

# 2010

## **Destques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE**

### Índice

<b>Principais questões enfrentadas por todos os socorristas</b>	<b>1</b>
<b>RCP de adulto por socorrista leigo</b>	<b>3</b>
<b>SBV para profissionais de saúde</b>	<b>5</b>
<b>Terapias elétricas</b>	<b>9</b>
<b>Técnicas e dispositivos de RCP</b>	<b>12</b>
<b>Suporte avançado de vida cardiovascular</b>	<b>13</b>
<b>Síndromes coronárias agudas</b>	<b>17</b>
<b>AVE/AVC</b>	<b>18</b>
<b>Suporte básico de vida em pediatria</b>	<b>18</b>
<b>Suporte avançado de vida em pediatria</b>	<b>20</b>
<b>Ressuscitação neonatal</b>	<b>22</b>
<b>Questões éticas</b>	<b>24</b>
<b>Treinamento, implementação e equipes</b>	<b>25</b>
<b>Primeiros socorros</b>	<b>26</b>
<b>Resumo</b>	<b>28</b>

## ***Editor***

---

Mary Fran Hazinski, RN, MSN

## ***Assistência editorial***

---

Leon Chameides, MD  
Robin Hemphill, MD, MPH  
Ricardo A. Samson, MD  
Stephen M. Schexnayder, MD  
Elizabeth Sinz, MD

## ***Colaborador***

---

Brenda Schoolfield

## ***Presidentes e copresidentes do grupo de autores das diretrizes***

---

Michael R. Sayre, MD  
Marc D. Berg, MD  
Robert A. Berg, MD  
Farhan Bhanji, MD  
John E. Billi, MD  
Clifton W. Callaway, MD, PhD  
Diana M. Cave, RN, MSN, CEN  
Brett Cucchiara, MD  
Jeffrey D. Ferguson, MD, NREMT-P  
Robert W. Hickey, MD  
Edward C. Jauch, MD, MS  
John Kattwinkel, MD  
Monica E. Kleinman, MD  
Peter J. Kudenchuk, MD  
Mark S. Link, MD  
Laurie J. Morrison, MD, MSc  
Robert W. Neumar, MD, PhD  
Robert E. O'Connor, MD, MPH  
Mary Ann Peberdy, MD  
Jeffrey M. Perlman, MB, ChB  
Thomas D. Rea, MD, MPH  
Michael Shuster, MD  
Andrew H. Travers, MD, MSc  
Terry L. Vanden Hoek, MD

## ***Editores da versão em português***

---

Hélio Penna Guimarães, MD, FACP, FAHA  
Paulo Carvalho, MD  
Barbara Aires Mateus, RN  
Juarez Barbisan, MD, PHD  
Denis Cristian Toledo Corrêa  
Daniel Dewes, MD  
Luiz Roberto Braun Filho, MD  
Cecília Korb, MD  
Lígia Nasi Laranjeira  
Patricia Howell Monteiro, MD  
Roberto de Moraes Junior, MD  
Antonio Claudio Oliveira  
Sonia Ferreira de Sousa, RN

## PRINCIPAIS QUESTÕES ENFRENTADAS POR TODOS OS SOCORRISTAS

Esta publicação com os “Destaques das Diretrizes” resume os principais pontos de discussão e alterações nas Diretrizes de 2010 da American Heart Association (AHA) para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) e Atendimento Cardiovascular de Emergência (ACE). Ela foi desenvolvida para que os profissionais que executam a ressuscitação e os instrutores da AHA possam se concentrar na ciência da ressuscitação e nas recomendações das diretrizes mais importantes ou controversas ou que resultem em mudanças na prática ou no treinamento da ressuscitação. Além disso, explica o raciocínio adotado nas recomendações.

Como esta publicação foi concebida como um resumo, ela não menciona os estudos de apoio publicados e não informa Classes de Recomendações ou Níveis de Evidência. Para obter informações e referências mais detalhadas, incentivam-se a leitura das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE, inclusive o Resumo Executivo<sup>1</sup>, publicado on-line na *Circulation* em outubro de 2010, e a consulta ao resumo detalhado da ciência da ressuscitação no Consenso Científico Internacional de 2010 sobre RCP e ACE, com recomendações de tratamento, publicado, simultaneamente, na *Circulation*<sup>2</sup> e na *Resuscitation*.<sup>3</sup>

Este ano marca o 50º aniversário da primeira publicação médica revisada por pares, documentando a sobrevivência após compressão torácica fechada para PCR<sup>4</sup>, e os especialistas e profissionais que trabalham com ressuscitação se mantêm dedicados a fim de reduzir morte e incapacitação provocadas por doenças cardiovasculares e AVE/AVC. Pessoas presentes no local, primeiros socorristas e profissionais de saúde desempenham, todos, papéis importantes na aplicação da RCP em vítimas de PCR. Além disso, profissionais especialistas podem fornecer excelentes cuidados peri e pós-PCR.

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE se baseiam em um processo internacional de avaliação de evidências, envolvendo centenas de cientistas e especialistas em ressuscitação de todo o mundo que avaliaram, discutiram e debateram milhares de publicações revisadas por pares. O Quadro 1 contém informações sobre o processo de avaliação de evidências de 2010.

### QUADRO 1

#### Processo de avaliação de evidências

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE se baseiam em uma ampla revisão da literatura sobre ressuscitação e diversos debates e discussões com especialistas internacionais em ressuscitação e membros do Comitê e Subcomitês de ACE da AHA. O Consenso Internacional ILCOR 2010 sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento, simultaneamente publicado na *Circulation*<sup>2</sup> e *Resuscitation*,<sup>3</sup> resume o consenso internacional que interpretou dezenas de milhares de estudos de ressuscitação revisados por pares. Este processo internacional de avaliação de evidências, ocorrido em 2010, envolveu 356 especialistas em ressuscitação de 29 países, que analisaram, discutiram e debateram a pesquisa em ressuscitação em encontros presenciais, teleconferências e sessões on-line (“webinars”) durante um período de 36 meses, incluindo a Conferência do Consenso Internacional 2010 sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento, realizada em Dallas, no estado do Texas, no início de 2010. Especialistas em planilhas produziram 411 revisões de evidências científicas de 277 tópicos em ressuscitação e atendimento cardiovascular de emergência (ACE). O processo incluiu a avaliação estruturada de evidências, análise e catalogação da literatura. Incluiu, também, uma rigorosa divulgação e gestão de possíveis conflitos de interesse. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE<sup>1</sup> contêm as recomendações dos especialistas para a aplicação do Consenso Internacional sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento considerando a eficácia, a facilidade de ensino e aplicação e fatores dos sistemas locais.

Esta seção resume as principais questões discutidas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE, principalmente aquelas referentes ao suporte básico de vida (SBV) enfrentadas por todos os socorristas, sejam eles profissionais de saúde ou socorristas leigos. As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE enfatizavam a importância de compressões torácicas de alta qualidade (a uma frequência e profundidade adequadas, permitindo retorno total do tórax após cada compressão e com interrupção mínima nas compressões torácicas). Estudos publicados antes e desde 2005 demonstram que (1) a qualidade das compressões torácicas continua necessitando de melhoria, embora a implementação das Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE tenha sido associada a uma melhor qualidade de RCP e maior sobrevivência; (2) existe uma variação considerável na sobrevivência à PCR extra-hospitalar entre os serviços médicos de emergência/urgência (SME); e (3) a maioria das vítimas de PCR súbita extra-hospitalar não recebe nenhuma manobra de RCP de pessoas presentes no local. As alterações recomendadas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE tentam dar conta dessas questões e, também, fazem recomendações para melhorar o resultado da PCR por meio de uma nova ênfase nos cuidados pós-PCR.

#### Ênfase permanente em RCP de alta qualidade

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE enfatizam, mais uma vez, a necessidade de uma RCP de alta qualidade, incluindo:

- Frequência de compressão mínima de 100/minuto (em vez de “aproximadamente” 100/minuto, como era antes).
- Profundidade de compressão mínima de 2 polegadas (5 cm), em adultos, e de, no mínimo, um terço do diâmetro anteroposterior do tórax, em bebês e crianças (aproximadamente, 1,5 polegada [4 cm] em bebês e 2 polegadas [5 cm] em crianças). Observe que a faixa de 1½ a 2 polegadas não é mais usada para adultos, e a profundidade absoluta especificada para crianças e bebês é maior do que nas versões anteriores das Diretrizes da AHA para RCP e ACE.

- Retorno total do tórax após cada compressão
- Minimização das interrupções nas compressões torácicas
- Evitar excesso de ventilação

Não houve alteração na recomendação referente à relação compressão-ventilação de 30:2 para um único socorrista de adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos). As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE continuam recomendando que as ventilações de resgate sejam aplicadas em, aproximadamente, 1 segundo. Assim que houver uma via aérea avançada colocada, as compressões torácicas poderão ser contínuas (a uma frequência mínima de 100/minuto) e não mais alternadas com ventilações. As ventilações de resgate, então, poderão ser aplicadas à frequência de cerca de uma ventilação a cada 6 ou 8 segundos (cerca de 8 a 10 ventilações por minuto). Deve-se evitar ventilação excessiva.

## Alteração de A-B-C para C-A-B

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam uma alteração na sequência de procedimentos de SBV de A-B-C (via aérea, respiração, compressões torácicas) para C-A-B (compressões torácicas, via aérea, respiração) em adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos — consulte a seção Ressuscitação neonatal). Essa alteração fundamental na sequência de RCP exigirá novo treinamento de todos os já treinados em RCP, mas o consenso entre os autores das Diretrizes de 2010 da AHA e os especialistas é de que o benefício valerá o esforço.

**Motivo:** A vasta maioria das PCRs ocorre em adultos, e as taxas mais altas de sobrevivência à PCR envolvem pacientes de todas as faixas etárias cuja parada/paragem foi presenciada por outras pessoas, com ritmo inicial de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular (TV) sem pulso. Nesses pacientes, os elementos iniciais críticos de SBV são compressões torácicas e a desfibrilação precoce. Na sequência A-B-C, as compressões torácicas, muitas vezes, são retardadas enquanto o socorrista abre a via aérea para aplicar respiração boca a boca, recupera um dispositivo de barreira ou reúne e monta o equipamento de ventilação. Com a alteração da sequência para C-A-B, as compressões torácicas serão iniciadas mais cedo e o atraso na ventilação será mínimo (isto é, somente o tempo necessário para aplicar o primeiro

ciclo de 30 compressões torácicas, ou, aproximadamente, 18 segundos; quando dois socorristas estiverem presentes para a ressuscitação do bebê ou da criança, o atraso será ainda menor).

A maioria das vítimas de PCR extra-hospitalar não recebe nenhuma manobra de RCP das pessoas presentes. Existem, provavelmente, muitas razões para isso, mas um empecilho pode ser a sequência A-B-C, que começa com os procedimentos que os socorristas acham mais difíceis, a saber, a abertura da via aérea e a aplicação de ventilações. Começar com compressões torácicas pode encorajar mais socorristas a iniciar a RCP.

O suporte básico de vida, normalmente, é descrito como uma sequência de ações, e isso continua válido para o socorrista que atua sozinho. A maioria dos profissionais de saúde, contudo, trabalha em equipe, cujos membros, geralmente, executam as ações de SBV simultaneamente. Um socorrista, por exemplo, inicia imediatamente as compressões torácicas, enquanto outro socorrista busca um DEA/DAE (desfibrilador automático externo) e chama o serviço de ambulância e um terceiro abre a via aérea e aplica ventilações.

Os profissionais de saúde são, novamente, incentivados a adequar as ações de resgate à causa mais provável da PCR. Por exemplo, se um profissional de saúde testemunhar, sozinho, o colapso repentino de uma vítima, poderá presumir que a vítima sofreu uma PCR primária com um ritmo chocável/desfibrilável e deverá acionar imediatamente o serviço de emergência/urgência, buscar um DEA/DAE e retornar à vítima para aplicar a RCP e usar o DEA/DAE. 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/urgência.

Dois partes novas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE 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 em ACE da AHA (Figura 1). Veja o resumo das principais recomendações contidas nessas novas partes nas seções Cuidados Pós-PCR e Treinamento, implementação e equipes desta publicação.

## Figura 1

### Cadeia de Sobrevivência de ACE Adulto da AHA

Os elos na nova Cadeia de Sobrevivência de ACE Adulto da AHA são:

1. **Reconhecimento** imediato da PCR e **acionamento** do serviço de emergência/urgência
2. **RCP** precoce, com ênfase nas compressões torácicas
3. Rápida **desfibrilação**
4. **Suporte avançado de vida** eficaz
5. **Cuidados pós-PCR** integrados



## RCP DE ADULTO POR SOCORRISTA LEIGO

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Os principais pontos de discussão e alterações nas recomendações das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE para a RCP de adultos por socorristas leigos são os seguintes:

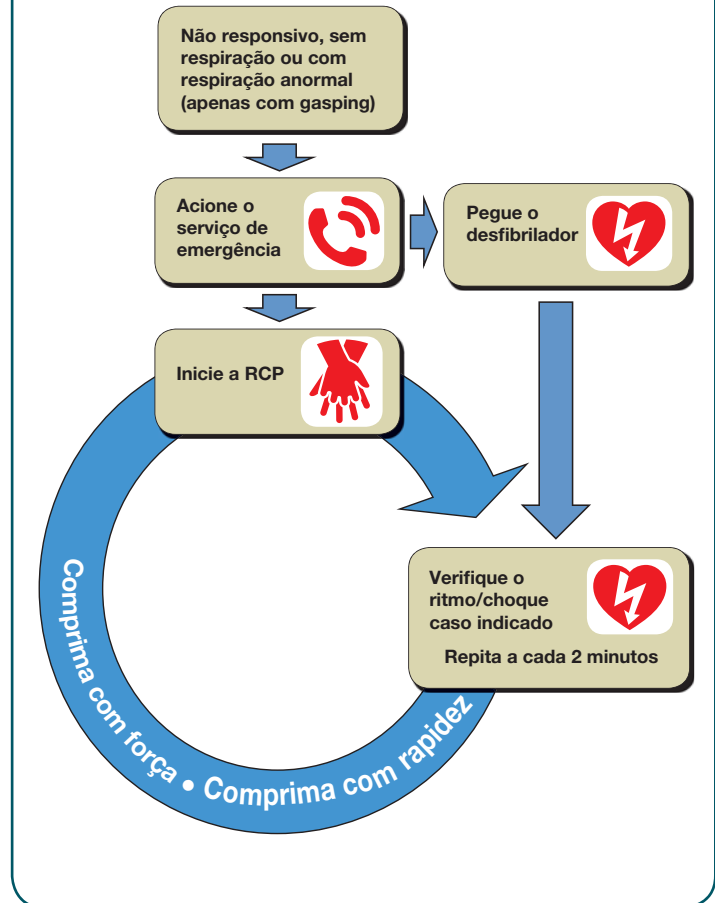
- Foi criado o algoritmo universal simplificado de SBV para adultos (Figura 2).
- Foram feitos refinamentos nas recomendações para o reconhecimento e o acionamento imediatos do serviço de emergência/urgência, com base nos sinais de que a vítima não responde, e para o início da RCP se a vítima não responder, não apresentar respiração ou apresentar respiração anormal (isto é, apenas com gasping).
- O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido do algoritmo.
- Tem-se dado ênfase permanente em RCP de alta qualidade (com frequência e profundidade de compressão torácicas adequadas, permitindo retorno total do tórax após cada compressão, minimizando interrupções nas compressões e evitando ventilação excessiva).
- Houve uma alteração na sequência recomendada para o socorrista que atua sozinho para que ele inicie as compressões torácicas antes de aplicar ventilações de resgate (C-A-B, em vez de A-B-C). O socorrista atuando sozinho deve iniciar a RCP com 30 compressões, em vez de 2 ventilações, para reduzir a demora na aplicação da primeira compressão.
- A frequência de compressão deve ser, no mínimo, de 100/minuto (em vez de "aproximadamente" 100/minuto).
- A profundidade de compressão, em adultos, foi alterada da faixa de 1½ a 2 polegadas para, no mínimo, 2 polegadas (5 cm).

Estas alterações foram planejadas para simplificar o treinamento de socorristas leigos e continuar enfatizando a necessidade de aplicar compressões torácicas o quanto antes em vítimas de PCR súbita. Mais informações sobre estas alterações encontram-se abaixo. *Nota:* Nos tópicos a seguir, as alterações ou os pontos a enfatizar para socorristas leigos que sejam semelhantes aos utilizados para profissionais de saúde estão indicados com um asterisco (\*).

### Ênfase nas compressões torácicas\*

**2010 (Nova):** Se a pessoa presente não tiver treinamento em RCP, ela deverá aplicar a RCP somente com as mãos (somente compressões torácicas) na vítima adulta com colapso repentino, com ênfase em "comprimir forte e rápido" no centro do tórax, ou seguir as instruções do atendente/operador do SME. O socorrista deve continuar a RCP somente com as mãos até a chegada e preparação de um DEA/DAE para uso ou até que os profissionais do SME ou outros encarregados assumam o cuidado da vítima.

