

SUORTE AVANÇADO DE VIDA

Parada Cárdio-Pulmonar (PCR)

Ressuscitação Cárdio-Pulmonar (RCP)

O maior objetivo em realizar a Reanimação Cárdio-Pulmonar (RCP) é prover oxigênio ao cérebro e coração até que o tratamento adequado restaure os batimentos cardíacos normais, ou que permita o tempo necessário para a chegada de uma equipe de Suporte Avançado de Vida. Quando o início da RCP for retardado, a chance de sobrevivência é prejudicada e o tecido cerebral sofre danos irreversíveis, resultando em morte ou seqüela neurológica severa e permanente. Como situações de trauma implicam na possibilidade de hemorragia severa que levam a PCR, a hemostasia em algumas situações é fundamental para o sucesso da RCP. Neste caso, a hemostasia pode ocorrer durante a RCP.

Conceito de PCR: Cessação súbita e inesperada da circulação

Diagnóstico clínico:

- Inconsciência
- Respiração agônica ou apnéia
- Ausência de pulso em grandes artérias

Duas partes novas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP são: Cuidados Pós-PCR e Treinamento, implementação e equipes. A importância dos cuidados pós-PCR é enfatizada pela inclusão de um novo quinto elo na Cadeia de Sobrevivência de Adultos da AHA.



ANTES DE INICIAR QUALQUER TIPO DE ATENDIMENTO MÉDICO DE EMERGENCIA

1º - AVALIE O LOCAL DO ATENDIMENTO e USE PROTEÇÃO

- Avalie a cena quanto à presença de situações de risco antes de se aproximar da vítima.
- A sua segurança pessoal é o mais importante.
- Socorrista, só aproxime-se da vítima se a cena estiver segura para você!

Medidas de Proteção Individual

- Cuide da sinalização e isolamento da área para prevenir acidentes secundários tais como: em trânsito, incêndio, explosões, tiroteios, choque elétrico, e desabamentos.
- É obrigatório o uso de luvas e óculos de proteção.
- Caso o local de socorro ofereça riscos que não possam ser neutralizados, remova a vítima para local seguro antes de iniciar qualquer avaliação do paciente.
- Evite se contaminar por agentes biológicos, substâncias tóxicas, ou radioativas presentes na superfície do corpo, sangue e secreções do paciente.

2º - CHEQUE A RESPOSTA DA VÍTIMA

- Ajoelhe-se ao lado da vítima ao nível de seus ombros.
- Estimule-a verbalmente e tocando levemente o ombro para avaliar resposta – Pergunte: Você está me ouvindo?
- Qualquer resposta da vítima indica a ausência de PCR - Vítima viva, (siga para o exame secundário).
- Em casos de Trauma, CUIDADO com a coluna cervical - coloque sua mão na testa, firmando a cabeça da vítima contra o chão e cheque a resposta fitando-a nos olhos, para evitar que se vire e, caso não responda proceda à movimentação da vítima com cuidado.
- **NO CASO DE AUSÊNCIA NA RESPOSTA, INICIE O ABCD PRIMÁRIO**

Divisão didática de todo conteúdo do Suporte de Vida

PCR		
PCR (inclui PCR sem resposta ou a caminho da PCR)	1. ABCD PRIMÁRIO Suporte Básico de Vida (SBV) Para profissionais de saúde	A – Abrir vias aéreas B – Boca-a-boca (ou máscara) C – Circulação D – Desfibrilação automática ou semi
	2. ABCD SECUNDÁRIO Suporte Avançado de Vida (SAV) Somente profissionais de saúde	A – Via aérea avançada B – Ventilação avançada C – Circulação D – Diagnóstico diferencial – 6 H + 6 T d – Disability - neuro e – Expor a vítima f – Finger-Foley-Flip g – SNG

		h - História
PERI – PCR (inclui pós-PCR ou grandes emergências)	3. Primeira Reavaliação	A - O2 B - IV C - Monitor D - Fluidos
	4. Segunda Reavaliação	A - Temperatura B - FC C - PA D - FR
	5. Repensar o tratamento (Status circulatório)	A - Bradi ou taqui arritmia? B - Hipo ou hipervolemia? C - Resistência baixa ou alta? D - Falência cardíaca?

Parada Cárdio-Respiratória (inclui PCR sem resposta ou a caminho da PCR)

1. ABCD PRIMÁRIO - Suporte Básico de Vida (BLS) - para profissionais de saúde (veja algoritmo ao final e leia capítulo de Suporte Básico de Vida)

O exame primário identifica e trata somente condições de risco de vida imediato.

- Parada respiratória.
- Parada Cárdio-respiratória.
- Hemorragias importantes – hemostasia somente.

Segundo as novas recomendações do ILCOR 2010, a seqüência da PCR/RCP varia conforme a experiência do socorrista. Embora descrita por item, em caso de vários socorristas cada um é incumbido de uma tarefa que são realizadas simultaneamente.

1. Leigo com nenhuma ou rara experiência em SBV, recebendo instruções por telefone: reconhecer a PCR (não responsivo), ativar o SEM(193/192) e iniciar compressão cardíaca somente. Só utilizará o DEA se estiver próximo a ele ou se outro trouxer. Só receberá instruções de proceder com ventilação em casos de asfixia (afogamento e outros). Só encerrará as compressões quando: chegar o DEA, exaustão, houver sucesso da RCP ou ACLS chegar.

