mamilos ou com os dois polegares localizados 1/3 inferior, logo abaixo da linha intermamilar e com as mãos envolvendo o tórax da criança, com profundidade de 4 centímetros e o ressuscitador deve esperar o retorno total do tórax, o indivíduo deve ser colocado em uma superfície rígida e em posição supina para início das manobras. É importante manter as vias aéreas pérvias, mediante elevação da mandíbula e tração do mento. Para um socorrista, é necessário 30:2 (compressões:ventilações) e 15:2 com dois socorristas.

Em crianças com idade maior ou igual a 1 ano, as compressões torácicas são realizadas na metade inferior do esterno, com a palma da mão, de forma que pode ser utilizada uma ou duas mãos. As compressões de no mínimo 5 cm de profundidade, rápidas e ritmadas e intercaladas com ventilações, o indivíduo deve ser colocado em uma superfície rígida e em

posição supina para início das manobras. Na presença de apenas um socorrista, é necessário 30:2 (compressões:ventilações) e 15:2 com dois socorristas.

- **C** – Compressões torácicas
- **A** – Permeabilizar das vias aéreas
- **B** – Fornecimento de ventilação

VENTILAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Realizadas com ressuscitador manual e máscara● Deve conter reservatório no ressuscitador manual, pois garante oferta de 100% de oxigênio● Necessário evitar ventilações excessivas● Cada insuflação deve durar cerca de 1 segundo

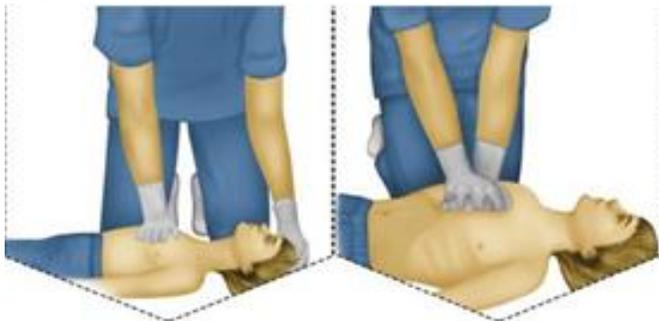
Fonte: Elaboração própria

- **Manejo de criança < 1 ano:**



Fonte: Medway

- **Manejo de criança > 1 ano:**



Fonte: Sanarmed

- **SUORTE AVANÇADO DE VIDA**

O grande diferencial do Suporte Avançado de Vida é a presença de equipamentos e drogas no manejo da RCP. Desde o início do atendimento, o ritmo cardíaco do paciente deve ser verificado mediante um monitor eletrocardiográfico, pois a conduta vai direcionada pelo resultado do ritmo cardíaco. O mecanismo de manobra da RCP no Suporte Avançado de Vida vai depender se há a necessidade de intubação, caso haja, passa a ser 100 compressões e 10 ventilações por minuto, a técnica é a mesma usada no Suporte Básico de Vida. Durante a ressuscitação, é necessário tratar causas reversíveis, como no caso dos “5 H’s e 5 T’s” (hipo/hipercalemia, hipóxia, hipovolemia, hidrogênio/acidose e hipotermia, bem como tamponamento cardíaco, tórax hipertensivo, toxinas/intoxicação, trombose pulmonar e trombose coronariana). O líder da equipe é responsável por averiguar a qualidade das compressões e das ventilações.

- **SEQUÊNCIA PARA RITMOS CHOCÁVEIS**

- Fibrilação ventricular e Taquicardia ventricular

1º) Passo

- Aplicar 1º choque: 2J/KG
- Retomar RCP por mais 2 minutos
- Estabelecer acesso vascular

➤ **Verificar ritmo novamente, caso chocável:**

2º) Passo

- Aplicar 2º choque 4J/KG
- Retomar RCP por 2 minutos
- Epinefrina a cada 3-5 minutos
- Considerar via aérea avançada

➤ **Verificar ritmo novamente, caso chocável:**

3º) Passo

- Aplicar choque: 4J/KG e no máximo 10J/KG
- Retomar RCP por 2 minutos
- Amiodarona (5 mg/kg; em FV/TV refratária adrenalina. Pode ser repetido 2 vezes) ou Lidocaína (ataque 1mg/kg; manutenção 20-50 mcg/kg/min → repetir em bolus se manutenção for iniciada após 15 minutos da dose)

● **SEQUÊNCIA PARA RITMO NÃO CHOCÁVEL**

- Assistolia e Atividade elétrica sem pulso (AESP)

1º) Passo

- RCP por 2 minutos
- Estabelecimento de acesso vascular
- Epinefrina a cada 3-5 minutos
- Considerar via aérea avançada

➤ **Verificar ritmo novamente, caso não chocável:**

2º) Passo

- Retomar RCP por 2 minutos
- Epinefrina a cada 3-5 minutos
- Tratar possíveis causas reversíveis

REFERÊNCIAS

COULT, Jason, *et al.* Ventricular fibrillation waveform analysis during chest compressions to predict survival from cardiac arrest. **AHA Journals**. v. 12, n. 1, 2019.

DUFF, Jonathan P. *et al.* 2019 American Heart Association focused update on pediatric advanced life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. **Circulation**, v. 140, n. 24, p. e904-e914, 2019.

GASPAR, Luisa; GUERREIRO, Patricia; NEUTEL, José. Atualizações das guidelines da American Heart Association (AHA) em reanimação pediátrica. **Life Saving: Separata Científica**, v. 9, n. 20, p. 18-23, 2021.

HOLMBERG, Mathias. *et al.* Trends in survival after pediatric in-hospital cardiac arrest in the United States. **Circulation**, v. 140, n. 17, p. 1398-1408, 2019.

KWOK, Heemun *et al.* Electrocardiogram-based pulse prediction during cardiopulmonary resuscitation. **Resuscitation**, v. 147, p. 104-111, 2020.

MAGID, David J. *et al.* Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. **Circulation**, v. 142, n. 16, 2020.

MERCHANT, R. *et al.* Adult Basic and Advanced Life Support, Pediatric Basic and Advanced Life Support, Neonatal Life Support, Resuscitation Education Science, and Systems of Care Writing Groups. **Circulation**. Part 1, v. 2020.

MICHELSON, Kenneth A. et al. Cardiac arrest survival in pediatric and general emergency departments. **Pediatrics**, v. 141, n. 2, 2018.

SANZ, Débora. et al. Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest International Registry (PACHIN): protocol for a prospective international multicenter register of cardiac arrest in children. **BMC Cardiovasc Disord**. V. 21, n. 365, 2019.