**Figura 2**  
Algoritmo de SBV Adulto simplificado



Todos os socorristas leigos treinados devem, no mínimo, aplicar compressões torácicas em vítimas de PCR. Além disso, se o socorrista leigo treinado puder realizar ventilações de resgate, as compressões e as ventilações devem ser aplicadas na relação de 30 compressões para cada 2 ventilações. O socorrista deve continuar a RCP até a chegada e preparação de um DEA/DAE para uso ou até que os profissionais do SME assumam o cuidado da vítima.

**2005 (Antiga):** As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE não forneciam recomendações diferentes para socorristas treinados e não treinados, mas, sim, recomendavam que os atendentes/operadores fornecessem instruções de RCP somente com compressões às pessoas presentes não treinadas. As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE observavam que, se o socorrista não estivesse disposto a aplicar ventilações, ou preparado para tal, ele deveria aplicar somente compressões.

**Motivo:** A RCP somente com as mãos (somente compressões) é mais fácil de ser executada por um socorrista não treinado e pode ser prontamente orientada por telefone pelos atendentes/operadores. Além disso, as taxas de sobrevivência às PCRs de etiologia cardíaca são similares para a RCP somente com as mãos e a RCP com compressões e ventilação de resgate. No entanto, para o socorrista leigo treinado e capaz, a recomendação continua sendo a de aplicar compressões e ventilações.

## Alteração na sequência da RCP: C-A-B, em vez de A-B-C\*

**2010 (Nova):** Iniciar compressões torácicas antes das ventilações.

**2005 (Antiga):** A sequência de RCP em adultos tinha início com a abertura da via aérea, seguida de verificação quanto à presença de respiração normal e, em seguida, a aplicação de duas ventilações de resgate, acompanhadas de ciclos de 30 compressões torácicas e 2 ventilações.

**Motivo:** Embora nenhuma evidência em humanos ou animais publicada demonstre que iniciar a RCP com 30 compressões, em vez de 2 ventilações, leve a um melhor resultado, as compressões torácicas fornecem fluxo sanguíneo vital ao coração e ao cérebro; ademais, estudos de PCR extra-hospitalar em adultos mostram que a sobrevivência é maior quando as pessoas presentes fazem alguma tentativa de aplicar a RCP, em vez de simplesmente não tentarem fazê-lo. Dados de animais demonstram que atrasos ou interrupções nas compressões torácicas reduzem a sobrevivência; logo, tais atrasos ou interrupções devem ser minimizados ao longo de toda a ressuscitação. As compressões torácicas podem ser iniciadas quase imediatamente, ao passo que posicionar a cabeça e obter um selo para a respiração boca a boca ou com bolsa-válvula-máscara/insuflador manual sempre demoram certo tempo. A demora no início das compressões poderá ser reduzida se houver dois socorristas presentes: o primeiro inicia as compressões torácicas e o segundo abre a via aérea e se prepara para aplicar respirações tão logo o primeiro complete a primeira série de 30 compressões torácicas. Quer haja um ou mais socorristas presentes, o início da RCP com compressões torácicas garante que a vítima receba logo essa intervenção crítica - e qualquer atraso nas ventilações de resgate deve ser breve.

### QUADRO 2

#### Número de compressões aplicadas, afetadas pela frequência de compressão e por interrupções

O número total de compressões aplicadas durante a ressuscitação é um fator determinante importante da sobrevivência em PCR. O número de compressões aplicadas é afetado pela *frequência* de compressão e pela *fração* da compressão (a parte do tempo total de RCP dedicada à execução das compressões); os aumentos na frequência e na fração da compressão elevam o total de compressões aplicadas, ao passo que reduções na frequência e na fração diminuem o total de compressões aplicadas. A fração da compressão melhora se você reduzir o número e a duração das interrupções nas compressões e é reduzida por interrupções frequentes ou longas nas compressões torácicas. Podemos encontrar uma analogia em uma viagem de automóvel. Ao viajar de automóvel, o número de quilômetros percorridos em um dia é afetado não somente pela velocidade com que você dirige (sua taxa de deslocamento), mas também pelo número e a duração das paradas/paragens feitas (interrupções do deslocamento). Durante uma RCP, o objetivo é aplicar compressões eficazes a uma frequência (no mínimo, 100/minuto) e profundidade apropriada, minimizando-se o número e a duração das interrupções nas compressões torácicas. Outros componentes de uma RCP de alta qualidade compreendem obter o retorno total do tórax após cada compressão e evitar ventilação excessiva.

## Eliminação do procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração"\*

**2010 (Nova):** O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido da sequência de RCP. Após a aplicação de 30 compressões, o socorrista que atuar sozinho deverá abrir a via aérea da vítima e aplicar duas ventilações.

**2005 (Antiga):** O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" era usado para avaliar a respiração após a abertura da via aérea.

**Motivo:** Com a nova sequência "compressões torácicas primeiro", a RCP será executada se o adulto não estiver respondendo e nem respirando ou não respirando normalmente (como já mencionado, os socorristas leigos serão instruídos a aplicar a RCP se a vítima que não responde "não estiver respirando ou estiver apenas com gasping"). A sequência da RCP começa com compressões (sequência C-A-B). Logo, a respiração é verificada rapidamente como parte da verificação quanto à PCR; após a primeira série de compressões torácicas, a via aérea é aberta e o socorrista aplica duas ventilações.

## Frequência de compressão torácica: mínimo de 100 por minuto\*

**2010 (Nova):** É sensato que os socorristas leigos e profissionais de saúde realizem compressões torácicas a uma frequência mínima de 100 compressões por minuto.

**2005 (Antiga):** Executar aproximadamente 100 compressões por minuto.

**Motivo:** O número de compressões torácicas aplicadas por minuto durante a RCP é um fator determinante importante do retorno da circulação espontânea (RCE) e da sobrevivência com boa função neurológica. O número real de compressões torácicas aplicadas por minuto é determinado pela frequência das compressões torácicas e o número e a duração das interrupções nas compressões (para, por exemplo, abrir a via aérea, aplicar ventilações de resgate ou permitir análise do DEA/DAE). Na maioria dos estudos, a aplicação de mais compressões está associada a maiores taxas de sobrevivência, ao passo que a aplicação de menos compressões está associada a uma menor sobrevivência. A aplicação de compressões torácicas adequadas exige ênfase não somente na frequência adequada de compressões, mas também em minimizar interrupções a este componente crítico da RCP. Uma frequência de compressão inadequada ou interrupções frequentes (ou ambas) reduzirão o número total de compressões aplicadas por minuto. Para obter mais informações, consulte o Quadro 2.

## Profundidade das compressões torácicas\*

**2010 (Nova):** O esterno adulto deve ser comprimido, no mínimo, 2 polegadas (5 cm).

**2005 (Antiga):** O esterno adulto deve ser comprimido aproximadamente de 1½ a 2 polegadas (aproximadamente de 4 a 5 cm).

**Motivo:** As compressões criam fluxo sanguíneo principalmente por aumentarem a pressão intratorácica e comprimirem diretamente o coração. Compressões geram fornecimento de fluxo sanguíneo, oxigênio e energia, críticos para o coração e o cérebro. Pode haver confusão quando se recomenda uma faixa de profundidade; por isso, agora, recomenda-se uma profundidade de compressão específica. Os socorristas, muitas vezes, não comprimem adequadamente o tórax,

apesar das recomendações de “comprimir com força”. Além disso, a ciência disponível sugere que as compressões de, pelo menos, 2 polegadas são mais eficazes do que as de 1½ polegada. Por essa razão, as Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam uma profundidade mínima específica para a compressão torácica em adultos.

## SBV PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Os principais pontos de discussão e alterações nas recomendações das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE para profissionais de saúde são os seguintes:

- Como as vítimas de PCR podem apresentar um curto período de atividade semelhante a convulsão ou gasp agônico, que podem confundir os possíveis socorristas, os atendentes/operadores devem ser especificamente treinados para identificar tais manifestações de PCR para melhorar o reconhecimento da PCR.
- Os atendentes/operadores devem instruir socorristas leigos não treinados a aplicar a RCP somente com as mãos em adultos com PCR súbita.
- Foram feitos refinamentos nas recomendações para o reconhecimento e o acionamento imediatos do serviço de emergência/urgência tão logo o profissional de saúde identifique que a vítima adulta não responde, está sem respiração ou apresenta respiração anormal (isto é, apenas gasping). O profissional de saúde deve verificar rapidamente se não há respiração ou se a mesma é anormal (isto é, não respirando ou apenas com gasping) ao verificar a capacidade de resposta da vítima. Em seguida, o profissional deve acionar o serviço de emergência/urgência e buscar o DEA/DAE (ou encarregar alguém disso). O profissional de saúde não deve levar mais do que 10 segundos verificando o pulso e, caso não sinta o pulso em 10 segundos, deve iniciar a RCP e usar o DEA/DAE, se disponível.
- O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido do algoritmo.
- minimizando interrupções nas compressões e evitando Tem-se dado maior ênfase em RCP de alta qualidade (com frequência e profundidade de compressão torácicas adequadas, permitindo retorno total do tórax entre as compressões, ventilação excessiva).
- O uso de pressão cricoide durante as ventilações, em geral, não é recomendado.
- Os socorristas devem iniciar as compressões torácicas antes de aplicar ventilações de resgate (C-A-B, em vez de A-B-C). Iniciar a RCP com 30 compressões, em vez de 2 ventilações, diminui a demora em aplicar a primeira compressão.
- A frequência de compressão foi modificada para um mínimo de 100 por minuto, em vez de aproximadamente 100/minuto.

- A profundidade da compressão em adultos foi ligeiramente alterada para, no mínimo, 2 polegadas (cerca de 5 cm), em lugar da faixa antes recomendada de cerca de 1½ a 2 polegadas (4 a 5 cm).
- Tem-se dado ênfase permanente na necessidade de reduzir o tempo entre a última compressão e a administração do choque e o tempo entre a administração do choque e o reinício imediato das compressões.
- Há um maior foco na aplicação de RCP em equipe.

Estas alterações foram concebidas para simplificar o treinamento do profissional de saúde e continuar enfatizando a necessidade de aplicar a RCP de alta qualidade, o quanto antes, em vítimas de PCR. Mais informações sobre estas alterações encontram-se a seguir. *Nota:* Nos tópicos a seguir, para profissionais de saúde, aqueles indicados com um asterisco (\*) são semelhantes aos dos socorristas leigos.

### Identificação de gasp agônico pelo atendente/operador

As vítimas de PCR podem apresentar atividade semelhante a convulsão ou gasp agônico, podendo confundir os possíveis socorristas. Os atendentes/operadores devem ser especificamente treinados para identificar manifestações de PCR, para melhorar o reconhecimento da PCR e a aplicação imediata da RCP.

**2010 (Nova):** Para ajudar as pessoas presentes a reconhecerem a PCR, os atendentes/operadores devem perguntar sobre a capacidade de resposta da vítima adulta, se a vítima está respirando e se a respiração está normal, na tentativa de distinguir vítimas com gasp agônico (ou seja, que necessitam de RCP) de vítimas que respiram normalmente e que não necessitam de RCP. O socorrista leigo deve ser instruído a iniciar a RCP se a vítima "não estiver respirando ou apenas com gasping". O profissional de saúde deve ser instruído a iniciar a RCP se a vítima "não estiver respirando ou apresentar respiração anormal (isto é, gasping)". Portanto, a respiração deve ser rapidamente verificada como parte da verificação da PCR antes de o profissional de saúde acionar o serviço de emergência/urgência e buscar o DEA/DAE (ou encarregar alguém disso) para, então, verificar rapidamente o pulso e iniciar a RCP e usar o DEA/DAE.

**2005 (Antiga):** As instruções de RCP fornecidas pelo atendente/operador devem incluir perguntas que ajudem as pessoas presentes a identificar pacientes com gaspings ocasionais como prováveis vítimas de PCR, para aumentar a probabilidade de RCP das vítimas pelos presentes.

**Motivo:** Há evidência de considerável variação regional na incidência e no resultado de PCR relatados nos Estados Unidos. Tal variação é evidência ainda maior da necessidade de que as comunidades e os sistemas identifiquem adequadamente cada ocorrência de PCR tratada e avalie os resultados. Também sugere mais oportunidades de melhorar as taxas de sobrevivência em muitas comunidades. As diretrizes anteriores recomendavam o desenvolvimento de programas que ajudassem a reconhecer a PCR. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE são mais

específicas quanto aos componentes necessários nos sistemas de ressuscitação. Estudos publicados desde 2005 demonstram um melhor resultado em PCR extra-hospitalares, em particular com ritmos chocáveis/desfibriláveis, e têm reafirmado a importância de uma maior ênfase na aplicação imediata de RCP de alta qualidade (compressões de frequência e profundidade adequadas, permitindo o retorno total do tórax após cada compressão, minimizando interrupções nas compressões torácicas e evitando ventilação excessiva).

Para ajudar as pessoas presentes a reconhecerem imediatamente uma PCR, os atendentes/operadores devem perguntar, especificamente, sobre a ausência de resposta da vítima adulta, se ela está respirando e se a respiração observada está normal. Os atendentes/operadores devem ser especificamente treinados em ajudar as pessoas presentes a detectar *gasp* agônico para melhorar o reconhecimento da PCR.

Os atendentes/operadores também devem estar cientes de que convulsões breves e generalizadas podem ser a primeira manifestação da PCR. Em suma, além de acionar os profissionais do serviço de emergência/urgência, o atendente/operador deve fazer perguntas claras e diretas sobre se o paciente está responsivo/consciente e respirando normalmente, a fim de identificar pacientes com possível PCR. Os atendentes/operadores devem fornecer instruções para RCP somente com as mãos (apenas compressões) para ajudar as pessoas presentes não treinadas a iniciar a RCP quando houver suspeita de PCR (vide abaixo).

### ***O atendente/operador deve fornecer instruções para RCP***

**2010 (Nova):** As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam de forma mais enfática que os atendentes/operadores instruem os socorristas leigos não treinados a aplicar a RCP somente com as mãos em adultos que não estejam respondendo, não estejam respirando ou apresentem respiração anormal. Os atendentes/operadores devem fornecer instruções para RCP convencional em vítimas com provável PCR asfíxica.

**2005 (Antiga):** As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE observavam que era preferível fornecer por telefone apenas instruções para compressões torácicas.

**Motivo:** Infelizmente, a maioria dos adultos com PCR extra-hospitalar não recebe nenhuma manobra de RCP das pessoas presentes. A RCP somente com as mãos (apenas compressões) aplicada pelas pessoas presentes melhora substancialmente a sobrevivência de adultos após PCR extra-hospitalar em comparação com situações em que não recebem nenhuma RCP dessas pessoas. Outros estudos de adultos com PCR tratados por socorristas leigos mostram taxas de sobrevivência similares entre as vítimas que recebem RCP somente com as mãos em comparação com as que recebem RCP convencional (isto é, com ventilações de resgate). Vale ressaltar que é mais fácil os atendentes/operadores instruírem os socorristas não treinados a aplicar a RCP somente com as mãos do que a RCP convencional em vítimas adultas. Por isso, a recomendação atual é mais incisiva para que ajam dessa forma, salvo em caso de suspeita de PCR asfíxica (por exemplo, devido a afogamento).

### ***Pressão cricoide***

**2010 (Nova):** O uso rotineiro de pressão cricoide em PCR não é recomendado.

**2005 (Antiga):** A pressão cricoide deverá ser usada apenas se a vítima estiver profundamente inconsciente e, em geral, requer um terceiro socorrista, não envolvido em ventilações de resgate ou compressões.

**Motivo:** A pressão cricoide é uma técnica para aplicar pressão à cartilagem cricoide da vítima, de forma a empurrar a traqueia posteriormente e comprimir o esôfago contra as vértebras cervicais. A pressão cricoide pode impedir a distensão gástrica e reduzir o risco de regurgitação e aspiração durante a ventilação com bolsa-válvula-máscara/insuflador manual, mas também pode impedir a ventilação. Sete estudos aleatórios mostraram que a pressão cricoide pode retardar ou impedir a colocação de uma via aérea avançada e que, a despeito da aplicação de pressão cricoide, pode ocorrer, ainda assim, um pouco de aspiração. Além disso, é difícil treinar os socorristas de forma apropriada no uso da manobra. Por isso, o uso rotineiro de pressão cricoide em PCR não é recomendado.

### ***Ênfase nas compressões torácicas\****

**2010 (Nova):** As compressões torácicas são enfatizadas para os socorristas, sejam eles treinados ou não. Se a pessoa presente não tiver treinamento em RCP, ela deverá aplicar a RCP somente com as mãos (somente compressões) na vítima adulta com colapso repentino, com ênfase em "comprimir com força e rapidez" no centro do tórax, ou seguir as instruções do atendente/operador de emergência/urgência médica. O socorrista deve continuar a RCP somente com as mãos até a chegada e preparação de um DEA/DAE para uso ou até que os profissionais do SME assumam o cuidado da vítima.

O ideal é que todos os profissionais de saúde sejam treinados em SBV. Nessa população treinada, faz sentido que o SME e os socorristas profissionais nos hospitais apliquem compressões torácicas e ventilações de resgate em vítimas de PCR.