2. Leigo treinado em curso de SBV:

- * Reconhecer PCR
- * Acionar serviço de emergência (193 / 192)

- * Iniciar a RCP C-A-B (compressões torácicas (30), abrir vias aéreas, respiração(2)) em adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos).
- * Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue
- * Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado
- * Manter a RCP e re-checkar com DEA a cada 2 minutos

3. Profissionais de Saúde treinados em SBV (poderá analisar a situação e inverter a ordem das manobras se julgar mais benéfico. Ex; em caso de afogamento(ABC), em casos de FV/TV sem pulso (pegar o DEA antes de iniciar compressões)

- * Reconhecer PCR (inclui também utilizar a palpação do pulso por no máximo 10 seg).
- * Acionar serviço de emergência (193 / 192).
- * Iniciar a RCP C-A-B (compressões torácicas (30), abrir vias aéreas, respiração(2)) em adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos).
- * Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue.
- * Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado.
- * Manter a RCP e re-checkar com DEA a cada 2 minutos.
- * Ajudar quando o ACLS chegar.

4. Afogamentos (permanece o ABC)

- * Reconhecer a parada respiratória e iniciar ventilação ainda dentro da água.
- * Retirar a vítima de dentro da água e então reconhecer PCR
- * Acionar serviço de emergência (193 / 192)
- * Iniciar a RCP A-B-C (abrir vias aéreas, ver, ouvir e sentir, respiração(2) e compressões torácicas (30)) em adultos, crianças, e bebês. Se houver 2 socorristas a relação passa a ser 2 ventilações para 15 compressões.
- * Pegar o desfibrilador se disponível de imediato ou solicitar a outro que pegue
- * Instalar o DEA (desfibrilador automático) e chocar se indicado
- * Manter a RCP e re-checkar com DEA a cada 2 minutos.

OBS:

- Com a mudança de ABC para CAB o procedimento "ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido da seqüência de RCP(exceto em afogamentos). Após a aplicação de 30 compressões, o socorrista que atuar sozinho deverá abrir a via aérea da vítima e aplicar duas ventilações (exceto afogamento).
- **Sobre as compressões**
 - Comprima com força e rápido - > 100 por/min
 - Interrompa o mínimo possível
- **Sobre a ventilação**
 - Ventile a cada Segundo,
 - Ventile o suficiente para elevar o tórax

- O uso de pressão cricóide durante as ventilações, em geral, não é recomendado.

- **Sobre o DEA**

- Ligue o DEA
- Siga as ordens verbais do aparelho
- Reassuma as compressões imediatamente após o choque ou ordem de não chocar.

O BLS completo é descrito em outro módulo deste curso (veja grade), em resumo (CAB):

C – Circulação – Pulso carotídeo? Se não, inicie compressão cardíaca.

A – Abrir vias aéreas – aberta? Se não, hiperestenda o pescoço (considere antes o trauma cervical?)

B – Boca-a-boca – movimento de ar? Esta adequada? Se não, inicie ventilação.

D – Desfibrilação – Use o DEA, cheque por FV ou TV sem pulso, se presente chocar automático!

Somente prossiga para o ABCD Secundário após completar o primário. Os dois atendimentos, básico e avançado não sofrem interrupções e dependendo do cenário e da disponibilidade de recursos material e pessoal se intercedem.

Prossiga a RCP secundária

ANALISE DOS TIPOS de PCR

- **Tipo CHOCÁVEL – Fibrilação Ventricular(FV) / Taquicardia Ventricular(TV) sem pulso**
- **Tipo NÃO CHOCÁVEL – Assistolia ou Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP)**

TIPO CHOCÁVEL

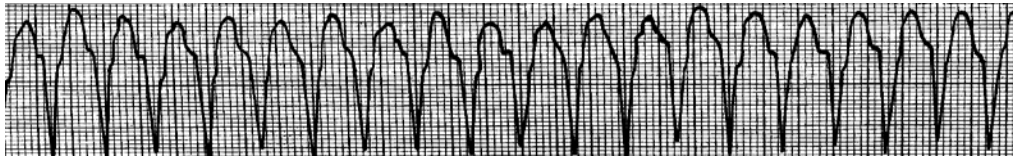
- **Fibrilação Ventricular (FV)**

- Total desorganização da atividade elétrica do coração que deixa de bombear o sangue.
- Não há débito cardíaco e fluxo cerebral.
- Mais frequente tipo de PCR e com maior chance de reversão com o uso de desfibrilador.