**2005 (Antiga):** As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE não forneciam recomendações distintas para socorristas treinados e não treinados, nem enfatizavam diferenças nas instruções fornecidas a socorristas leigos ou a profissionais de saúde, mas recomendavam que os atendentes/operadores fornecessem instruções para RCP somente com compressões para pessoas presentes não treinadas. Além disso, as Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE observavam que, se o socorrista não estivesse disposto a aplicar ventilações, ou preparado para tal, ele deveria aplicar somente compressões torácicas. Note que o parecer "RCP somente com as mãos" da AHA foi publicado em 2008.

**Motivo:** A RCP somente com as mãos (somente compressões) é mais fácil de ser executada por um socorrista não treinado e pode ser prontamente orientada por telefone pelos atendentes/operadores. Porém, como o profissional de saúde deve estar treinado, a recomendação continua sendo a de aplicar compressões e ventilações. Se o profissional de saúde não puder aplicar ventilações, deverá acionar o serviço de emergência/urgência e aplicar compressões torácicas.

### ***Acionamento do serviço de emergência/urgência***

**2010 (Nova):** O profissional de saúde deve verificar se o paciente responde observando-o para determinar se a respiração está anormal ou ausente. O profissional deverá suspeitar de PCR se a vítima não estiver respirando ou estiver com *gasp*ing.



**2005 (Antiga):** O profissional de saúde acionava o serviço de emergência/urgência tão logo encontrasse uma vítima que não apresentasse resposta. Em seguida, voltava à vítima, abria a via aérea e verificava a respiração quanto a anormalidades.

**Motivo:** O profissional de saúde não deve retardar o acionamento do serviço de emergência/urgência, porém deve obter duas informações simultaneamente: verificar se a vítima responde e se está sem respiração ou com respiração anormal. Se a vítima não estiver respondendo e não estiver respirando ou apresentar respiração anormal (isto é, apenas gasp agônico), o profissional deverá acionar o serviço de emergência/urgência e buscar o DEA/DAE, se disponível (ou encarregar alguém disso). Se o profissional de saúde não sentir pulso na vítima em 10 segundos, deverá iniciar a RCP e usar o DEA/DAE, quando estiver disponível.

### **Alteração na sequência da RCP: C-A-B, em vez de A-B-C\***

**2010 (Nova):** Uma das alterações feitas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomenda o início das compressões torácicas antes das ventilações.

**2005 (Antiga):** A sequência da RCP em adultos tinha início com a abertura da via aérea, seguida de verificação quanto à presença de respiração normal e, em seguida, a aplicação de duas ventilações de resgate, acompanhadas de ciclos de 30 compressões torácicas e 2 ventilações.

**Motivo:** Embora nenhuma evidência em humanos ou animais publicada demonstre que iniciar a RCP com 30 compressões, em vez de 2 ventilações, leve a um melhor resultado, as compressões torácicas fornecem fluxo sanguíneo; ademais, estudos de PCR extra-hospitalar em adultos mostram que a sobrevivência é maior quando as pessoas presentes fazem alguma tentativa de aplicar a RCP, em vez de simplesmente não tentarem fazê-lo. Dados de animais demonstram que atrasos ou interrupções nas compressões torácicas reduzem a sobrevivência; logo, tais atrasos ou interrupções devem ser minimizados ao longo de toda a ressuscitação. As compressões torácicas podem ser iniciadas quase imediatamente, ao passo que posicionar a cabeça e obter um selo para a respiração boca a boca ou com bolsa-válvula-máscara/insuflador manual sempre demoram certo tempo. A demora no início das compressões poderá ser reduzida se houver dois socorristas presentes: o primeiro inicia as compressões torácicas e o segundo abre a via aérea e se prepara para aplicar respirações tão logo o primeiro complete a primeira série de 30 compressões torácicas. Quer haja um ou mais socorristas presentes, o início da RCP com compressões torácicas garante que a vítima receba logo essa intervenção crítica.

### **Eliminação do procedimento “Ver, ouvir e sentir se há respiração”\*\***

**2010 (Nova):** O procedimento “Ver, ouvir e sentir se há respiração” foi removido da sequência de avaliação da respiração após a abertura da via aérea. O profissional de saúde verifica rapidamente a respiração ao verificar se o paciente está respondendo a fim de detectar sinais de PCR. Após a aplicação de 30 compressões, o socorrista que atuar sozinho deverá abrir a via aérea da vítima e aplicar duas ventilações.

**2005 (Antiga):** O procedimento “Ver, ouvir e sentir se há respiração” era usado para avaliar a respiração após a abertura da via aérea.

**Motivo:** Com a nova sequência “compressão torácica primeiro”, a RCP será executada se o adulto não estiver respondendo e não estiver respirando ou apresentando respiração anormal (isto é, não respirando ou com gasping), sendo iniciada pelas compressões (sequência C-A-B). Logo, a respiração é rapidamente verificada como parte da verificação da PCR. Após a primeira série de compressões torácicas, a via aérea é aberta e o socorrista aplica 2 ventilações.

### **Frequência de compressão torácica: mínimo de 100 por minuto\***

**2010 (Nova):** É sensato que os socorristas leigos e profissionais de saúde realizem compressões torácicas a uma frequência mínima de 100 compressões por minuto.

**2005 (Antiga):** Executar aproximadamente 100 compressões por minuto.

**Motivo:** O número de compressões torácicas aplicadas por minuto durante a RCP é um fator determinante importante do retorno da circulação espontânea (RCE) e da sobrevivência com boa função neurológica. O número real de compressões torácicas aplicadas por minuto é determinado pela frequência das compressões torácicas e o número e a duração das interrupções nas compressões (para, por exemplo, abrir a via aérea, aplicar ventilações de resgate ou permitir a análise do DEA/DAE). Na maioria dos estudos, a aplicação de mais compressões durante a ressuscitação está associada a uma maior sobrevivência, ao passo que a aplicação de menos compressões está associada a uma menor sobrevivência. A aplicação de compressões torácicas adequadas exige ênfase não somente na frequência adequada de compressões, mas também em minimizar interrupções a este componente crítico da RCP. Uma frequência de compressão inadequada ou interrupções frequentes (ou ambas) reduzirão o número total de compressões aplicadas por minuto. Para mais informações, consulte o Quadro 2 na página 4.

### **Profundidade das compressões torácicas\***

**2010 (Nova):** O esterno adulto deve ser comprimido, no mínimo, 2 polegadas (5 cm).

**2005 (Antiga):** O esterno adulto deve ser comprimido de 1½ a 2 polegadas (aproximadamente de 4 a 5 cm).

**Motivo:** As compressões criam fluxo sanguíneo principalmente por aumentarem a pressão intratorácica e comprimirem diretamente o coração. Compressões geram fornecimento de fluxo sanguíneo, oxigênio e energia, críticos para o coração e o cérebro. Pode haver confusão quando se recomenda uma faixa de profundidade; por isso, agora, recomenda-se uma profundidade de compressão específica. Os socorristas, muitas vezes, não comprimem adequadamente o tórax, apesar das recomendações de “comprimir com força”. Além disso, a ciência disponível sugere que as compressões de, pelo menos, 2 polegadas são mais eficazes do que as de 1½ polegada. Por essa razão, as Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam uma profundidade mínima específica para a compressão torácica em adultos, maior do que a recomendação anterior.

**Tabela 1**

Resumo dos principais componentes de SBV para adultos, crianças e bebês\*

Componente	Recomendações		
	Adultos	Crianças	Bebês
Reconhecimento	Não responsivo (para todas as idades)		
	Sem respiração ou com respiração anormal (isto é, apenas com gasping)	Sem respiração ou apenas com gasping	
	Sem pulso palpado em 10 segundos, para todas as idades (apenas para profissionais de saúde)		
Sequência da RCP	C-A-B		
Frequência de compressão	No mínimo, 100/min		
Profundidade da compressão	No mínimo, 2 polegadas (5 cm)	No mínimo 1/3 do diâmetro AP Cerca de 2 polegadas (5 cm)	No mínimo 1/3 do diâmetro AP Cerca de 1 1/2 polegada (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 Tentar limitar as interrupções a menos de 10 segundos		
Vias aéreas	Inclinação da cabeça-elevação do queixo (profissionais de saúde que suspeitarem de trauma: anteriorização da mandíbula)		
Relação compressão-ventilação (até a colocação da via aérea avançada)	30:2 1 ou 2 socorristas	30:2 Um socorrista  15:2 2 socorristas profissionais de saúde	
Ventilações: quando socorrista não treinado ou treinado e não proficiente	Apenas compressões		
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, asfíxica.

**Ressuscitação em equipe**

**2010 (Nova):** As etapas do algoritmo de SBV são tradicionalmente apresentadas como uma sequência para ajudar um socorrista sozinho a priorizar as ações. Há um maior foco na aplicação da RCP em equipe, porque as ressuscitações, na maioria dos SMEs e sistemas de saúde, envolvem equipes de socorristas cujos membros executam várias ações simultaneamente. Um socorrista, por exemplo, aciona o serviço de emergência/urgência enquanto um segundo inicia as compressões torácicas, um terceiro aplica ventilações ou busca a bolsa-válvula-máscara/insuflador manual para ventilações de resgate e um quarto busca e configura um desfibrilador.

**2005 (Antiga):** As etapas de SBV consistem em uma série de avaliações e ações sequenciais. A intenção do algoritmo é apresentar as etapas de maneira lógica e concisa para que cada socorrista possa aprendê-las, memorizá-las e executá-las facilmente.

**Motivo:** Algumas ressuscitações são iniciadas por um socorrista atuando sozinho que, então, liga para pedir ajuda, ao passo que

outras começam já com vários socorristas envolvidos. O treinamento deve se concentrar na capacidade de formar uma equipe à medida que cada socorrista chega ao local ou de designar um líder para a equipe, caso vários socorristas estejam presentes. À medida que chegam mais pessoas, as responsabilidades pelas tarefas que, normalmente, seriam executadas em sequência pelos poucos socorristas, podem ser delegadas a uma equipe de profissionais que as executará de forma simultânea. Por essa razão, o treinamento em SBV para profissionais de saúde não só deve proporcionar capacitação individual, como também ensinar os socorristas a trabalharem em equipe de forma eficaz.

**Comparação dos principais elementos da RCP em adultos, crianças e bebês**

Como nas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE, as Diretrizes de 2010 contêm uma tabela comparativa que relaciona os principais elementos da RCP em adultos, crianças e bebês (excluindo-se a RCP em bebês recém-nascidos). Esses elementos principais encontram-se na Tabela 1.

## TERAPIAS ELÉTRICAS

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE foram atualizadas para que refletissem os novos dados sobre desfibrilação e cardioversão em distúrbios do ritmo cardíaco e o uso de estimulação em bradicardia. Tais dados continuam servindo de respaldo às recomendações das Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE. Logo, não foram recomendadas grandes alterações em relação à desfibrilação, à cardioversão e à estimulação. A ênfase na desfibrilação precoce integrada com RCP de alta qualidade é a chave para melhorar a sobrevivência à PCR súbita.

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Os tópicos principais compreendem

- Integração dos DEAs/DAEs à Cadeia de Sobrevivência com acesso público à desfibrilação
- Consideração do uso de DEAs/DAEs em hospitais
- Os DEAs/DAEs, agora, podem ser usados em bebês, se não houver um desfibrilador manual disponível
- Choque primeiro versus RCP primeiro em PCR
- Protocolo de 1 choque versus sequência de 3 choques em VF
- Formas de onda bifásicas e monofásicas
- Intensificação da carga versus cargas fixas no segundo choque e nos subsequentes
- Colocação de eletrodos
- Desfibrilação externa com desfibrilador cardioversor implantado
- Cardioversão sincronizada

### Desfibriladores externos automáticos

#### Programas comunitários de DEAs/DAEs para socorristas leigos

**2010 (Ligeiramente modificada):** A ressuscitação cardiopulmonar e o uso de DEAs/DAEs por primeiros socorristas da segurança pública são recomendados para aumentar as taxas de sobrevivência em PCR súbita extra-hospitalar. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam, mais uma vez, estabelecer programas de DEAs/DAEs em locais públicos nos quais exista probabilidade relativamente alta de PCR presenciada (por exemplo, aeroportos, cassinos, instituições esportivas). Para maximizar a eficácia desses programas, a AHA continua enfatizando a importância de organizar, planejar, treinar, criar parceria com o sistema de SME e estabelecer um processo de contínuo aperfeiçoamento da qualidade.

**2005 (Antiga):** As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE identificaram quatro componentes para o êxito dos programas comunitários de DEAs/DAEs para socorristas leigos:

- Resposta planejada e praticada; normalmente, requer a supervisão de um profissional de saúde.
- Treinamento em RCP e uso do DEA/DAE para socorristas designados
- Criação de parceria com o sistema de SME (Serviço Médico de Emergência/Urgência) local
- Um programa de contínuo aperfeiçoamento da qualidade

Existe pouca evidência para recomendações pró ou contra a implementação de DEAs/DAEs em domicílios.

#### Uso de DEAs/DAEs em hospitais

**2010 (Reafirmação da recomendação de 2005):** Apesar de evidência limitada, os DEAs/DAEs podem ser considerados para o ambiente hospitalar como forma de facilitar a desfibrilação precoce (meta de administração de choques em  $\leq 3$  minutos do colapso), especialmente nas áreas cujo pessoal não esteja capacitado para reconhecer ritmos ou em que o uso de desfibriladores não seja frequente. Os hospitais devem monitorar os intervalos entre o colapso e o primeiro choque e os resultados da ressuscitação.

#### Uso de DEA/DAE em crianças agora inclui bebês

**2010 (Nova):** Na tentativa de desfibrilação em crianças de 1 a 8 anos de idade com um DEA/DAE, o socorrista deve usar um sistema atenuador de carga pediátrico, se disponível. Se o socorrista aplicar a RCP contra a PCR em uma criança e não houver um DEA/DAE com sistema atenuador pediátrico, deve-se usar um DEA/DAE padrão. Em bebês (com menos de 1 ano de idade), é preferível um desfibrilador manual. Se não houver um desfibrilador manual disponível, aconselha-se um DEA/DAE com atenuação de carga pediátrica. Se nenhum dos dois estiver disponível, use um DEA/DAE sem atenuador de carga.

**2005 (Antiga):** Em crianças de 1 a 8 anos de idade, o socorrista deve usar um sistema atenuador de carga pediátrico, se disponível. Se o socorrista aplicar a RCP contra a PCR em uma criança e não houver um DEA/DAE com sistema atenuador pediátrico, deve-se usar um DEA/DAE padrão. Há dados insuficientes para recomendação pró ou contra o uso de DEAs/DAEs em bebês com menos de 1 ano de idade.

**Motivo:** Não se conhece a carga de energia mínima para que se possa realizar uma desfibrilação eficaz em bebês e crianças. O limite superior para desfibrilação segura também não é conhecido, mas cargas  $> 4$  J/kg (chegando a 9 J/kg) têm apresentado desfibrilação eficaz em crianças e modelos animais de PCR pediátrica sem efeitos adversos significativos. DEAs/DAEs com cargas de energia relativamente alta têm sido usados com êxito em bebês com PCR, sem efeitos adversos claros.

#### Choque primeiro versus RCP primeiro

**2010 (Reafirmação da recomendação de 2005):** Ao presenciar uma PCR extra-hospitalar e havendo um DEA/DAE prontamente disponível no local, o socorrista deverá iniciar a RCP com compressões torácicas e usar o DEA/DAE o quanto antes. Profissionais de saúde tratando PCR

em hospitais ou outras instituições com DEAs/DAEs ou desfibriladores no local devem aplicar a RCP imediatamente e usar o DEA/DAE/desfibrilador tão logo o equipamento esteja disponível. Estas recomendações foram concebidas como apoio à RCP precoce e à desfibrilação inicial, em particular quando há um DEA/DAE ou um desfibrilador disponível instantes após o ataque da PCR súbita. 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/DAE 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.

**Motivo:** Quando há FV por mais de alguns minutos, ocorre depleção de oxigênio e energia no miocárdio. Um breve período de compressões torácicas pode fornecer oxigênio e energia ao coração, o que aumenta a probabilidade de que um choque venha a eliminar a FV (desfibrilação) e seja acompanhado do retorno da circulação espontânea (RCE). Antes da publicação das Diretrizes AHA 2005 para RCP e ACE, dois estudos sugeriam o potencial benefício da RCP antes do primeiro choque. Em ambos os estudos, embora a aplicação da RCP por um período de 1½ a 3 minutos antes da administração do choque não tivesse melhorado a sobrevivência à FV, a estratégia da RCP primeiro melhorou a sobrevivência das vítimas de FV quando o intervalo entre a ligação para o SME e sua chegada era de 4 a 5 minutos ou mais. Todavia, dois ensaios aleatórios controlados subsequentes indicaram que a RCP antes da tentativa de desfibrilação pelo pessoal do SME não estava associada a nenhuma diferença significativa na sobrevivência à alta hospitalar. Um estudo retrospectivo detectou um melhor estado neurológico em 30 dias e em 1 ano, em comparação com a desfibrilação imediata em pacientes com FV extra-hospitalar.

## Protocolo de 1 choque versus sequência de 3 choques

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** Na época da Conferência do Consenso 2010 da ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento, dois novos estudos publicados, realizados com seres humanos, comparavam o protocolo de 1 choque com o protocolo de 3 choques consecutivos no tratamento da PCR por FV. A evidência desses dois estudos sugere significativo benefício à sobrevivência com o protocolo de desfibrilação com 1 choque, em comparação com o protocolo de três choques consecutivos. Se um choque não eliminar a FV, o benefício incremental de outro choque é baixo, e o reinício da RCP provavelmente terá maior valor do que outro choque imediato. Este fato, aliado aos dados de estudos em animais - que documentam os efeitos nocivos da interrupção das compressões torácicas - e a estudos em humanos - que sugerem benefício à sobrevivência com o uso da abordagem de RCP com 1 choque em comparação com o protocolo de 3 choques -, respalda a recomendação de um só choque acompanhado de RCP imediata em vez de choques consecutivos, como tentativa de desfibrilação.

## Formas de onda de desfibrilação e níveis de energia

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** Dados de estudos intra e extra-hospitalares indicam que choques com forma de onda bifásica em configurações de energia comparáveis ou inferiores a choques monofásicos de 200 J têm êxito equivalente ou maior para o encerramento da FV. Contudo, a energia ideal para a desfibrilação com choque primeiro com forma de onda bifásica não foi determinada. Iguamente, nenhuma característica específica de forma de onda (quer monofásica ou bifásica) está consistentemente associada a uma maior incidência de RCE ou sobrevivência a alta hospitalar após PCR.

Na ausência de desfibriladores bifásicos, é aceitável o uso de desfibriladores monofásicos. As configurações de choque com forma de onda bifásica diferem conforme o fabricante, nenhum dos quais foi diretamente comparado em humanos quanto à eficácia relativa. Devido a essas diferenças na configuração da forma de onda, os profissionais devem usar a carga de energia recomendada pelo fabricante (120 a 200 J) para a respectiva forma de onda. Se a carga recomendada pelo fabricante não for conhecida, considere a desfibrilação à carga máxima.

## Desfibrilação pediátrica

**2010 (Modificação da recomendação anterior):** Em pacientes pediátricos, a carga ideal de desfibrilação não é conhecida. Os dados sobre a carga eficaz mínima ou o limite superior para desfibrilação segura são limitados. Uma carga de 2 a 4 J/kg pode ser usada para a energia de desfibrilação inicial; porém, para facilitar o treinamento, pode-se considerar uma carga inicial de 2 J/kg. Para os choques subsequentes, os níveis de energia devem ser de, no mínimo, 4 J/kg, podendo ser considerados níveis de energia mais altos, desde que não excedam 10 J/kg ou a carga máxima para adultos.

**2005 (Antiga):** A carga inicial da tentativa de desfibrilação em bebês e crianças com o uso de um desfibrilador manual monofásico ou bifásico é de 2 J/kg. A segunda carga e as subsequentes são de 4 J/kg.

**Motivo:** Há insuficiência de dados para implementar uma alteração substancial nas atuais cargas recomendadas para a desfibrilação pediátrica. Cargas iniciais de 2 J/kg, com formas de onda monofásicas, são eficazes na solução de 18% a 50% dos casos de FV e não há evidência suficiente para comparar o êxito de cargas mais altas. A literatura de casos documenta desfibrilações bem-sucedidas com cargas de até 9 J/kg sem efeitos adversos detectados. São necessários mais dados.

## Energia fixa e intensificada

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** O nível de energia bifásica ideal para o primeiro choque ou os subsequentes ainda não foi determinado. Logo, não é possível fazer uma recomendação definitiva acerca da seleção de energia para as tentativas subsequentes de desfibrilação bifásica, com base nas evidências existentes, se o choque bifásico inicial não for capaz de

encerrar a FV, os níveis de energia subsequentes deverão, no mínimo, ser equivalentes, podendo ser considerados níveis de energia mais altos, se disponíveis.

### Colocação de eletrodos

#### 2010 (Modificação da recomendação anterior):

Para facilitar a colocação e o treinamento, a posição da pá anterolateral segue o posicionamento lógico padrão de eletrodos. Qualquer uma das três posições alternativas da pá (anteroposterior, infraescapular anteroesquerda e infraescapular anterodireita) podem ser consideradas, segundo as características de cada paciente. A colocação das pás do DEA/DAE no tórax desnudo da vítima, em qualquer uma das quatro posições da pá, é aceitável para a desfibrilação.

**2005 (Antiga):** Os socorristas devem colocar as pás do DEA/DAE no tórax desnudo da vítima na posição esterno-apical (anterolateral) convencional. A pá torácica (esterno) direita é colocada no tórax anterossuperior (infraclavicular) direito da vítima; a pá apical (esquerda) é colocada no tórax inferolateral esquerdo da vítima, lateral ao peito esquerdo. Outras posições de pá aceitáveis são a colocação na parede torácica lateral nos lados direito e esquerdo (biaxilares) ou a pá esquerda na posição apical padrão e a outra pá na região dorsal superior direita ou esquerda.

**Motivo:** 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. Mais uma vez, para facilitar o treinamento, a posição padrão ensinada em cursos da AHA não será modificada em relação à posição recomendada em 2005. Não foi identificado qualquer estudo que avaliasse diretamente o efeito do posicionamento das pás/pás manuais sobre o êxito da desfibrilação, com a meta de retorno da circulação espontânea.

### Desfibrilação com desfibrilador cardioversor implantado

**2010 (Nova):** As posições anteroposterior e anterolateral são, geralmente, aceitas em pacientes com marca-passos/pacemakers e desfibriladores implantados. Em pacientes com desfibriladores cardioversores ou marca-passos/pacemakers implantados, a colocação das pás/pás manuais não deve retardar a desfibrilação. Convém evitar colocar as pás ou pás manuais diretamente sobre o dispositivo implantado.

**2005 (Antiga):** Quando um dispositivo médico implantado se situar em uma área onde normalmente se colocaria uma pá, posicione a pá, no mínimo, a 1 polegada (2,5 cm) de distância do dispositivo.

**Motivo:** O discurso desta recomendação é um pouco mais suave do que o discurso usado em 2005. Existe a possibilidade de o marca-passo/pacemaker ou o desfibrilador cardioversor implantado funcionar incorretamente após a desfibrilação quando as pás são colocadas muito próximas do dispositivo. Um estudo com cardioversão demonstrou que posicionar as pás com pelo menos 8 cm de distância do dispositivo não danifica a estimulação, o sensor, nem a captura do dispositivo. Os picos dos marca-passos/pacemakers com estimulação unipolar podem confundir

o software do DEA/DAE e impedir a detecção de FV (e, por conseguinte, a administração do choque). A principal mensagem para os socorristas é que a preocupação com o posicionamento preciso das pás ou pás manuais em relação a um dispositivo médico implantado não deve retardar a tentativa de desfibrilação.

### Cardioversão sincronizada

#### Taquiarritmias supraventriculares

**2010 (Nova):** 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.

**2005 (Antiga):** A carga de energia monofásica inicial recomendada para a cardioversão de fibrilação atrial/auricular é de 100 a 200 J. Já está disponível a cardioversão com formas de onda bifásicas, mas suas cargas ideais ainda não foram estabelecidas com segurança. A extrapolação com base em experiências publicadas com cardioversão eletiva de fibrilação atrial/auricular usando formas de onda exponenciais retilíneas e truncadas defende uma carga inicial de 100 a 120 J, com intensificação conforme a necessidade. Essa carga inicial se mostrou de 80% a 85% eficaz no encerramento de fibrilação atrial/auricular. Até que mais evidências venham a público, esta informação pode ser usada para extrapolar as cargas bifásicas de cardioversão para outras taquiarritmias.

**Motivo:** O grupo de autores examinou dados provisórios de todos os estudos bifásicos conduzidos desde a publicação das Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE e fez pequenas alterações para atualizar as recomendações de carga para cardioversão. Uma série de estudos atesta a eficácia da cardioversão com forma de onda bifásica em fibrilação atrial/auricular usando configurações de energia de 120 a 200 J, dependendo da forma de onda específica.

#### Taquicardia ventricular

**2010 (Nova):** 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, pode ser oportuno aumentar a carga de modo paulatino. Não foi encontrado nenhum estudo provisório que abordasse esse ritmo e, portanto, as recomendações foram feitas por consenso de especialistas do grupo de autores.

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*.

**2005 (Antiga):** Havia evidência insuficiente para recomendar uma carga bifásica para a cardioversão de TV monomórfica. As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE recomendavam o uso de um choque não sincronizado para o tratamento do paciente instável com TV polimórfica.

**Motivo:** O grupo de autores concordou que seria útil acrescentar uma recomendação de carga bifásica às Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE no tocante à cardioversão de TV monomórfica, mas queria enfatizar a necessidade de tratar a TV polimórfica como instável e como um ritmo de PCR.

## **Análise da forma de onda da fibrilação para a previsão dos resultados**

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** O valor da análise da forma de onda da FV para orientar a administração da desfibrilação durante a ressuscitação é incerto.

## **Estimulação**

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** A estimulação não é rotineiramente recomendada para pacientes com PCR assistólica. Em pacientes com bradicardia com pulso sintomática, é oportuno que os profissionais de saúde estejam preparados para iniciar estimulação transcutânea naqueles que não responderem aos medicamentos. Se a estimulação transcutânea falhar, a provável indicação será a estimulação transvenosa, iniciada por um profissional treinado e com experiência em acesso venoso central e estimulação intracardíaca.

## TÉCNICAS E DISPOSITIVOS DE RCP

### **Resumo dos principais pontos de discussão e alterações**

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. Esta parte das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE contém resumos de ensaios clínicos recentes.

### **Técnicas de RCP**

Foram desenvolvidas alternativas à RCP manual convencional, em um esforço de melhorar a perfusão durante a ressuscitação de PCR e a sobrevivência. Em comparação com a RCP convencional, essas técnicas, normalmente, exigem mais pessoal, treinamento e equipamento ou se aplicam a uma

situação específica. Algumas técnicas alternativas de RCP podem melhorar a hemodinâmica ou a sobrevivência no curto prazo quando usadas por profissionais bem treinados em pacientes selecionados.

**2010 (Nova):** O soco precordial não deve ser usado em PCR extra-hospitalar não presenciada. O soco precordial poderá 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.

**2005 (Antiga):** Não havia recomendações anteriormente.

**Motivo:** Em alguns estudos, há relatos de conversão de taquiarritmias ventriculares pelo soco precordial. No entanto, duas séries de casos maiores demonstraram que o soco precordial não resultou em RCE nos casos de FV. O relato de complicações associadas ao soco precordial inclui fratura do esterno, osteomielite, AVE/AVC e desencadeamento de arritmias malignas em adultos e crianças. O soco precordial não deve retardar o início da RCP ou da desfibrilação.

## **Dispositivos de RCP**

Vários dispositivos mecânicos de RCP estiveram no centro de ensaios clínicos recentes. O início do tratamento com esses dispositivos (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, se necessário, treinados novamente - para minimizar qualquer interrupção das compressões torácicas ou da desfibrilação.

O uso do dispositivo de limiar de impedância (DLI) melhorou o RCE e a sobrevivência no curto prazo quando usado em adultos com PCR extra-hospitalar, mas não melhorou a sobrevivência no longo prazo de pacientes com PCR.

Um ensaio aleatório, prospectivo e multicêntrico controlado comparando a RCP com faixa de distribuição de carga (AutoPulse®) com a RCP manual em PCR extra-hospitalar demonstrou não ter havido melhoria na sobrevivência em 4 horas e um pior resultado neurológico quando o dispositivo foi usado. São necessários mais estudos para determinar se os fatores específicos ao local e a experiência com o uso do dispositivo podem influenciar sua eficácia. Não há evidências suficientes que respaldem o uso rotineiro deste dispositivo.

Séries de casos empregando dispositivos com pistão mecânico relatam graus variados de êxito. O uso de tais dispositivos pode ser considerado quando for difícil manter a RCP convencional (por exemplo, durante estudos de diagnóstico).

Para evitar atrasos e maximizar a eficiência, treinamento inicial, monitorização contínua e programas de retreinamento devem ser oferecidos regularmente aos profissionais que usam dispositivos de RCP.

## SUORTE AVANÇADO DE VIDA CARDIOVASCULAR

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

As principais modificações ocorridas no suporte avançado de vida cardiovascular (SAVC) para 2010 são as seguintes:

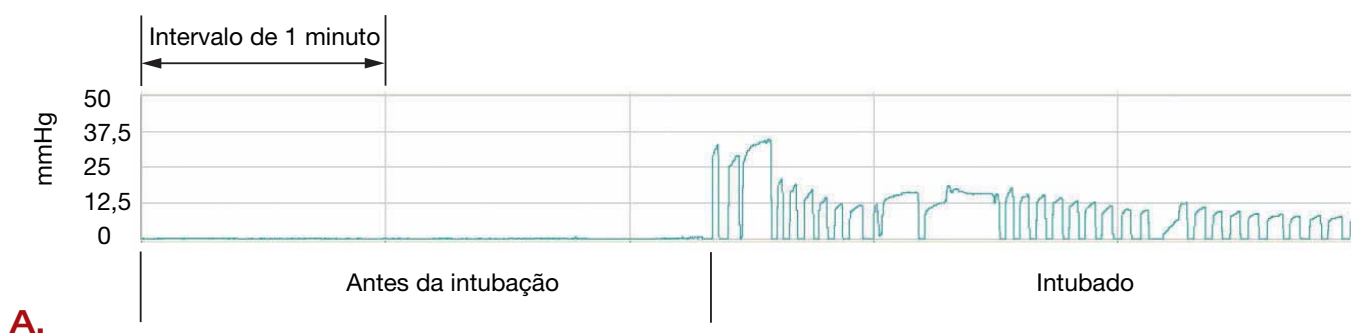
- A capnografia quantitativa com forma de onda é recomendada para a confirmação e a monitorização do posicionamento do tubo endotraqueal e a qualidade da RCP.
- O algoritmo de PCR tradicional foi simplificado e um esquema conceitual alternativo foi criado para enfatizar a importância da RCP de alta qualidade.
- Há uma maior ênfase na monitorização fisiológica, para otimizar a qualidade da RCP e detectar o RCE.
- A atropina não é mais recomendada para uso de rotina no tratamento da atividade elétrica sem pulso (AESP)/assistole.

- Infusões de medicamentos cronotrópicos são recomendadas como alternativa à estimulação em bradicardia sintomática e instável.
- A adenosina é recomendada como segura e potencialmente eficaz para o tratamento e o diagnóstico inicial da taquicardia de complexo largo monomórfica regular indiferenciada.
- O cuidado sistemático pós-PCR após o RCE deve continuar em uma UTI com tratamento multidisciplinar especializado e avaliação do estado neurológico e fisiológico do paciente. Isto, muitas vezes, compreende o uso de hipotermia terapêutica.

### Recomendação de capnografia

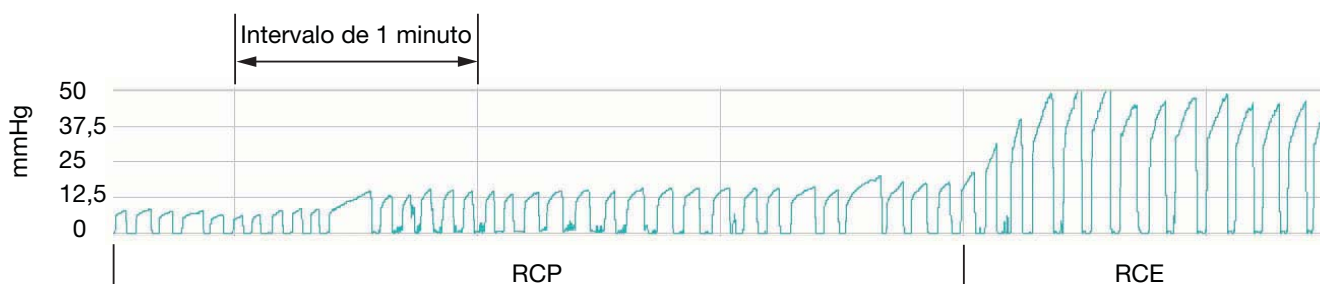
**2010 (Nova):** A capnografia quantitativa contínua com forma de onda é, agora, recomendada para pacientes intubados ao longo de todo o período peri-PCR. No uso adulto de capnografia quantitativa com forma de onda, as aplicações, agora, contêm recomendações para confirmar o posicionamento do tubo traqueal e monitorar a qualidade da RCP e detectar o RCE com base em valores do dióxido de carbono no final da expiração  $PETCO_2$  (Figuras 3A e 3B).