- **Taquicardia Ventricular (TV) sem pulso**

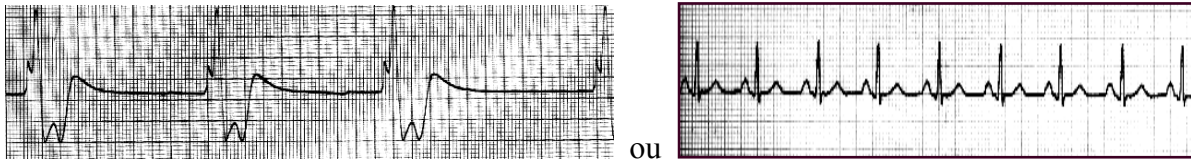
- Sucessão rápida de batimentos ectópicos ventriculares
- Deterioração hemodinâmica
- Mesma conduta para FV
- Para fins do ACLS qualquer taquicardia com QRS alargado é ventricular



TIPO NÃO CHOCÁVEL

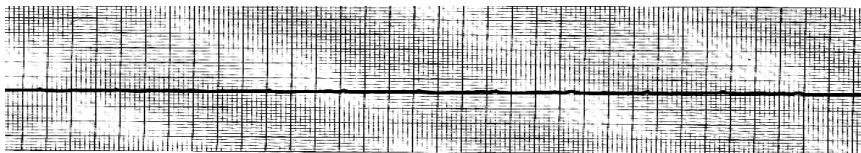
- **Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP)**

- Há estímulos elétricos regulares, mas sem resposta mecânica que gere débito suficiente para pulso arterial central
- Mau prognóstico



- **Assistolia**

- Mais comum em paradas de origem respiratória (crianças, afogamentos, hipotermia)
- Cessação de qualquer atividade elétrica ou mecânica nos ventrículos.
- Muitas vezes é o estágio final evolutivo da PCR



Desfibrilador com Monitor Cardíaco disponível?

1. Se monitor/desfibrilador esta disponível no momento da PCR - Identifique ritmo de PCR e protocolo a ser utilizado.
2. Se monitor/desfibrilador chegou p s-PCR – inicie ventila o e compressões (5 ciclos) por 2 minutos e então identifique ritmo de PCR e protocolo a ser utilizado.

Para o Desfibrilador Externo Automático(DEA) a decisão de chocar   do aparelho. Para uso de outros desfibriladores/monitores a decisão de chocar   do profissional de saúde. Veja algoritmos de FV/TV e ASSISTOLIA/ AESP

- Dois ou mais socorristas devem fazer rodízio na compressão a cada 2 minutos no momento de checagem do ritmo.
- **Integração do DEA à Cadeia de Sobrevivência com acesso público à desfibrilação:** As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam estabelecer programas de DEA em locais públicos nos quais exista probabilidade relativamente alta de PCR presenciada (por exemplo, aeroportos, cassinos, instituições esportivas)
- **Consideração do uso de DEA em hospitais:** Apesar de evidência limitada, os DEA podem ser considerados para o ambiente hospitalar como forma de facilitar a desfibrilação precoce (choques em ≤ 3 minutos do colapso), especialmente nas áreas cujo pessoal não esteja capacitado para reconhecer ritmos ou em que o uso de desfibriladores não seja freqüente. Os hospitais devem monitorar os intervalos entre o colapso e o primeiro choque e os resultados da ressuscitação.
- **O DEA, agora, pode ser usado em bebês, se não houver um desfibrilador manual disponível.**
- **Choque primeiro versus RCP primeiro em PCR:** Ao presenciar uma PCR extra-hospitalar e havendo um DEA prontamente disponível no local, o socorrista deverá iniciar a RCP com compressões torácicas e usar o DEA o quanto antes. Profissionais de saúde tratando PCR em hospitais ou outras instituições com DEA ou desfibriladores no local devem aplicar a RCP imediatamente e usar o DEA/desfibrilador tão logo o equipamento esteja disponível. Quando a PCR extra-hospitalar não for presenciada pelo pessoal do SME, o SME poderá iniciar a RCP enquanto verifica o ritmo com o DEA ou no ECG e se prepara para a desfibrilação. Em tais circunstâncias, podem-se considerar de 1½ a 3 minutos de RCP antes da tentativa de desfibrilação. Quando houver dois ou mais socorristas presentes, aplique a RCP enquanto se busca o desfibrilador. Em PCR súbita no hospital, há pouca evidência para sustentar ou refutar a RCP antes da desfibrilação. Contudo, em pacientes monitorizados, o tempo da FV até a administração do choque deve ser inferior a 3 minutos, devendo-se aplicar a RCP enquanto o desfibrilador é preparado.
- **Colocação de eletrodos** - Novos dados demonstram que as quatro posições da pá (anterolateral, anteroposterior, anteroesquerda infraescapular e anterodireita infraescapular) parecem ser igualmente eficazes para tratar arritmias atriais/auriculares ou ventriculares.
- **Desfibrilação externa com desfibrilador cardioversor implantado** – Nestes pacientes a colocação das pás/pás manuais não deve retardar a desfibrilação. Convém evitar colocar as pás ou pás manuais diretamente sobre o dispositivo implantado
- **Cardioversão sincronizada**

- **Taquiarritmias supraventriculares** - A carga de energia monofásica inicial recomendada para a cardioversão de fibrilação atrial/ auricular é de 120 a 200 J. A carga monofásica inicial para a cardioversão de fibrilação atrial/auricular é de 200 J. A cardioversão do flutter atrial/auricular e outros ritmos supraventriculares em adultos, geralmente, requerem menos energia; uma energia inicial de 50 a 100 J, com um dispositivo monofásico ou bifásico, muitas vezes basta. Se o choque de cardioversão inicial falhar, os profissionais deverão aumentar a carga de modo paulatino.
- **Taquicardia ventricular:** A taquicardia ventricular monomórfica estável adulta responde bem a choques de cardioversão (sincronizada) com forma de onda monofásica ou bifásica com energias iniciais de 100 J. Se não houver resposta ao primeiro choque, aumentar a carga de modo paulatino. A cardioversão sincronizada não deve ser usada para o tratamento de FV, por ser improvável que o dispositivo perceba uma onda de QRS e, com isso, acabe não administrando o choque. A cardioversão sincronizada também não deve ser usada para TV sem pulso ou polimórfica (TV irregular). Tais ritmos exigem a administração de choques (isto é, cargas de desfibrilação) de alta energia não sincronizados.
- **Estimulação por marca-passo:** A estimulação não é rotineiramente recomendada para pacientes com PCR assistólica. Em pacientes com bradicardia com pulso sintomática, é oportuno iniciar estimulação transcutânea naqueles que não responderem aos medicamentos. Se a estimulação transcutânea falhar, a indicação será a estimulação transvenosa.

RESUMO DO BLS PARA ADULTOS, CRIANÇAS E BEBES (exclui recém-nascido)

	Adultos	Crianças	Bebês
Reconhecimento	Não responsivo (para todas as idades)		
	Sem respiração ou com respiração anormal (gasping)		
	Profissionais de saúde - Sem pulso palpado em 10 segundos, para todas as idades		
Acione serviço de emergência (193 / 192)	Na ausência dos anteriores		
Inicie RCP pela compressão	C-A-B		
Frequência de compressão	No mínimo, 100/min - comprima com força e rapidez		
Profundidade da compressão	Mínimo 5 cm	Mín 1/3 diâmetro AP(5 cm)	Mín 1/3 diâmetro AP(4 cm)
Retorno da parede torácica	Permitir retorno total entre as compressões Profissionais de saúde, alternar as pessoas que aplicam as compressões a cada 2 minutos		
Interrupções nas compressões	Minimizar interrupções nas compressões torácicas (< 10 segundos)		
Desfibrilador	Pegue o desfibrilador (DEA) ou peça a alguém para pegar		
Continue compressões e ao chegar DEA	Verifique o ritmo/choque caso indicado (repita a cada 2 minutos)		
Os profissionais de saúde (inclui-se os guarda-vidas) são incentivados a adequar as ações de resgate à causa mais provável da PCR. Por ex., se testemunhar, sozinho, o colapso repentino de uma vítima, presume que a vítima sofreu uma PCR primária com ritmo chocável/desfibrilável e aciona imediatamente o serviço de emergência, busca um DEA e retorna à vítima para aplicar a RCP e usar o DEA. Porém, para uma suposta vítima de PCR asfíxica, como em casos de afogamento, a prioridade seria aplicar compressões torácicas com			

ventilação de resgate por cerca de 5 ciclos (aproximadamente 2 minutos) antes de acionar o serviço de emergência.		
Vias aéreas	Inclinação da cabeça-elevação do queixo (profissionais de saúde que suspeitem de trauma: anterioração da mandíbula)	
Relação compressão ventilação (até a colocação via aérea avançada)	1 ou 2 socorristas 30:2	Um socorrista 30:2 2 socorristas profissionais de saúde 15:2
Ventilações: quando socorrista não treinado ou treinado e não proficiente	Apenas compressões	
Ventilações: quando socorrista treinado ou Profissionais de saúde	Compressões e ventilações (CAB)	
Ventilações com via aérea avançada (profissionais de saúde)	1 ventilação a cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilações/min) Assíncronas com compressões torácicas Cerca de 1 segundo por ventilação Elevação visível do tórax	
Desfibrilação	Colocar e usar o DEA/DAE assim que ele estiver disponível. Minimizar as interrupções nas compressões torácicas antes e após o choque; reiniciar a RCP começando com compressões imediatamente após cada choque.	

Abreviações: DEA/DAE, desfibrilador automático externo; AP, anteroposterior; RCP, ressuscitação cardiopulmonar; PS, profissional da saúde. *Excluindo-se recém-nascidos, cuja etiologia da PCR é, quase sempre, asfixia. Afogamentos devem receber ABC ao invés de CAB. Guarda-vidas são considerados profissionais de saúde.

TÉCNICAS E DISPOSITIVOS DE RCP - Até o momento, nenhum dispositivo de RCP se mostrou consistentemente superior à RCP padrão convencional (manual) para o SBV extra-hospitalar, assim como nenhum outro dispositivo, exceto o desfibrilador, proporcionou melhoria consistente na sobrevivência de longo prazo em PCR extra-hospitalar.

- O soco precordial não deve ser usado em PCR extra-hospitalar não presenciada. Pode ser considerado para pacientes com TV instável (inclusive TV sem pulso) presenciada e monitorizada se não houver um desfibrilador imediatamente pronto para uso. No entanto, ele não deverá retardar a RCP nem a aplicação dos choques
- O início da RCP com dispositivos mecânicos de RCP (isto é, sua aplicação e seu posicionamento) tem o potencial de retardar ou interromper a RCP da vítima de PCR e, portanto, os socorristas devem ser treinados - e, treinados novamente - para minimizar qualquer interrupção das compressões torácicas ou da desfibrilação. Não há evidências suficientes que respaldem o uso rotineiro deste dispositivo. O uso de tais dispositivos pode ser considerado quando for difícil manter a RCP convencional (por exemplo, durante estudos de diagnóstico).