**Figura 3**  
Formas de onda de capnografia



**A.**

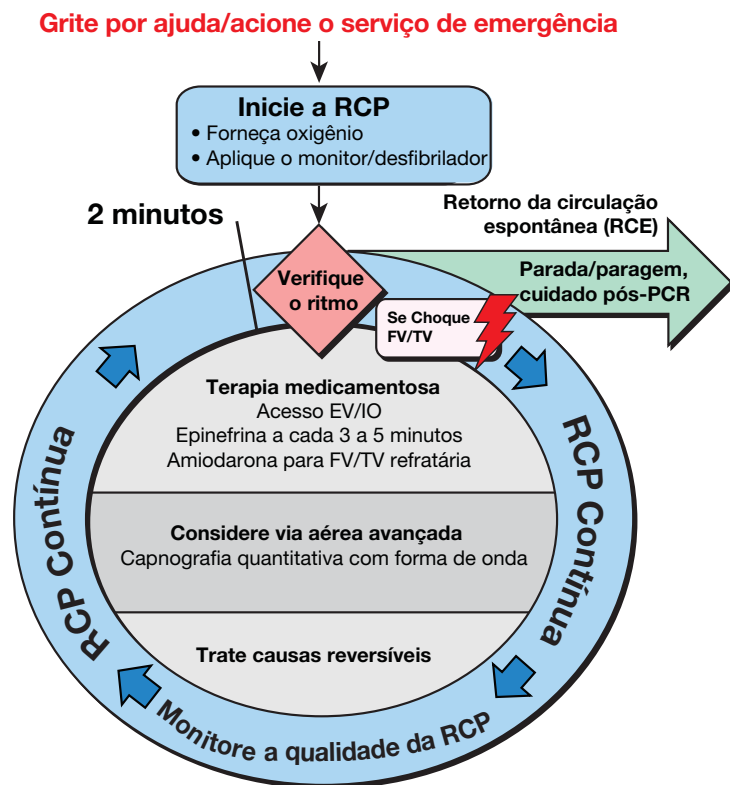
**Capnografia para confirmar a colocação do tubo endotraqueal.** Esta curva de capnografia mostra a pressão parcial do dióxido de carbono exalado ( $PETCO_2$ ), em mm Hg, no eixo vertical, em função do tempo quando é feita a intubação. Uma vez que o paciente esteja intubado, detecta-se o dióxido de carbono exalado, confirmando a colocação do tubo traqueal. O  $PETCO_2$  varia durante o ciclo respiratório, com valores mais altos na expiração final.



**B.**

**Capnografia para monitorar a eficácia dos esforços de ressuscitação.** Esta segunda curva de capnografia mostra o  $PETCO_2$  em mm Hg, no eixo vertical, em função do tempo. Este paciente está intubado e recebendo RCP. Observe que a frequência de ventilação é de aproximadamente 8 a 10 respirações por minuto. As compressões torácicas são aplicadas continuamente a uma frequência ligeiramente maior que 100/min, mas não são visíveis nesta curva. O  $PETCO_2$  inicial é menor que 12,5 mm Hg durante o primeiro minuto, indicando um fluxo sanguíneo bastante baixo. O  $PETCO_2$  aumenta para um valor entre 12,5 e 25 mm Hg durante o segundo e o terceiro minutos, compatível com o aumento do fluxo sanguíneo com a ressuscitação em andamento. O retorno da circulação espontânea (RCE) ocorre durante o quarto minuto. O RCE é reconhecido pelo aumento abrupto do  $PETCO_2$  (visível logo após a quarta linha vertical) para mais de 40 mm Hg, compatível com uma melhora substancial no fluxo sanguíneo.

**Figura 4**  
Algoritmo de SAVC Circular



#### Qualidade da RCP

- Comprima com força (> 2 pol [5 cm]) e rapidez ( $\geq 100/\text{min}$ ) e aguarde o retorno total do tórax
- Minimizar interrupções nas compressões
- Evite ventilação excessiva
- Alterne a pessoa que aplica as compressões a cada 2 minutos
- Se sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2
- Capnografia quantitativa com forma de onda
  - Se  $\text{PETCO}_2 < 10 \text{ mm Hg}$ , tente melhorar a qualidade da RCP
- Pressão intra-arterial
  - Se a pressão na fase de relaxamento (diastólica)  $< 20 \text{ mmHg}$ , tente melhorar a qualidade da RCP

#### Retorno da circulação espontânea (RCE)

- Pulso e pressão arterial
- Aumento abrupto prolongado no  $\text{PETCO}_2$  (normalmente,  $\geq 40 \text{ mmHg}$ )
- Variabilidade espontânea na pressão arterial com monitorização intra-arterial

#### Energia de choque

- **Bifásica:** recomendação do fabricante (120 a 200 J); se desconhecida, usar máximo disponível. A segunda carga e as subsequentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas cargas mais altas.
- **Monofásica:** 360 J

#### Terapia medicamentosa

- **Dose EV/IO de epinefrina:** 1 mg a cada 3 a 5 minutos
- **Dose EV/IO de vasopressina:** 40 unidades podem substituir a primeira ou a segunda dose de epinefrina
- **Dose EV/IO de amiodarona:** Primeira dose: bolus de 300 mg. Segunda dose: 150 mg.

#### Via aérea avançada

- Via aérea avançada supraglótica ou intubação endotraqueal
- Capnografia com forma de onda para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET
- 8 a 10 ventilações por minuto, com compressões torácicas contínuas

#### Causas reversíveis

- Hipovolemia
- Hipóxia
- Hidrogênio (acidose)
- Hipo-/hipercalcemia
- Hipotermia
- Tensão do torax por pneumotórax
- Tamponamento cardíaco,
- Toxinas
- Trombose pulmonar,
- Trombose coronária

**2005 (Antiga):** Recomendava um detector de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) exalado ou um dispositivo detector esofágico para confirmar o posicionamento do tubo endotraqueal. As Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE observavam que a monitorização do  $\text{PETCO}_2$  podia ser útil como indicador não invasivo do débito cardíaco gerado durante a RCP.

**Motivo:** A capnografia contínua com forma de onda é o método mais confiável de confirmar e monitorar o correto posicionamento de um tubo endotraqueal. Embora estejam disponíveis outros meios de confirmar o posicionamento do tubo endotraqueal, eles não são mais confiáveis do que a capnografia contínua com forma de onda. Os pacientes correm maior risco de deslocamento do tubo endotraqueal durante o transporte ou a transferência; os profissionais devem observar uma onda capnográfica persistente com ventilação para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo endotraqueal.

Como o sangue deve circular pelos pulmões para que o  $\text{CO}_2$  seja exalado e medido, a capnografia também serve de monitor fisiológico da eficácia das compressões torácicas e para detectar o RCE. Compressões torácicas ineficazes (quer devido a características do paciente, quer ao desempenho do socorrista) estão associadas a um baixo  $\text{PETCO}_2$ . Débito cardíaco insuficiente ou nova PCR no paciente com RCE também causam redução no  $\text{PETCO}_2$ . Por outro lado, o RCE pode causar um aumento abrupto no  $\text{PETCO}_2$ .

### Algoritmo de SAVC simplificado e novo algoritmo

**2010 (Nova):** O algoritmo convencional de SAVC para PCR foi simplificado e racionalizado para enfatizar a importância da RCP de alta qualidade (incluindo compressões de frequência e profundidade adequadas, permitindo retorno total do tórax após cada compressão, minimizando interrupções nas compressões e evitando ventilação excessiva) e o fato de que as ações de SAVC devem se organizar em torno de períodos ininterruptos de RCP. Um novo algoritmo circular também foi introduzido (Figura 4 acima).

**2005 (Antiga):** As mesmas prioridades foram citadas nas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE. O algoritmo nos quadros e nas setas listava as principais ações executadas durante a ressuscitação, em modo sequencial.

**Motivo:** Para o tratamento da PCR, as intervenções de SAVC se baseiam nos fundamentos de SBV da RCP de alta qualidade para aumentar a probabilidade do RCE. Antes de 2005, os cursos de SAVC presumiam uma excelente aplicação da RCP e se concentravam, principalmente, em intervenções adicionais de desfibrilação manual, terapia medicamentosa, colocação de via aérea avançada e opções de tratamento alternativo e adicional para situações especiais de ressuscitação.



Embora o tratamento medicamentoso adjuvante e o tratamento com via aérea avançada ainda façam parte do SAVC, a ênfase no suporte avançado de vida (SAV), em 2005, voltou ao básico, com uma maior ênfase no que sabidamente funciona:

RCP de alta qualidade (aplicar compressões de frequência e profundidade adequadas, permitindo retorno total do tórax após cada compressão, minimizando interrupções nas compressões torácicas e evitando ventilação excessiva).

As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE mantêm essa ênfase. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE observam que a RCP se guia, idealmente, pela monitorização fisiológica e inclui oxigenação adequada e desfibrilação precoce enquanto o prestador de SAVC avalia e trata possíveis causas subjacentes da PCR. Não existe evidência clínica definitiva de que a intubação precoce ou a terapia medicamentosa melhore a sobrevivência neurologicamente intacta na alta hospitalar.

### **Menos ênfase nos dispositivos, medicamentos e outros desvios de atenção**

Ambos os algoritmos de SAVC utilizam formatos simples com enfoque nas intervenções de maior impacto sobre o resultado. Com esse fim, enfatizou-se a aplicação de RCP de alta qualidade e desfibrilação precoce para FV/TV sem pulso. O acesso vascular, a administração de fármacos e a colocação de via aérea avançada, embora ainda recomendados, não devem causar interrupções significativas nas compressões torácicas, nem retardar os choques.

### **Novos protocolos de medicação**

**2010 (Nova):** A atropina não é recomendada para uso de rotina no tratamento de AESP/assistole e foi retirada do algoritmo de SAVC para PCR. O tratamento de AESP/assistole agora está consistente nas recomendações e nos algoritmos de SAVC e SAVP (suporte avançado de vida em pediatria).

O algoritmo de tratamento de taquicardia com pulso foi simplificado. A adenosina é recomendada no diagnóstico e no tratamento iniciais da taquicardia de complexo largo monomórfica regular indiferenciada (isto também está consistente nas recomendações de SAVC e SAVP). É importante notar que a adenosina *não* deve ser usada para taquicardias de complexo largo *irregulares*, já que pode causar degeneração do ritmo para FV.

Para o tratamento de adultos com bradicardia sintomática e instável, infusões de medicamento cronotrópico são recomendadas como alternativa à estimulação.

**2005 (Antiga):** A atropina foi incluída no algoritmo de SAVC para a PCR: para pacientes em assistole ou AESP lenta, considere o uso de atropina. No algoritmo de taquicardia, a adenosina foi recomendada somente para suspeita de taquicardia supraventricular de complexo estreito regular de reentrada. No algoritmo de bradicardia, infusões de medicamento cronotrópico foram listadas após a atropina

e enquanto se aguarda um marca-passo/pacemaker ou por ineficácia da estimulação.

**Motivo:** Há várias alterações importantes no tocante ao tratamento de arritmias sintomáticas em adultos. A evidência disponível sugere ser improvável que o uso de rotina de atropina durante AESP ou assistole produza benefícios terapêuticos. Por essa razão, a atropina foi retirada do algoritmo da PCR.

Com base na nova evidência de segurança e possível eficácia, a adenosina pode, agora, ser considerada na avaliação e no tratamento iniciais da taquicardia de complexo largo monomórfica regular estável indiferenciada quando o ritmo for regular. Para bradicardia sintomática ou instável, a infusão intravenosa (IV) de agentes cronotrópicos é agora recomendada como alternativa igualmente eficaz à estimulação transcutânea externa quando a atropina for ineficaz.

### **Cuidados organizados pós-PCR**

**2010 (Nova):** Cuidados organizados pós-PCR é uma nova seção das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE. Para melhorar a sobrevivência das vítimas de PCR que dão entrada em um hospital após o RCE, um sistema abrangente, estruturado, integrado e multidisciplinar de cuidados pós-PCR deve ser implementado de maneira consistente (vide Quadro 3). O tratamento deve incluir suporte cardiopulmonar e neurológico. Hipotermia terapêutica e intervenções coronárias percutâneas (ICPs) devem ser executadas, quando indicadas (consulte, também, a seção "Síndromes coronárias agudas"). Como convulsões são comuns após a PCR, deve-se realizar um eletroencefalograma (EEG) para o diagnóstico das convulsões, com pronta interpretação tão logo quanto possível e monitorização frequente ou contínua em pacientes comatosos após o RCE.

**2005 (Antiga):** Cuidados pós-PCR foram incluídos na seção de SAVC das Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE. A hipotermia terapêutica foi recomendada a fim de melhorar o resultado de vítimas comatosas adultas de PCR extra-hospitalar presenciada quando o ritmo de apresentação era de FV. Além disso, foram feitas recomendações para otimizar a hemodinâmica, o suporte respiratório e neurológico, identificar e tratar causas reversíveis da PCR, monitorar a temperatura e considerar o tratamento de distúrbios na regulação da temperatura. Contudo, a evidência para sustentar tais recomendações era limitada.

**Motivo:** Desde 2005, dois estudos não aleatórios com controles simultâneos, assim como outros estudos usando controles históricos, indicaram um possível benefício da hipotermia terapêutica após PCR intra ou extra-hospitalar com ritmo de apresentação de AESP/assistole. Cuidados organizados pós-PCR, com ênfase em programas multidisciplinares que enfoquem a otimização da função hemodinâmica, neurológica e metabólica (incluindo a hipotermia terapêutica) podem melhorar a sobrevivência à

alta hospitalar entre as vítimas que obtiveram o RCE após a PCR intra ou extra-hospitalar. Embora ainda não seja possível determinar o efeito individual de muitas dessas terapias, quando conjugadas em um sistema de cuidados integrados, sua implementação tem demonstrado uma melhoria na sobrevivência à alta hospitalar.

### Efeito da hipotermia sobre o prognóstico

Muitos estudos tentaram identificar pacientes comatosos pós-PCR sem perspectiva de recuperação neurológica significativa, tendo sido propostas regras decisórias para o prognóstico de resultados ruins; porém, as regras desenvolvidas em anos anteriores foram estabelecidas com base em estudos de pacientes pós-PCR que não foram tratados com hipotermia. Relatórios recentes têm documentado bons resultados ocasionais em pacientes pós-PCR tratados com hipotermia terapêutica, a despeito de exames neurológicos ou de estudos neuroeletrofisiológicos prevendo resultados ruins dentro do tradicional período de prognóstico de 3 dias após a PCR. Portanto, as características ou os resultados de testes que indicavam resultados ruins em pacientes pós-PCR no passado podem não ser tão indicativos de resultados ruins após o uso de hipotermia terapêutica.

Identificar pacientes durante o período pós-PCR sem potencial de recuperação neurológica é um grande desafio clínico que requer maior investigação. Aconselha-se cautela nas considerações de limitar o cuidado ou suspender a terapia de suporte de vida, especialmente logo após o RCE.

Devido à necessidade crescente de tecidos e órgãos para transplante, toda equipe de profissionais que tratar pacientes pós-PCR deve implementar os procedimentos apropriados para uma possível doação de órgãos e tecidos, em tempo hábil e de modo eficaz, de acordo com a vontade do paciente e dos membros da família.

### Redução da concentração de oxigênio inspirado após RCE com base na saturação de oxi-hemoglobina monitorada

**2010 (Nova):** Uma vez restabelecida a circulação, monitore a saturação arterial da oxi-hemoglobina. Pode ser oportuno, quando houver equipamento apropriado disponível, titular a administração de oxigênio para manter a saturação arterial de oxi-hemoglobina  $\geq 94\%$ . Havendo equipamento apropriado disponível, uma vez obtido o RCE, ajuste a fração de oxigênio inspirado ( $F_{IO_2}$ ) para a concentração mínima necessária para a obtenção da saturação arterial de oxi-hemoglobina  $\geq 94\%$ , com a meta de evitar hiperóxia sem deixar de assegurar a administração adequada de oxigênio. Como uma saturação de oxi-hemoglobina de 100% pode corresponder a um  $P_{aO_2}$  em qualquer ponto entre aproximadamente 80 e 500 mm Hg, de um modo geral, convém ajustar gradualmente o  $F_{IO_2}$  para uma saturação de 100%, contanto que a saturação possa ser mantida acima de 94%.

**2005 (Antiga):** Não era fornecida qualquer informação específica sobre o ajuste gradual.

**Motivo:** De fato, a saturação de oxi-hemoglobina deve ser mantida de 94% a 99%, quando possível. Embora a força-tarefa do SAVC do Consenso Internacional de 2010 sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento<sup>2,3</sup> não tenha encontrado evidências suficientes para recomendar um protocolo de ajuste gradual específico, um estudo recente<sup>5</sup> documentou os efeitos nocivos da hiperóxia após o RCE. Como observado acima, uma saturação de oxigênio de 100% pode corresponder a um  $P_{aO_2}$  em qualquer ponto entre aproximadamente 80 e 500 mm Hg. O consenso dos especialistas em SAVC e SAVP é que, se houver equipamento disponível, pode ser oportuno titular o oxigênio inspirado, tendo por base a saturação de oxi-hemoglobina monitorada, para manter uma saturação  $\geq 94\%$ , mas menor que 100%.

## QUADRO 3

### Principais objetivos iniciais e subsequentes dos cuidados pós-PCR

1. Otimizar a função cardiopulmonar e a perfusão de órgãos vitais após o RCE
2. Transportar/transferir para um hospital apropriado ou UTI com completo sistema de tratamento pós-PCR
3. Identificar e tratar SCAs e outras causas reversíveis
4. Controlar a temperatura para otimizar a recuperação neurológica
5. Prever, tratar e prevenir a disfunção múltipla de órgãos. Isto inclui evitar ventilação excessiva e hiperóxia

A principal meta de uma estratégia conjugada de tratamento do paciente após a PCR é um plano de tratamento abrangente a ser executado com consistência em um ambiente multidisciplinar treinado até o retorno do estado funcional normal ou próximo do normal. Pacientes com suspeita de SCA devem ser triados para uma instituição com recursos de angiografia coronária e reperfusão intervencional (intervenção coronária percutânea primária) e uma equipe multidisciplinar experiente na monitorização de pacientes quanto à disfunção múltipla de órgãos, iniciando-se, em tempo hábil, o tratamento pós-PCR apropriado, incluindo hipotermia.