2. ABCD SECUNDÁRIO

A – Via aérea avançada

- Cheque a efetividade da ventilação primária e a permeabilidade das vias aéreas.
- Gag reflex? Oclusão ou secreção? Indica manejo de vias aéreas avançada

- Guedel ou Cânula Nasofaríngea
- Tubo oro-traqueal (TOT),
- Cricotiroidostomia,
- Mascara laríngea (LMA),
- Combitube,
- Trauma Raqui-medular?

B – Ventilação avançada

- Confirme via aérea avançada no lugar certo (ausculta pulmonar em 5 pontos ou CO₂).
- Ofertar O₂ sob pressão positiva por ventilação mecânica se necessário
- Checar se SatO₂p >92%.
- Lesão de tórax ou algum impedimento torácico? Tratar!
- Solicitar raios x tórax e Gasometria Arterial se necessário

C – Circulação

- Mantenha compressão cardíaca externa
- Cheque FC e instale monitor de ECG para determinar o ritmo.
- Identifique ritmo cardíaco e FC
- Verifique PA (se não estiver em PCR),
- Acesso IV e iniciar infusão de medicação e líquido.
- Coleta de sangue para laboratório(Hemograma, glicemia, uréia, creatinina, gasometria. Arterial, Na, K, Ca, MG, B-HCG, enzimas cardíacas, EAS).

D – Diagnóstico diferencial – PENSE e CHEQUE!

Nas PCR em ASSISTOLIA OU ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO pense em 6H E 6T

PENSE!		
Causas dos 6 H	Diagnóstico	Tratamento
Hipovolemia <ul style="list-style-type: none"> • Sangramento • Anafilaxia • Gravidez 	<ul style="list-style-type: none"> • História • Hematocrito • B-HCG 	<ul style="list-style-type: none"> • Administre volume • Administre sangue • Se grávida – alivie o útero (decúbito lateral esq)
Hipóxia <ul style="list-style-type: none"> • Oxigenação inadequada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausculta pulmonar • TOT • Gasometria arterial 	<ul style="list-style-type: none"> • Oxigênio • Ventilação • RCP

Hipo-hiper eletrólitos • K, Ca, Mg, Na.	• Fatores de risco	• Tratar especificamente
Hidrogênio íon • Acidose • Diabetes • Overdose • Uremia.	• Avaliação clínica • Gasometria arterial • Exames de sangue	• Manter RCP • Aperfeiçoar perfusão • Estabelecer boa oxigenação e ventilação • Antídotos para drogas
Hipo ou hiperglicemia – diabetes.	• Exames de glicemia e corpos cetônicos	• Líquido • K • Insulina • Hipoglicemia = glicose a 50%
Hipo ou hipertermia	• Temperatura	• Aquecer ou resfriar

Causas dos 6 T	Diagnóstico	Tratamento
Tomando medicamento (overdose)	• História	• Antídotos específicos
Trauma – politrauma, choque elétrico e afogamento)	• História • Avaliação • Exames físico	• ABCD primário • ABCD secundário
Tamponamento cardíaco - Trauma, uremia, compressão cardíaca, carcinoma, acidente de punção, pericardite.	• Fator de risco • História • Turgência jugular • Ecocardiograma	• Volume • Pericardiocentese • Toracotomia
Tensão Pulmonar - pneumotórax hipertensivo (Aasma, trauma, DPOC, acidente de punção venosa central, uso de ventilador)	• Fator de risco • Redução do MV unilateral • Desvio traqueal • Turgência jugular	• Punção pleural • Toracocentese
Trombose coronária (IAM)	• Sintomas • ECG • Marcadores séricos	• MONA (morfina + oxigênio + Nitroglicerina + Aspirina) • Angioplastia • Trombolítico • Balão aórtico + cateterismo
Trombo-embolismo Pulmonar (TEP)	• Fator de risco • História • Ecocardiograma ou exame de perfusão pulmonar	• Volume • Dopamine • Heparina • Trombolítico

CHEQUE!

D – Disability – neuro	<ul style="list-style-type: none"> ○ Escala de Glasgow (Abertura olhos, Resposta Verbal e motora) ○ Nível de consciência – AVDI (acordado, Verbal, Dor ou Irresponsivo) ○ Pupilas – tamanho e reflexos (assimetrias?) ○ Se Coma – Glicose + B1 e reavaliar consciência
------------------------	--

E – Expor a vítima e examinar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Examinar da cabeça aos pés – lesões? ○ Temp. da pele – desigualdade? ○ Pulso em extremidades – correspondem? ○ Se trauma – estabilizar lesões ósseas
F – Finger-Foley-Flip	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dedos – retal, vaginal, pelvis, períneo, genitália ○ Foley – urina (débito) e exame ○ Rolar a vítima - dorso
G – SNG – se não existe contra-indicação	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sangue, Drogas e Odor?
H – História	<ul style="list-style-type: none"> ○ Socorrista, Paciente, Parentes, e Testemunhas

PERI – PCR (inclui pós-PCR ou grandes emergências)

3. Primeira Reavaliação das condutas

- A – Boa oxigenação?
- B – Circulação estabelecida e mantida?
- C – Monitor de ECG com ritmo regular?
- D – Reposição de volume adequado?

4. Segunda Reavaliação

- A – Temperatura - Hipotermia ou febre?
- B - FC
- C - PA
- D - FR

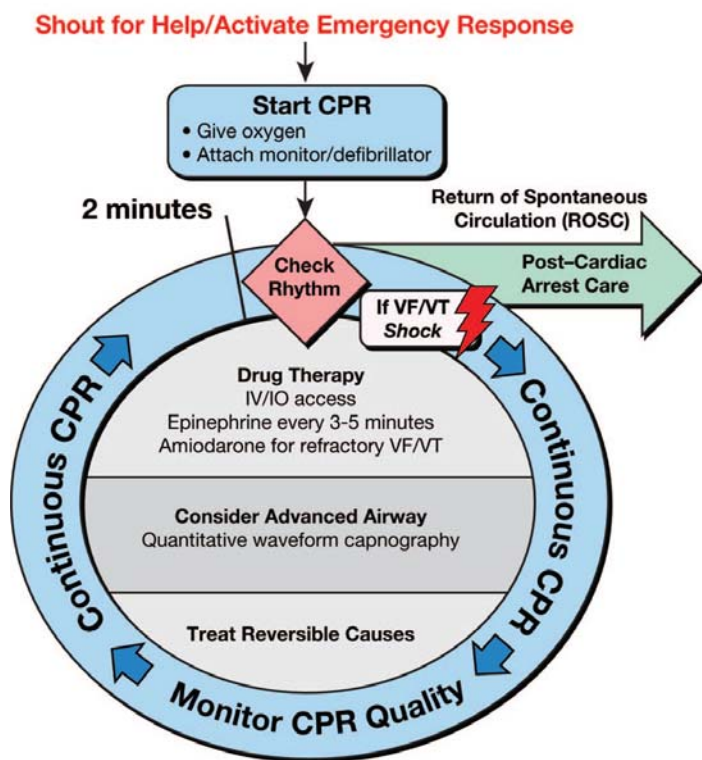
5. Repensar o tratamento (Status circulatório)

- A - Volume: hipo ou hipervolemia?
- B – Resistência periférica: baixa ou alta?
- C – Falência de Bomba cardíaca?
- D – PA e perfusão inadequada por Bradi ou taquicardia

3 regras básicas quanto ao tratamento circulatório

1. Não reponha volume se a hipotensão é secundária a arritmia – trate a arritmia.
2. Utilize volume para tratar hipotensão por hipovolemia e somente após utilize aminas vasopressoras se necessário.
3. Não use volume em falência cardíaca, utilize vasopressor e inotrópico. Nestes casos se optar por vasodilatador tenha certeza de que a volemia esta OK.

Adult Cardiac Arrest



© 2010 American Heart Association

CPR Quality

- Push hard (≥ 2 inches [5 cm]) and fast (≥ 100 /min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio
- Quantitative waveform capnography
 - If $PETCO_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality

Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in $PETCO_2$ (typically ≥ 40 mm Hg)
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

Shock Energy

- **Biphasic:** Manufacturer recommendation (120-200 J); if unknown, use maximum available. Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered.
- **Monophasic:** 360 J

Drug Therapy

- **Epinephrine IV/IO Dose:** 1 mg every 3-5 minutes
- **Vasopressin IV/IO Dose:** 40 units can replace first or second dose of epinephrine
- **Amiodarone IV/IO Dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

Advanced Airway

- Supraglottic advanced airway or endotracheal intubation
- Waveform capnography to confirm and monitor ET tube placement
- 8-10 breaths per minute with continuous chest compressions

Reversible Causes

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| – Hypovolemia | – Tension pneumothorax |
| – Hypoxia | – Tamponade, cardiac |
| – Hydrogen ion (acidosis) | – Toxins |
| – Hypo-/hyperkalemia | – Thrombosis, pulmonary |
| – Hypothermia | – Thrombosis, coronary |

O cuidado sistemático pós-RCE deve continuar em uma UTI com tratamento multidisciplinar especializado. O tratamento deve incluir suporte cardiopulmonar e neurológico.

1. Otimizar a função cardiopulmonar e a perfusão de órgãos vitais
2. Transportar/transferir para um hospital apropriado ou UTI
3. Identificar e tratar Síndrome Coronária Aguda e outras causas reversíveis
4. Controlar a temperatura para otimizar a recuperação neurológica - **Hipotermia terapêutica e intervenções coronárias percutâneas** devem ser executadas, quando indicadas. Como convulsões são comuns pós-PCR, deve-se realizar um EEG para o diagnóstico e monitoração freqüente ou contínua em pacientes comatosos após o RCE.
5. Prever, tratar e prevenir a disfunção múltipla de órgãos. Isto inclui evitar ventilação excessiva e hiperóxia
 - **Redução da concentração de oxigênio inspirado após RCE com base na saturação de oxihemoglobina monitorada mantida de 94% a 99%**, quando possível. Um estudo recente

documentou os efeitos nocivos da hiperóxia após o RCE. Uma saturação de oxigênio de 100% pode corresponder a um PaO₂ em qualquer ponto entre aproximadamente 80 e 500 mm Hg.