Com foco renovado em melhorar o resultado funcional, a avaliação neurológica é um componente fundamental na avaliação de rotina dos sobreviventes. O reconhecimento precoce de distúrbios neurológicos possivelmente tratáveis, como as convulsões, é importante. O diagnóstico das convulsões pode ser desafiador, especialmente no cenário de hipotermia e bloqueios neuromusculares. Por isso, a monitorização eletroencefalográfica se tornou uma importante ferramenta de diagnóstico nessa população de pacientes.

A avaliação prognóstica no cenário de hipotermia está mudando, razão pela qual especialistas qualificados em avaliação neurológica nessa população de pacientes e a integração de ferramentas de prognóstico adequadas são essenciais para pacientes, prestadores de socorro e famílias.

## Situações especiais de ressuscitação

**2010 (Nova):** Quinze situações específicas de PCR têm, agora, recomendações de tratamento específicas. Os tópicos revisados compreendem asma, anafilaxia, gravidez, obesidade mórbida (novo), embolismo pulmonar (novo), desequilíbrio eletrolítico, ingestão de substâncias tóxicas, trauma, hipotermia acidental, avalanche (novo), afogamento, choque elétrico/relâmpagos, intervenção coronária percutânea (ICP) (novo), tamponamento cardíaco (novo) e cirurgia cardíaca (novo).

**2005 (Antiga):** Foram incluídas dez situações específicas relacionadas ao comprometimento do paciente (isto é, condições peri-PCR).

**Motivo:** A PCR em situações especiais pode exigir tratamentos ou procedimentos especiais além daqueles executados durante o SBV ou o SAVC normal. Tais condições são infrequentes e, por isso, é difícil conduzir ensaios clínicos aleatórios para comparar os tratamentos. Consequentemente, essas situações únicas pedem que os profissionais experientes vão "além do básico" e usem consenso clínico e extrapolação das evidências limitadas. Os tópicos cobertos pelas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE foram revisados, atualizados e ampliados para 15 situações específicas de PCR. Os tópicos compreendem tratamento peri-PCR significativo, que pode ser importante para prevenir a PCR ou que requeira tratamento além dos cuidados de rotina ou típicos definidos nas diretrizes de SBV ou SAVC.

## SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

As recomendações das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE no tocante à avaliação e ao tratamento de síndromes coronárias agudas (SCAs) foram atualizadas a fim de definir o escopo de tratamento para os profissionais de saúde que cuidam de pacientes com suspeita ou diagnóstico de SCA nas primeiras horas após o início dos sintomas.

As principais metas de tratamento de pacientes com SCA estão consistentes com aquelas das Diretrizes da AHA para RCP e ACE anteriores e das Diretrizes da AHA/American College of Cardiology, dentre as quais:

- Reduzir a extensão da necrose miocárdica que ocorre em pacientes com infarto/enfarte agudo do miocárdio para, assim, preservar a função ventricular esquerda, prevenir a insuficiência cardíaca e limitar outras complicações cardiovasculares
- Prevenir importantes eventos cardíacos adversos: morte, infarto/enfarte agudo do miocárdio 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

Nesse contexto, são definidos vários componentes e estratégias de cuidados importantes.

## Unidades de tratamento de pacientes com infarto/enfarte do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST

Uma abordagem bem organizada do tratamento do infarto/enfarte do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMST/EAMCSST) requer a integração da comunidade, do SME, do médico e dos recursos hospitalares em uma unidade de tratamento conjugada para o IAMST/EAMCSST. Isto compreende programas educativos para o reconhecimento dos sintomas da SCA, o 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 e o tratamento definitivo seja determinado.

### ECGs extra-hospitalares de 12 eletrodos

Um componente importante e essencial das unidades de tratamento de IAMST/EAMCSST é a realização de ECGs extra-hospitalares de 12 eletrodos com transmissão ou interpretação pelos profissionais do SME e notificação antecipada à instituição receptora. O uso de ECGs extra-hospitalares de 12 eletrodos é recomendado pelas Diretrizes da AHA para RCP e ACE desde 2000, com documentação que comprova a redução do tempo até a reperfusão com tratamento fibrinolítico. Mais recentemente, os ECGs extra-hospitalares de 12 eletrodos também demonstraram reduzir o tempo até a ICP primária, podendo, ainda, facilitar a triagem para hospitais específicos quando a ICP for a estratégia escolhida. Quando o SME ou os médicos do serviço de emergência/urgência acionam a equipe de cuidados cardíacos, inclusive o laboratório de cateterização cardíaca, são observadas reduções significativas nos tempos de reperfusão.

### Triagem para hospitais capacitados a realizar a ICP

Estas recomendações fornecem critérios para a triagem de pacientes para centros capacitados a ICP após a PCR.

### Cuidado total de pacientes após PCR com IAMST/EAMCSST confirmado ou suspeita de SCA

A realização da ICP tem sido associada a resultados favoráveis em pacientes adultos ressuscitados de uma PCR. É sensato incluir cateterização cardíaca nos protocolos pós-PCR padronizados como parte de uma estratégia geral para melhorar a sobrevivência neurologicamente intacta nesse grupo de pacientes. Em pacientes com PCR extra-hospitalar devida a FV, recomenda-se a angiografia de urgência com revascularização imediata da artéria relacionada ao infarto/enfarte. 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/EAMCSST claramente definido. Achados clínicos de coma em pacientes antes da ICP são comuns após a PCR extra-hospitalar e não devem ser contraindicação para se considerar a angiografia e a ICP imediatas (consulte, também, "Cuidados pós-PCR", acima).

**Alterações no tratamento geral imediato (incluindo oxigênio e morfina)**

**2010 (Nova):** Não é necessário fornecer oxigênio suplementar para pacientes sem evidência de desconforto respiratório, caso a saturação de oxi-hemoglobinas seja  $\geq 94\%$ . Administre morfina com cautela a pacientes com angina instável.

**2005 (Antiga):** Recomendava-se oxigênio para todos os pacientes com edema pulmonar aberto ou saturação de oxi-hemoglobina arterial  $< 90\%$ . Também cabia administrá-lo a todos os pacientes com SCA nas primeiras 6 horas de tratamento. A morfina era o analgésico de escolha para a dor que não responde a nitratos, mas seu uso não era recomendado em pacientes com possível hipovolemia.

**Motivo:** Os profissionais dos serviços médicos de emergência/urgência administram oxigênio durante a avaliação inicial dos pacientes com suspeita de SCA. Porém, há evidência insuficiente para sustentar seu uso rotineiro em SCA sem complicações. Se o paciente estiver dispneico, hipoxêmico ou apresentar outros sinais de insuficiência cardíaca, os profissionais deverão titular o tratamento com oxigênio para manter a saturação de oxi-hemoglobina  $\geq 94\%$ . A morfina é indicada em IAMST/EAMCSST quando o desconforto torácico não responde a nitratos. Deve-se usar morfina com cautela em angina instável/não-IAMSST/EAMCSST, visto que sua administração esteve associada a uma maior mortalidade em grande registro.

**ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO/CEREBRAL (AVE/AVC)**

**Resumo dos principais pontos de discussão e alterações**

A meta geral do tratamento de AVE/AVC é minimizar a lesão cerebral aguda e maximizar a recuperação do paciente. O tratamento do AVE/AVC é urgente, e estas diretrizes para AVE/AVC enfatizam, mais uma vez, os “Ds do tratamento do AVE/AVC” para destacar as etapas importantes no tratamento (e etapas que podem contribuir para atrasos no tratamento). Integrando educação pública, telefone de emergência, detecção e triagem pré-hospitalar, desenvolvimento de um sistema hospitalar para AVE/AVC e administração de unidades de AVE/AVC, o resultado do tratamento de AVE/AVC melhorou significativamente.

- A natureza urgente do tratamento de AVE/AVC exige o estabelecimento de parcerias locais entre centros médicos universitários e hospitais comunitários. 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 'corpus' 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.
- As diretrizes para indicações, contraindicações e cuidados ao considerar o uso do ativador do plasminogênio tecidual recombinante (APt-r) foram atualizadas para manter a consistência com as recomendações da American Stroke Association/AHA.
- 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 de AVE/AVC, o tratamento de pacientes com AVE/AVC isquêmico agudo 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. No presente, o uso do APt-r IV em 3 a 4,5 horas após o início dos sintomas não está aprovado pela FDA (Food and Drug Administration dos EUA).
- do tratamento em unidades de AVE/AVC podem persistir por anos. A magnitude dos benefícios do tratamento em uma unidade de AVE/AVC é comparável à magnitude dos efeitos obtidos com o APt-r IV. Estudos recentes demonstram que o tratamento em unidades de AVE/AVC é superior ao tratamento em alas médicas gerais, sendo que os efeitos positivos
- A tabela para o controle de hipertensão em pacientes com AVE/AVC foi atualizada.

**SUORTE BÁSICO DE VIDA EM PEDIATRIA**

**Resumo dos principais pontos de discussão e alterações**

Muitas das principais questões do SBV em pediatria são as mesmas do SBV/Adulto. Entre elas estão:

- 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.
- Ênfase permanente na aplicação de uma RCP de alta qualidade.
- Modificação das recomendações acerca da profundidade adequada das compressões para, no mínimo, um terço da dimensão anteroposterior do tórax: isto corresponde, aproximadamente, a 1½ polegadas (cerca de 4 cm) na maioria dos bebês e cerca de 2 polegadas (5 cm) na maioria das crianças.
- Procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" removido da sequência.

- 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 crianças que não respondem e que não apresentam respiração, se o pulso não puder ser detectado em 10 segundos, os profissionais de saúde devem iniciar a RCP.
- Uso do DEA/DAE em bebês: para bebês, prefira o uso de um desfibrilador manual a um DEA/DAE para desfibrilação. Se não houver um desfibrilador manual disponível, prefira um DEA/DAE equipado com um atenuador de carga pediátrico. Se nenhum dos dois estiver disponível, use um DEA/DAE sem atenuador de carga pediátrico.

### **Alteração na sequência da RCP (C-A-B, em vez de A-B-C)**

**2010 (Nova):** Iniciar a RCP em bebês e crianças com compressões torácicas, em vez de ventilações de resgate (C-A-B, em vez de A-B-C). Inicie a RCP com 30 compressões (socorrista atuando sozinho) ou 15 compressões (para a ressuscitação de bebês e crianças por dois profissionais de saúde), em vez de 2 ventilações. Para a ressuscitação de recém-nascidos, consulte a seção Ressuscitação neonatal.

**2005 (Antiga):** A ressuscitação cardiopulmonar era iniciada com a abertura da via aérea e a aplicação de 2 respirações antes das compressões torácicas.

**Motivo:** 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 PCRs pediátricas é asfíxica, e não PCR primária súbita, tanto a intuição quanto os dados clínicos respaldam a necessidade de ventilações e compressões para a RCP pediátrica. No entanto, PCRs 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 adotada com a esperança de aumentar a chance de que pessoas presentes executem a RCP. Teoricamente, a nova sequência deve retardar as ventilações de resgate em apenas 18 segundos (o tempo necessário para aplicar 30 compressões) ou menos (com 2 socorristas).

### **Profundidade das compressões torácicas**

**2010 (Nova):** Para obter compressões torácicas eficazes, os socorristas devem comprimir, no mínimo, um terço do diâmetro anteroposterior do tórax. Isto corresponde, aproximadamente, a 1½ polegada (cerca de 4 cm) na maioria dos bebês e cerca de 2 polegadas (5 cm) na maioria das crianças.

**2005 (Antiga):** Comprimir com força suficiente para deprimir o tórax até, aproximadamente, um terço ou metade de seu diâmetro anteroposterior.

**Motivo:** Evidência proveniente de estudos radiológicos do tórax em crianças sugere que pode não ser possível obter uma compressão até a metade do diâmetro anteroposterior. Compressões torácicas eficazes, contudo, exigem a aplicação de força e, segundo dados novos, recomenda-se a profundidade de cerca de 1½ polegada (4 cm) para a maioria dos bebês e cerca de 2 polegadas (5 cm) para a maioria das crianças.

### **Eliminação do procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração"**

**2010 (Nova):** O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" foi removido da sequência de avaliação da respiração após a abertura da via aérea.

**2005 (Antiga):** O procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração" era usado para avaliar a respiração após a abertura da via aérea.

**Motivo:** Com a nova sequência "compressão torácica primeiro", a RCP será executada se o bebê ou a criança não responder e não estiver respirando (ou apenas com gasping), sendo iniciada pelas compressões (sequência C-A-B).

### **Novamente, menos ênfase na verificação de pulso**

**2010 (Nova):** Se o bebê ou a criança não estiver respondendo e não estiver respirando ou apenas com gasping, os profissionais de saúde poderão aguardar até 10 segundos na tentativa de sentir o pulso (braquial, em bebês, e carotídeo ou femoral, em crianças). Se, em 10 segundos, você não sentir o pulso ou estiver inseguro quanto a isso, inicie as compressões torácicas. Pode ser difícil determinar a presença ou ausência de pulso, especialmente em uma emergência/urgência, sendo que estudos mostram que profissionais de saúde e socorristas leigos não conseguem detectar o pulso confiavelmente.

**2005 (Antiga):** Se você for um profissional de saúde, tente palpar um pulso. Não demore mais do que 10 segundos.

**Motivo:** A recomendação é a mesma, mas há evidência adicional sugestiva de que os profissionais de saúde não conseguem detectar a presença ou ausência de pulso com rapidez e confiabilidade em crianças. Dado o risco de não aplicar compressões torácicas em uma vítima de PCR e o risco relativamente mínimo de aplicar compressões quando há pulso presente, as Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE recomendam compressões torácicas se o socorrista estiver inseguro quanto à presença de pulso.

### **Desfibrilação e uso do DEA/DAE em bebês**

**2010 (Nova):** Para bebês, prefira o uso de um desfibrilador manual a um DEA/DAE para desfibrilação. Se não houver um desfibrilador manual disponível, prefira um DEA/DAE equipado com um atenuador de carga pediátrico. Se nenhum dos dois estiver disponível, use um DEA/DAE sem atenuador de carga pediátrico.

**2005 (Antiga):** Dados mostram que os DEAs/DAEs podem ser usados com segurança e eficácia em crianças de 1 a 8 anos de idade. Porém, os dados são insuficientes para que se emita uma recomendação pró ou contra o uso de DEA/DAE em bebês com menos de 1 ano de idade.

**Motivo:** Relatórios de casos mais recentes sugerem que o DEA/DAE pode ser seguro e eficaz em bebês. Como a sobrevivência requer desfibrilação quando ritmos chocáveis/desfibriláveis estão presentes durante a PCR, a administração de um choque de carga alta é preferível a nenhum choque. As evidências que respaldam a segurança do uso de DEA/DAE em bebês são limitadas.

- 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.

## SUORTE AVANÇADO DE VIDA EM PEDIATRIA

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- Muitos dos principais problemas na revisão da literatura de SAVP resultaram no aprimoramento das recomendações existentes, e não de novas recomendações; são fornecidas novas informações para a ressuscitação de bebês e crianças com defeitos cardíacos congênitos selecionados e hipertensão pulmonar.
- Recomenda-se novamente monitorar a capnografia/capnometria para confirmar o correto posicionamento do tubo endotraqueal, podendo ser útil durante a RCP para a avaliação e a otimização da qualidade das compressões torácicas.
- 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 formas de onda tanto monofásicas quanto bifásicas, é plausível; para facilitar o treinamento, pode ser usada uma carga inicial de 2 J/kg (a mesma da recomendação de 2005). A segunda carga administrada, e as subsequentes, 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 se administradas com um desfibrilador bifásico.
- Em vista da crescente evidência da possível nocividade da alta exposição ao oxigênio, foi adicionada uma nova recomendação de titular o oxigênio inspirado (quando houver equipamento apropriado disponível), após o retorno da circulação espontânea, para manter uma saturação de oxi-hemoglobina  $\geq 94\%$  mas  $< 100\%$  a fim de limitar o risco de hiperoxemia.
- Foram adicionadas novas seções sobre a ressuscitação de bebês e crianças com defeito cardíaco congênito, inclusive as com ventrículo único, com paliação do ventrículo único e as com hipertensão pulmonar.
- Várias recomendações de medicação foram revisadas. Dentre elas, não administrar cálcio, exceto em circunstâncias muito específicas, e limitar o uso de etomidato em choque séptico.
- As indicações para hipotermia terapêutica pós-ressuscitação foram um tanto esclarecidas.
- Novas considerações de diagnóstico foram desenvolvidas para morte cardíaca súbita de etiologia desconhecida.

### Recomendações para monitorização do CO<sub>2</sub> exalado

**2010 (Nova):** A detecção do CO<sub>2</sub> exalado (capnografia ou colorimetria) é recomendada adjunta à avaliação clínica para confirmar a posição do tubo traqueal em neonatos, bebês e crianças com ritmo cardíaco de perfusão em todos os ambientes (por exemplo, pré-hospitalar, Serviço de Emergência/Urgência, UTI, enfermaria, Sala de Cirurgia) e durante o transporte intra ou inter-hospitalar (Figura 3A na página 13). A monitorização contínua por capnografia ou capnometria, se disponível, pode ser benéfica durante a RCP para ajudar a orientar o tratamento, especialmente a eficácia das compressões torácicas (Figura 3B na página 13).

**2005 (Antiga):** Em bebês e crianças com ritmo de perfusão, use um detector colorimétrico ou a capnografia para detectar CO<sub>2</sub> exalado e confirmar a posição do tubo endotraqueal em ambientes pré-hospitalar ou hospitalar e durante o transporte intra ou inter-hospitalar.

**Motivo:** A monitorização do CO<sub>2</sub> exalado (capnografia ou colorimetria) geralmente confirma o posicionamento do tubo endotraqueal na via aérea e pode indicar mais rapidamente a colocação incorreta/deslocamento do tubo ET do que a monitorização da saturação de oxi-hemoglobina. Como o transporte do paciente aumenta o risco de deslocamento do tubo, a monitorização contínua do CO<sub>2</sub> torna-se especialmente importante nesses momentos.

Estudos com animais e adultos mostram uma forte correlação entre a concentração de PETCO<sub>2</sub> e as intervenções que aumentam o débito cardíaco durante a RCP. Valores de PETCO<sub>2</sub> consistentemente menores que 10 a 15 mm Hg sugerem que os esforços devem se concentrar na melhoria das compressões torácicas e em assegurar que a ventilação não seja excessiva. Uma elevação abrupta e prolongada do PETCO<sub>2</sub> pode ser observada logo antes da identificação clínica do RCE; portanto, a monitorização do PETCO<sub>2</sub> pode reduzir a necessidade de interromper as compressões torácicas para verificar o pulso.

### Cargas de energia de desfibrilação

**2010 (Nova):** É aceitável usar uma carga inicial de 2 a 4 J/kg para a desfibrilação; porém, para facilidade de treinamento, pode-se usar uma carga inicial de 2 J/kg. Em FV refratária, é plausível aumentar a carga. Os níveis de energia subsequentes devem ser de, no mínimo, 4 J/kg, podendo ser considerados níveis de energia mais altos, desde que não excedam 10 J/kg ou a carga máxima adulta.

**2005 (Antiga):** Com um desfibrilador manual (monofásico ou bifásico), use uma carga de 2 J/kg na primeira tentativa e de 4 J/kg nas tentativas subsequentes.

**Motivo:** São necessários mais dados para a identificação da carga de energia ideal para a desfibrilação pediátrica. Há evidência limitada disponível quanto as cargas de energia eficazes ou máximas para a desfibrilação pediátrica; alguns dados, porém, sugerem que cargas mais altas podem ser seguras e, possivelmente, mais eficazes. Em vista das evidências limitadas para respaldar uma alteração, a nova recomendação envolve uma pequena modificação que permite cargas mais altas, até a carga máxima considerada segura pela maioria dos especialistas.

### **Limitar o oxigênio aos níveis normais após a ressuscitação**

**2010 (Nova):** Uma vez restabelecida a circulação, monitore a saturação arterial da oxi-hemoglobina. Pode ser oportuno, quando houver equipamento apropriado disponível, titular a administração de oxigênio para manter a saturação arterial de oxi-hemoglobina  $\geq 94\%$ . Havendo equipamento apropriado disponível, uma vez obtido o RCE, ajuste o  $F_{IO_2}$  para a concentração mínima necessária para a obtenção de saturação de oxigênio transcutâneo ou arterial  $\geq 94\%$ , com a meta de evitar hiperóxia sem deixar de assegurar a administração adequada de oxigênio. Como uma saturação arterial de oxi-hemoglobina de 100% pode corresponder a um  $Pa_{O_2}$  em qualquer ponto entre aproximadamente 80 e 500 mm Hg, de um modo geral, convém ajustar gradualmente o  $F_{IO_2}$  quando a saturação for de 100%, contanto que a saturação possa ser mantida  $\geq 94\%$ .

**2005 (Antiga):** A hiperóxia e o risco de lesão por reperfusão foram abordados pelas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE de maneira geral, mas as recomendações de titulação do oxigênio inspirado não eram tão específicas.

**Motivo:** De fato, se houver equipamento disponível para titular o oxigênio, titule-o para manter a saturação de oxi-hemoglobina entre 94% e 99%. Dados sugerem que a hiperóxia (isto é,  $Pa_{O_2}$  alto) acentua a lesão oxidativa observada após a reperfusão de isquemia, como ocorre após a ressuscitação de uma PCR. O risco de uma lesão oxidativa pode ser reduzido titulando-se o  $F_{IO_2}$  para diminuir o  $Pa_{O_2}$  (o que se consegue monitorando a saturação arterial de oxi-hemoglobina) sem deixar de garantir o adequado teor de oxigênio arterial. Dados recentes de um estudo com adultos<sup>5</sup> demonstram resultados piores com hiperóxia após a ressuscitação de uma PCR.

### **Ressuscitação de bebês e crianças com doença cardíaca congênita**

**2010 (Nova):** Foram adicionadas orientações específicas para a ressuscitação no tratamento da PCR em bebês e crianças com anatomia univentricular, fisiologia tipo Fontan ou hemi-Fontan/Glenn bidirecional e para bebês e crianças com hipertensão pulmonar.

**2005 (Antiga):** Estes tópicos não foram abordados pelas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE.

**Motivo:** Variantes anatômicas específicas com doença cardíaca congênita interpõem desafios únicos à ressuscitação. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE delineiam recomendações para cada um desses cenários clínicos. Comum a todos os cenários é o possível uso precoce de

oxigenação extracorpórea por membrana (OECM) como tratamento de resgate nos centros que dispõem desse recurso avançado.

### **Controle da taquicardia**

**2010 (Nova):** A taquicardia de complexo largo estará presente se a largura do QRS for  $> 0,09$  segundo.

**2005 (Antiga):** A taquicardia de complexo largo estará presente se a largura do QRS for  $> 0,08$  segundo.

**Motivo:** Em uma declaração científica recente,<sup>6</sup> a duração do QRS foi considerada prolongada quando fosse  $> 0,09$  segundo, para crianças menores de 4 anos, e  $\geq 0,1$  segundo, para crianças entre 4 e 16 anos de idade. Por essa razão, o grupo de autores das diretrizes do SAVP concluiu ser mais apropriado considerar como prolongada uma largura de QRS  $> 0,09$  s em pacientes pediátricos. Embora seja improvável que o olho humano perceba uma diferença de 0,01 segundo, uma interpretação do ECG pelo computador pode documentar a largura do QRS em milissegundos.

### **Medicações durante a PCR e os choques**

**2010 (Nova):** A recomendação em relação à administração de cálcio é mais firme do que nas Diretrizes anteriores da AHA: 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 em PCR não produz benefícios e pode ser nociva.

Está demonstrado que 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.

**2005 (Antiga):** Embora as Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE observassem que a administração de cálcio de rotina não melhora o resultado da PCR, as palavras “não é recomendado”, nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE, expressam uma declaração mais firme e indicam possível nocividade. O etomidato não foi abordado pelas Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE.

**Motivo:** Evidências mais fortes contra o uso de cálcio durante uma PCR ocasionaram maior ênfase em evitar o uso de rotina desse fármaco, exceto para pacientes com hipocalcemia, overdose de bloqueador dos canais de cálcio, hipermagnesemia ou hipercalemia documentadas.

A evidência da possível nocividade do uso de etomidato em adultos ou crianças com choque séptico levou à recomendação de evitar o uso de rotina nessa situação. O etomidato causa supressão adrenal e a resposta do esteroide endógeno pode ser extremamente importante em pacientes com choque séptico.

### **Cuidados pós-PCR**

**2010 (Nova):** Embora não existam resultados publicados de ensaios pediátricos aleatórios prospectivos de hipotermia terapêutica, com base na evidência em adultos, 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.

**2005 (Antiga):** Tendo por base a extrapolação de estudos com adultos e neonatos, quando pacientes pediátricos permanecerem comatosos após a ressuscitação, resfrie-os até 32°C a 34°C por 12 a 24 horas.

**Motivo:** Estudos adicionais com adultos continuaram demonstrando o benefício da hipotermia terapêutica para pacientes comatosos após uma PCR, inclusive para aqueles com outros ritmos que não o da FV. São necessários dados pediátricos.

## **Avaliação de vítimas com morte cardíaca súbita**

**2010 (Novo tópico):** Quando ocorrer morte cardíaca súbita e inexplicável em uma criança ou um adulto jovem, obtenha o histórico médico e familiar prévio (inclusive histórico de episódios de síncope, convulsões, acidentes/afogamentos inexplicáveis ou morte inesperada súbita com menos de 50 anos de idade) e consulte os ECGs anteriores. Todos os bebês, crianças e adultos jovens com morte inesperada súbita devem, quando os recursos permitirem, sofrer autópsia completa e irrestrita, realizada, preferivelmente, por um patologista com treinamento e experiência em patologia cardiovascular. O tecido deve ser preservado para análise genética, a fim de determinar a presença de canalopatia.

**Motivo:** 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.

## RESSUSCITAÇÃO NEONATAL

### **Resumo dos principais pontos de discussão e alterações**

As PCRs neonatais são predominantemente asfíxicas, motivo pelo qual a sequência de ressuscitação A-B-C com relação compressão-ventilação de 3:1 foi mantida, exceto quando há etiologia claramente cardíaca. Os principais tópicos neonatais em 2010 foram os seguintes:

- Uma vez iniciada a ventilação por pressão positiva ou a administração de oxigênio suplementar, a avaliação deve consistir na avaliação simultânea de 3 características clínicas: frequência cardíaca, frequência respiratória e avaliação do estado de oxigenação (determinado, idealmente, por oximetria de pulso, em vez de avaliação da cor)

- Previsão da necessidade de ressuscitar: cesariana eletiva (novo tópico)
- Avaliação contínua
- Administração de oxigênio suplementar
- Aspiração
- Estratégias de ventilação (sem alterações em relação a 2005)
- Recomendações para monitorização do CO<sub>2</sub> exalado
- Relação compressão-ventilação
- Termorregulação em neonato pré-termo (sem alterações em relação a 2005)
- Hipotermia terapêutica pós-ressuscitação
- Laqueadura retardada do cordão (nova em 2010)
- Suspensão ou interrupção dos esforços de ressuscitação (sem alterações em relação a 2005)

### **Previsão da necessidade de ressuscitar: cesariana eletiva**

**2010 (Nova):** Bebês sem fatores de risco pré-natais, nascidos por cesariana eletiva sob anestesia regional, entre a 37<sup>a</sup> e a 39<sup>a</sup> semana de gestação, têm menor necessidade de intubação, mas uma necessidade ligeiramente maior de ventilação com máscara em comparação com bebês nascidos de parto vaginal normal. Tais partos devem contar com uma pessoa capaz de fornecer ventilação com máscara, mas não necessariamente capacitada a realizar intubação neonatal.

### **Avaliação da frequência cardíaca, frequência respiratória e oxigenação**

**2010 (Nova):** Uma vez iniciada a ventilação por pressão positiva ou a administração de oxigênio suplementar, a avaliação deve consistir na avaliação simultânea de 3 características clínicas: frequência cardíaca, frequência respiratória e avaliação do estado de oxigenação. O estado de oxigenação deve ser determinado, idealmente, por oximetria de pulso, em vez de simples avaliação da cor.

**2005 (Antiga):** Em 2005, a avaliação se baseava na frequência cardíaca, na frequência respiratória e na avaliação da cor.

**Motivo:** A avaliação da cor é subjetiva. Agora, há dados acerca das tendências normais em saturação de oxi-hemoglobina monitorada por oximetria de pulso.



## Oxigênio suplementar

**2010 (Nova):** A oximetria de pulso, com o sensor/eletrodo colocado na extremidade superior direita, deve ser usada para avaliar qualquer necessidade de oxigênio suplementar. Para bebês nascidos a termo, é melhor iniciar a ressuscitação com ar, em vez de oxigênio a 100%. A administração de oxigênio suplementar deve ser regulada misturando-se oxigênio e ar e a quantidade a ser administrada deve ter por guia a oximetria monitorada na extremidade superior direita (isto é, normalmente, o pulso ou a palma).

**2005 (Antiga):** Se cianose, bradicardia ou outros sinais de desconforto forem observados em um recém-nascido respirando durante a estabilização, a administração de oxigênio a 100% será indicada enquanto se determina a necessidade de intervenção adicional.

**Motivo:** Existe, agora, forte evidência de que bebês saudáveis nascidos a termo partam de uma saturação de oxi-hemoglobina arterial inferior a 60% e possam levar mais de 10 minutos para atingir saturações > 90%. A hiperóxia pode ser tóxica, particularmente para bebês pré-termo.

## Aspiração

**2010 (Nova):** A aspiração imediatamente após o nascimento (inclusive com aspirador nasal) deve ser reservada a bebês com obstrução óbvia à respiração espontânea ou que requeiram ventilação com pressão positiva. As evidências são insuficientes para a recomendação de alteração na prática atual de realizar aspiração endotraqueal em bebês não vigorosos com fluido amniótico meconial.

**2005 (Antiga):** A pessoa auxiliando o parto deve aspirar o nariz e a boca do bebê com um aspirador nasal após a saída dos ombros, mas antes da saída do tórax. Bebês recém-nascidos saudáveis e vigorosos, geralmente, não necessitam de aspiração após o parto. Quando o fluido amniótico apresentar manchas de mecônio, aspire a boca, a faringe e o nariz assim que a cabeça sair (aspiração intraparto), quer o mecônio esteja ralo ou espesso. Se o fluido contiver mecônio e o bebê tiver respiração ausente ou deprimida, tônus muscular diminuído ou frequência cardíaca < 100/min, realize laringoscopia direta imediatamente após o nascimento, para aspirar o mecônio residual da hipofaringe (sob visão direta) e intubação/sucção da traqueia.

**Motivo:** Não há evidência de que bebês ativos se beneficiem da aspiração das vias aéreas, mesmo na presença de mecônio, e há evidência de risco associado a tal aspiração. As evidências disponíveis não sustentam nem refutam a aspiração endotraqueal de rotina em bebês deprimidos nascidos em fluido amniótico meconial.

## Estratégias de ventilação

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** A ventilação com pressão positiva deve ser administrada com pressão suficiente para elevar a frequência cardíaca ou criar expansão torácica; a pressão excessiva pode lesionar com gravidade o pulmão pré-termo. No entanto, a pressão ideal, o tempo de insuflação, os volumes correntes e a quantidade de pressão

positiva expiratória final (PEEP) necessários para estabelecer uma capacidade residual funcional eficaz não foram definidos. A pressão positiva contínua nas vias aéreas pode ser útil na transição do bebê pré-termo. O uso da máscara laríngea deverá ser considerado se a ventilação com máscara facial falhar e se a intubação traqueal falhar ou não for viável.

## Recomendações para monitorização do CO<sub>2</sub> exalado

**2010 (Nova):** Recomenda-se o uso de detectores de CO<sub>2</sub> exalado para confirmar a intubação endotraqueal, embora existam falsos negativos raros diante de débito cardíaco inadequado e falsos positivos por contaminação dos detectores.

**2005 (Antiga):** Um monitor de CO<sub>2</sub> exalado pode ser usado para verificar o posicionamento do tubo traqueal.

**Motivo:** Há mais evidências disponíveis acerca da eficácia desse dispositivo de monitorização como adjunto para confirmar a intubação endotraqueal.

## Relação compressão-ventilação

**2010 (Nova):** A relação compressão-ventilação recomendada permanece de 3:1. Se a PCR tiver conhecida etiologia cardíaca, uma relação mais alta (15:2) deverá ser considerada.

**2005 (Antiga):** Deve haver uma relação compressão-ventilação de 3:1, com 90 compressões e 30 respirações, perfazendo, aproximadamente, 120 eventos por minuto.

**Motivo:** A relação compressão-ventilação ideal permanece desconhecida. A relação 3:1 para recém-nascidos facilita a administração do volume-minuto adequado, considerada crítica para a vasta maioria dos recém-nascidos que sofrem uma PCR asfíxica. A consideração de uma relação 15:2 (com dois socorristas) reconhece que os recém-nascidos com PCR de etiologia cardíaca podem se beneficiar de uma relação compressão-ventilação mais alta.

## Hipotermia terapêutica pós-ressuscitação

**2010 (Nova):** Recomenda-se que bebês nascidos com mais de 36 semanas de gestação com encefalopatia hipóxico-isquêmica de leve a moderada recebam hipotermia terapêutica. A hipotermia terapêutica deve ser administrada mediante protocolos claramente definidos, similares aos utilizados nos ensaios clínicos publicados e nas instituições com recursos para tratamento multidisciplinar e acompanhamento longitudinal.

**2005 (Antiga):** Estudos recentes com animais e humanos sugerem que a hipotermia (cerebral) seletiva do bebê asfíxiado pode proteger o cérebro contra lesões. Embora esta seja uma área de pesquisa promissora, não podemos recomendar a implementação rotineira até que os devidos estudos controlados em humanos sejam realizados.