SITUAÇÕES ESPECIAIS DE RESSUSCITAÇÃO

SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS

- Reduzir a extensão da necrose miocárdica que ocorre em pacientes com IAM para preservar a função ventricular esquerda, prevenir a insuficiência cardíaca e limitar outras complicações cardiovasculares.
- Prevenir importantes eventos cardíacos adversos: morte, IAM não fatal e necessidade de revascularização urgente
- Tratar complicações agudas e com risco de vida da SCA, como FV, TV sem pulso, taquicardias instáveis, bradicardias sintomáticas

Formas de atingir objetivos acima

- **Unidades Coronarianas e programas educativos** para o reconhecimento dos sintomas da SCA(IAMST), desenvolvimento de protocolos de SME para as instruções iniciais fornecidas pela central de atendimento e para intervenções extra-hospitalares, além de programas baseados nos serviços de emergência/urgência e nos hospitais que visem o transporte interinstitucional tão logo a SCA seja diagnosticada.
- O **ECG extra-hospitalar de 12 eletrodos** demonstrou reduzir o tempo até a Intervenção Coronária Percutânea (ICP) primária, facilitando a triagem para hospitais específicos.
- **Cuidado total de pacientes após PCR com IAMST** confirmado ou suspeita de SCA - A realização da ICP tem sido associada a resultados favoráveis. É sensato incluir cateterização cardíaca nos protocolos pós-PCR. Após uma PCR, o ECG pode ser insensível ou induzir a erros, podendo ser oportuna a angiografia coronária após RCE em pacientes com PCR de presumida etiologia cardíaca, mesmo na ausência de IAMST claramente definido.
- **Alterações no tratamento geral imediato (incluindo oxigênio e morfina)** - Se o paciente estiver dispneico, hipoxêmico ou apresentar outros sinais de insuficiência cardíaca, o oxigênio deve manter a saturação de oxi-hemoglobina $\geq 94\%$. A morfina é indicada em IAMST quando o desconforto torácico não responde a nitratos. Deve-se usar morfina com cautela em angina instável/não-IAMSST, visto que sua administração esteve associada a uma maior mortalidade.

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO/CEREBRAL (AVE/AVC)

- A natureza urgente do tratamento de AVE/AVC exige parcerias entre centros médicos. O conceito de hospital "preparado para AVE/AVC" surgiu com o objetivo de garantir que as melhores práticas de tratamento do AVE/AVC (agudo e demais) sejam oferecidas de modo organizado em toda a região. É necessário mais trabalho para ampliar o alcance das redes regionais de AVE/AVC.
- Cada sistema de SME deve trabalhar com uma unidade de tratamento de AVE/AVC regional para assegurar triagem e transporte imediatos para um hospital preparado para AVE/AVC, quando possível.
- Embora o controle da pressão arterial seja um componente do tratamento de pacientes com AVE/AVC no serviço de emergência/urgência, a menos que o paciente esteja hipotenso (pressão arterial sistólica < 90 mmHg), o tratamento pré-hospitalar da pressão arterial não é recomendado.
- Um crescente grupo de evidência indica melhoria na taxa de sobrevivência após 1 ano, nos resultados funcionais e na qualidade de vida quando os pacientes hospitalizados com AVE/AVC agudo são tratados em uma unidade de tratamento especializada em AVE/AVC por uma equipe multidisciplinar experiente no tratamento de AVE/AVC.
- Embora se relate uma maior probabilidade de bom resultado funcional quando os pacientes com AVE/AVC isquêmico agudo recebem o APT-r em até 3 horas após o início dos sintomas, o tratamento cuidadosamente selecionados com APT-r IV entre 3 e 4,5 horas após o início dos sintomas também demonstrou melhorar o resultado clínico; no entanto, o grau de benefício clínico é menor do que o alcançado com o tratamento nas 3 horas iniciais.
- A magnitude dos benefícios do tratamento em uma unidade de AVE/AVC é comparável à magnitude dos efeitos obtidos com o APT-r IV.
- A tabela para o controle de hipertensão em pacientes com AVE/AVC foi atualizada.

SUPORTE BÁSICO DE VIDA EM PEDIATRIA (algumas são iguais aos adultos e não são citadas)

- Início da RCP com compressões torácicas, em vez de ventilações de resgate (C-A-B, em vez de A-B-C); iniciar a RCP com compressões, em vez de ventilações, retarda menos a primeira compressão. Esta importante proposta de alteração, de aplicar compressões antes de ventilações (C-A-B) na sequência de RCP, suscitou vigoroso debate entre os especialistas em ressuscitação pediátrica. Como a maioria das PCR pediátricas é asfíxica, e não PCR primária súbita, os dados clínicos respaldam a necessidade de ventilações e compressões para a RCP pediátrica. No entanto, PCR pediátricas são muito menos comuns do que PCRs (primárias) súbitas em adultos, e muitos **socorristas** nada fazem quando ficam inseguros ou confusos. A maioria das vítimas de PCR pediátrica não recebe nenhuma manobra de RCP dos presentes, de modo que qualquer estratégia que aumente a probabilidade de ação pelas pessoas

presentes pode salvar vidas. Por isso, a abordagem C-A-B para vítimas de todas as idades foi adotado com a esperança de aumentar a chance de que pessoas presentes executem a RCP. Teoricamente, a nova seqüência deve retardar as ventilações de resgate em apenas 18 segundos (o tempo necessário para aplicar 30 compressões) ou menos (com 2 socorristas).

- Procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" removido da seqüência. Menos ênfase na verificação do pulso pelos profissionais de saúde: dados adicionais sugerem que os profissionais de saúde não podem determinar com rapidez e segurança a presença ou a ausência de pulso. Em criança que não responde e que não apresente respiração, se o pulso não puder ser detectado em 10 segundos, os profissionais de saúde devem iniciar a RCP.

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA EM PEDIATRIA (SAVP)

- Recomenda-se novamente monitorar a capnografia para confirmar o correto posicionamento do tubo endotraqueal.
- O algoritmo de SAVP para a PCR foi simplificado a fim de enfatizar a organização do cuidado em torno de períodos de 2 minutos de RCP ininterrupta.
- A carga de energia de desfibrilação inicial de 2 a 4 J/kg, com onda monofásicas ou bifásicas; A segunda carga administrada, e as subseqüentes, devem ser de, no mínimo, 4 J/kg. Cargas superiores a 4 J/kg (não exceder 10 J/kg ou a carga adulta) também podem ser seguras e eficazes, especialmente com um desfibrilador bifásico.
- Em vista da possível nocividade da alta exposição ao oxigênio, titular o oxigênio inspirado, após RCE, para manter uma saturação de oxi-hemoglobina $\geq 94\%$ mas $< 100\%$.
- Medicamentos:
 - A administração de cálcio de rotina não é recomendada para a PCR pediátrica na ausência de hipocalcemia, overdose documentada de bloqueador dos canais de cálcio, hipermagnesemia ou hipercalemia. A administração de cálcio de rotina pode ser nociva.
 - O etomidato facilita a intubação endotraqueal em bebês e crianças com efeito hemodinâmico mínimo, mas não é recomendado para uso de rotina em pacientes pediátricos com evidência de choque séptico
- Hipotermia terapêutica pós-ressuscitação: A hipotermia terapêutica (até 32°C a 34°C) pode ser benéfica para adolescentes que permaneçam comatosos após a ressuscitação de uma PCR por FV extra-hospitalar presenciada. A hipotermia terapêutica (até 32°C a 34°C) também pode ser considerada para bebês e crianças que permaneçam comatosos após a ressuscitação de uma PCR.

- Diagnóstico para morte cardíaca súbita de etiologia desconhecida. Existem crescentes evidências de que alguns casos de morte súbita de bebês, crianças e adultos jovens podem estar associados a mutações genéticas causadoras de defeitos no transporte iônico cardíaco, conhecidos como canalopatias. Elas podem causar arritmias fatais e seu correto diagnóstico pode ser extremamente importante para os parentes vivos.
- O algoritmo de SAVP para a PCR foi simplificado a fim de enfatizar a organização do cuidado em torno de períodos de 2 minutos de RCP ininterrupta.
- Os profissionais são aconselhados a consultar um especialista, se possível, quando administrarem amiodarona ou procainamida a pacientes hemodinamicamente estáveis com arritmias.
- A definição de taquicardia de complexo largo foi modificada de $> 0,08$ s para $> 0,09$ s.

QUESTÕES ÉTICAS

ENCERRAMENTO DOS ESFORÇOS DE RCP EXTRA-HOSPITALAR EM ADULTOS

A implementação destas regras envolve contatar o controle médico por telefone quando os critérios forem atendidos.

Encerramento do SBV antes do transporte por ambulância, se todos os seguintes critérios forem atendidos:

- PCR não presenciada pelo profissional do SME ou primeiro socorrista
- Ausência de RCE após três ciclos completos de RCP e análises do DEA/DAE
- Nenhum choque aplicado com o DEA/DAE

Encerramento do SAV para ressuscitação: considera o encerramento dos esforços de ressuscitação antes do transporte por ambulância, se todos os seguintes critérios forem atendidos:

- PCR não presenciada (por qualquer pessoa)
- RCP não administrada por nenhuma pessoa presente
- Ausência de RCE após cuidados completos de SAV em campo
- Nenhum choque aplicado

Referências:

1. ACLS – The Reference Textbook, ACLS for Experienced Providers; American Heart Association, 2003.
2. Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS): 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

3. *Circulation* 2005; 112;58-66; Nov 28, 2005; Part 7.2: Management of Cardiac Arrest
4. *Currents in Emergency Cardiovascular Care*; vol. 16, num. 5, dez/05 – fev/06
5. *Ressuscitação e emergências cardiovasculares: do básico ao avançado*; Sérgio Timerman e cols.; Barueri, SP: Manole, 2007.
6. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F, Cave DM, Jauch EC, Kudenchuk PJ, Neumar RW, Peberdy MA, Perlman JM, Sinz E, Travers AH, Berg MD, Billi JE, Eigel B, Hickey RW, Kleinman ME, Link MS, Morrison LJ, O'Connor RE, Shuster M, Callaway CW, Cucchiara B, Ferguson JD, Rea TD, Vanden Hoek TL. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(suppl 3): S640–S656.