**Motivo:** Vários ensaios aleatórios multicêntricos controlados sobre hipotermia induzida (33,5°C a 34,5°C) em recém-nascidos, com idade gestacional ≥ 36 semanas, apresentando encefalopatia hipóxico-isquêmica de leve a moderada, demonstraram que os bebês resfriados tiveram mortalidade significativamente mais baixa e menor deficiência no desenvolvimento neurológico no acompanhamento de 18 meses.

## Laqueadura retardada do cordão

**2010 (Nova):** Existem maiores evidências do benefício de retardar a laqueadura do cordão por, pelo menos, 1 minuto em bebês a termo e pré-termo que não necessitem de ressuscitação. Há evidência insuficiente para sustentar ou refutar uma recomendação de retardar a laqueadura do cordão umbilical em bebês que necessitem de ressuscitação.

## Suspensão ou interrupção dos esforços de ressuscitação

**2010 (Reafirmação da recomendação de 2005):** Em um bebê recém-nascido sem frequência cardíaca detectável, a qual permaneça indetectável por 10 minutos, é apropriado considerar interromper a ressuscitação. A decisão de continuar os esforços de ressuscitação após 10 minutos de ausência de frequência cardíaca deve levar em consideração fatores tais como a etiologia presumida da PCR, a gestação do bebê, a presença ou ausência de complicações, o papel potencial da hipotermia terapêutica e a prévia expressão de sentimento dos pais quanto ao risco aceitável de morbidez. Quando a gestação, o peso ao nascer ou anomalias congênitas estiverem associadas à morte precoce praticamente certa e a uma morbidez inaceitavelmente alta entre os raros sobreviventes, a ressuscitação não é indicada.

Em situações em que as equipes de SAV do SME estiverem presentes para fornecer cuidados para um adulto com PCR extra-hospitalar, foi estabelecida uma "regra de SAV para encerramento da ressuscitação", que 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

A implementação destas regras envolve contatar o controle médico por telefone quando os critérios forem atendidos. Os profissionais do serviço médico de emergência/urgência devem receber treinamento sobre a sensibilidade de comunicação do resultado da ressuscitação para a família. Deve-se buscar apoio para as regras junto a agências colaboradoras, como Serviços de Emergência/Urgência hospitalares, consultórios de médicos-legistas, diretores médicos e a polícia.

**2005 (Antiga):** Nenhum critério específico havia sido estabelecido anteriormente.

**Motivo:** As regras de SBV e SAV para encerramento da ressuscitação foram validadas externamente em vários ambientes de SME nos Estados Unidos, no Canadá e na Europa. A implementação dessas regras pode reduzir em 40% a 60% a taxa de transporte hospitalar desnecessário, diminuindo, assim, os riscos rodoviários associados, que colocam em risco os prestados de assistência e o público, expõem inadvertidamente o pessoal de SME a possíveis riscos biológicos e elevam o custo de preparação do Serviço de Emergência/Urgência. *Nota:* nenhum desses critérios foi estabelecido para a PCR pediátrica extra-hospitalar (neonatos, bebês ou crianças), visto que nenhum preditor de resultado de ressuscitação foi validado para a PCR extra-hospitalar nessa população.

## Indicadores prognósticos no paciente adulto pós-PCR tratado com hipotermia terapêutica

**2010 (Nova):** Nos pacientes de PCR adultos tratados com hipotermia terapêutica, recomenda-se que os sinais clínicos neurológicos, os estudos eletrofisiológicos, os biomarcadores e a geração de imagem sejam executados, quando disponíveis, três dias após a PCR. Atualmente, há evidência limitada para orientar decisões sobre a suspensão do suporte de vida. O clínico deve documentar todos os testes prognósticos disponíveis 72 horas após a PCR tratada com hipotermia terapêutica e usar seu melhor julgamento clínico, baseado nos testes, para tomar a decisão de suspender o suporte de vida, quando apropriado.

**2005 (Antiga):** Nenhum indicador prognóstico havia sido estabelecido para pacientes sob hipotermia terapêutica.

Para aqueles não submetidos à hipotermia terapêutica, uma meta-análise de 33 estudos do resultado de coma anóxico-isquêmico documentou que os três seguintes fatores estavam associados a resultados ruins:

- Ausência de resposta pupilar à luz no terceiro dia

## QUESTÕES ÉTICAS

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

As questões éticas relacionadas à ressuscitação são complexas, ocorrendo em diferentes ambientes (intra ou extra-hospitalar), entre diferentes prestadores de assistência (socorristas leigos ou profissionais de saúde) e envolvendo o início ou o encerramento do suporte básico e/ou avançado de vida. Todos os profissionais de saúde devem considerar fatores éticos, legais e culturais associados à prestação de atendimento a indivíduos com necessidade de ressuscitação. Embora os profissionais tenham um papel a desempenhar no processo de tomada de decisões durante a ressuscitação, eles devem guiar-se pela ciência, as preferências do indivíduo ou de seus representantes, bem como pelas exigências legais e dos programas de ações locais.

### Encerramento dos esforços de ressuscitação em adultos com PCR extra-hospitalar

**2010 (Nova):** Para adultos que sofram PCR extra-hospitalar e que estejam recebendo apenas SBV, foi estabelecida a "regra de SBV para encerramento de ressuscitação", que considera o 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

- Ausência de resposta motora à dor no terceiro dia
- Ausência bilateral de resposta cortical aos potenciais evocados somatossensitivos do nervo mediano, quando usados em pacientes normotérmicos comatosos por, pelo menos, 72 horas após lesão hipóxico-isquêmica

A suspensão do suporte de vida é eticamente admissível sob essas circunstâncias.

**Motivo:** Com base na limitada evidência disponível, os prognosticadores potencialmente seguros de resultado ruim em pacientes tratados com hipotermia terapêutica após PCR compreendem a ausência bilateral de pico N20 em potencial evocado somatossensitivo  $\geq$  24 horas após a PCR e a ausência de reflexos corneanos e pupilares (ambos) 3 dias ou mais após a PCR. A limitada evidência disponível também sugere que uma pontuação motora de 2 ou menos na Escala de coma de Glasgow no terceiro dia após o RCE sustentado e a presença de estado epiléptico são prognosticadores possivelmente não confiáveis de resultado ruim em pacientes de PCR tratados com hipotermia terapêutica. De modo similar, a recuperação da consciência e das funções cognitivas é possível em alguns pacientes de PCR tratados com hipotermia terapêutica, a despeito da ausência bilateral ou de presença mínima de respostas N20 dos potenciais evocados somatossensitivos do nervo mediano, o que sugere que eles também podem não ser confiáveis. A confiabilidade dos biomarcadores séricos como indicadores prognósticos também é limitada pelo número relativamente pequeno de pacientes estudados.

## TREINAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E EQUIPES

“Treinamento, implementação e equipes” é uma nova seção das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE, que aborda o crescente 'corpus' de evidências que orientam as melhores práticas de ensino e aprendizado na capacitação em ressuscitação, a implementação da Cadeia de Sobrevivência e as melhores práticas relacionadas a equipes e sistemas de tratamento. Como estas informações, provavelmente, influenciarão o conteúdo e o formato do curso, as recomendações são destacadas aqui.

### Resumo das principais questões

As principais recomendações e pontos de ênfase desta seção compreendem:

- O atual período de certificação de 2 anos para cursos de suporte básico e avançado de vida deve incluir a avaliação periódica do conhecimento e das capacitações dos socorristas, com reforço ou reciclagem das informações, conforme a necessidade. O momento e o método ideais para essa reavaliação e esse reforço não são conhecidos e justificam mais investigação.
- Os métodos para aumentar a disposição das pessoas presentes para executar uma RCP incluem treinamento formal em RCP.
- A RCP somente com as mãos (apenas compressões) deve ser ensinada para aquelas pessoas que possam não estar

dispostas a executar a RCP convencional, ou ser incapazes de fazê-lo. Além disso, os profissionais devem ser treinados para superar as barreiras da administração da RCP (por exemplo, medo ou pânico diante de uma vítima de PCR real).

- Os atendentes/operadores dos serviços médicos de emergência/urgência devem fornecer instruções por telefone para ajudar as pessoas presentes a reconhecer vítimas de PCR, inclusive vítimas que possam ainda estar com gasping, e incentivar tais pessoas a administrar a RCP, se for provável que ocorra uma parada/paragem. Os atendentes/operadores podem instruir as pessoas presentes não treinadas a aplicar a RCP somente com as mãos (apenas compressões).
- As habilidades no suporte básico de vida podem ser aprendidas pelo método "pratique enquanto assiste", apresentado em vídeo, tão bem quanto nos tradicionais cursos mais longos, ministrados por instrutores.
- Para reduzir o tempo até a desfibrilação em vítimas de PCR, o uso do DEA/DAE não deve se limitar apenas a pessoas com treinamento formal em seu uso. No entanto, o treinamento em DEA/DAE melhora o desempenho na simulação e continua sendo recomendado.
- O treinamento em habilidades de trabalho em equipe e liderança deve continuar sendo incluído nos cursos de SAVC e SAVP.
- Manequins com recursos realistas, como a capacidade de demonstrar expansão torácica e sons respiratórios, gerar pulso e pressão arterial e falar podem ser úteis para a integração de conhecimento, habilidades e comportamentos exigidos no treinamento em SAVC e SAVP. Há, contudo, evidência insuficiente para a recomendação de seu uso rotineiro nos cursos.
- Não se devem usar exclusivamente avaliações escritas para avaliar a competência de um participante de um curso de suporte avançado de vida (SAVC ou SAVP); é necessário também avaliar o desempenho prático.
- A avaliação formal deve continuar sendo incluída nos cursos de ressuscitação, tanto como método para avaliar o êxito do aluno em atingir os objetivos de aprendizado quanto para avaliar a eficácia do curso.
- Dispositivos para ressuscitação cardiopulmonar imediata e de feedback podem ser úteis no treinamento de socorristas e como parte de uma estratégia geral de melhoria da qualidade da RCP em PCRs reais.
- A reunião de consolidação é uma técnica não intimidadora, com enfoque no aluno, que ajuda cada socorrista e as equipes a refletirem sobre o desempenho e melhorá-lo. A reunião de consolidação deve ser incluída nos cursos de SAV para facilitar o aprendizado e pode ser usada para examinar o desempenho no ambiente clínico e melhorar o desempenho subsequente.
- Abordagens baseadas em sistemas para melhorar o desempenho da ressuscitação, como sistemas de tratamento regionais e sistemas de resposta rápida ou equipes médicas de emergência/urgência, podem ser úteis para reduzir a variabilidade na sobrevivência à PCR.

## Dois anos é um intervalo longo demais para a prática e a reavaliação de habilidades

**2010 (Nova):** O desempenho das habilidades deve ser avaliado durante a certificação de 2 anos, fornecendo-se reforço, se necessário. O momento e o método ideais para essa reavaliação e esse reforço não são conhecidos.

**Motivo:** A qualidade do treinamento e a frequência de retreinamento do socorrista são fatores críticos para melhorar a eficácia da ressuscitação. O ideal é que o retreinamento não fique limitado a intervalos de 2 anos. É necessária uma renovação mais frequente das habilidades, com um compromisso de manter uma certificação similar àquela adotada por muitas organizações de credenciamento na área de saúde. Instrutores e participantes devem estar cientes de que a conclusão bem-sucedida de um curso de ACE da AHA é apenas o primeiro passo para se atingir e manter a competência. Os cursos de ACE da American Heart Association devem fazer parte de um processo maior de treinamento contínuo e melhoria permanente da qualidade que reflita as necessidades e práticas de indivíduos e sistemas. O melhor método para ajudar os socorristas a manter as habilidades de ressuscitação exigidas é, ainda, desconhecido.

## Aprender com perícia

**2010 (Nova):** Novos dispositivos para RCP imediata e de feedback podem ser úteis no treinamento de socorristas e como parte de uma estratégia geral de melhoria da qualidade da RCP em PCRs e ressuscitações reais. O treinamento da complexa combinação de habilidades necessária para a adequada execução de compressões torácicas deve se concentrar em demonstrar perícia.

**Motivo:** Manter o foco durante uma RCP nas três características de frequência, profundidade e retorno do tórax, bem como minimizar interrupções, é um desafio complexo, mesmo para profissionais altamente treinados, e, por isso, deve receber a devida atenção no treinamento. As Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE colocaram renovada ênfase em assegurar que as compressões torácicas sejam executadas corretamente. Simplesmente treinar para “comprimir com força e rapidez” pode não ser adequado para garantir compressões torácicas excelentes. O uso de dispositivos para RCP imediata e de feedback durante o treinamento pode melhorar o aprendizado e a retenção do conteúdo.

## Superar as barreiras ao desempenho

**2010 (Nova):** O treinamento deve abordar as barreiras que interferem na disposição das pessoas presentes a tentar executar a RCP.

**Motivo:** Muitos temores de potenciais socorristas podem ser atenuados pela instrução sobre os riscos reais aos prestadores de assistência e à vítima da ressuscitação. Informações instrutivas podem ajudar a aumentar a probabilidade de que pessoas já treinadas em SBV tentem a ressuscitação. Respostas frequentes identificadas em estudos de pessoas que presenciam PCRs reais são medo e pânico. Por isso, os programas de treinamento devem identificar métodos que reduzam essas respostas. As instruções fornecidas pelo atendente/operador dos serviços médicos de emergência/urgência devem identificar e utilizar métodos de comprovada eficácia para instruir e motivar os possíveis prestadores de assistência a agir.

## Aprendizado de habilidades para trabalho em equipe em SAVC e SAVP

**2010 (Nova):** O treinamento em suporte avançado de vida deve incluir a prática de trabalho em equipe.

**Motivo:** As habilidades de ressuscitação são, muitas vezes, executadas simultaneamente, devendo os profissionais de saúde ser capazes de trabalhar de modo colaborativo para minimizar as interrupções nas compressões torácicas. As habilidades de trabalho em equipe e liderança continuam sendo importantes, sobretudo em cursos avançados que incluem profissionais de SAVC e SAVP.

## Treinamento não exigido para usar o DEA/DAE

**2010 (Nova):** O uso de um DEA/DAE não exige treinamento, embora o treinamento melhore o desempenho.

**Motivo:** Estudos baseados em manequins demonstram que os DEAs/DAEs podem ser corretamente operados sem treinamento prévio. Permitir o uso de DEAs/DAEs por pessoas presentes não treinadas pode ser benéfico e salvar vidas. Como o treinamento, por mínimo que seja, demonstrou melhorar o desempenho em PCRs simuladas, devem-se oferecer e promover oportunidades de treinamento para socorristas leigos.

## Melhoria contínua da qualidade dos programas de ressuscitação

**2010 (Nova):** Os sistemas de ressuscitação devem estabelecer avaliação e melhoria contínuas do sistema de tratamento.

**Motivo:** Há evidência de considerável variação regional na incidência e no resultado de PCR relatados nos Estados Unidos. Tal variação é evidência ainda maior da necessidade de que as comunidades e os sistemas identifiquem cada ocorrência de PCR tratada e avaliem os resultados. Também sugere mais oportunidades de melhorar as taxas de sobrevivência em muitas comunidades.

Programas de ressuscitação comunitários e baseados em hospitais devem monitorar sistematicamente as PCRs, o nível do suporte de ressuscitação fornecido e o resultado. A melhoria contínua da qualidade compreende avaliação e feedback sistemáticos, mensuração ou definição e interpretação de marcos de referência e esforços para otimizar o suporte e o auxílio de ressuscitação, a fim de diminuir o hiato entre o desempenho de ressuscitação ideal e real.

# PRIMEIROS SOCORROS

As Diretrizes 2010 de Primeiros Socorros foram, mais uma vez, desenvolvidas pela American Heart Association (AHA) em conjunto com a Cruz Vermelha Americana (ARC, American Red Cross). As Diretrizes da AHA/ARC 2010 para Primeiros Socorros se baseiam em planilhas (revisões atualizadas da literatura) sobre tópicos selecionados, sob os auspícios de um Conselho Consultivo Internacional em Ciência dos Primeiros Socorros, composto por 30 organizações de primeiros socorros; este processo é diferente daquele usado para o Consenso Internacional da ILCOR

sobre a Ciência da RCP e ACE com Recomendações de Tratamento e não fazia parte do processo da ILCOR.

Para os objetivos das Diretrizes da AHA/ARC 2010 para Primeiros Socorros, o Conselho Consultivo em Ciência de Primeiros Socorros definiu os primeiros socorros como as avaliações e intervenções que podem ser realizadas por uma pessoa presente (ou pela vítima) com equipamento médico mínimo ou absolutamente nenhum. Define-se o prestador de primeiros socorros como alguém com treinamento formal em primeiros socorros, em cuidados de emergência/urgência ou em medicina, e que presta os primeiros socorros.

### **Resumo dos principais pontos de discussão e alterações**

Os principais tópicos das Diretrizes da AHA/ARC 2010 para Primeiros Socorros compreendem

- Administração de oxigênio suplementar
- Epinefrina e anafilaxia
- Administração de aspirina para desconforto torácico (novo)
- Torniquetes e controle de hemorragias
- Agentes hemostáticos (novo)
- Picadas de cobra
- Ferroadas de água-viva (novo)
- Emergências relacionadas ao calor

Os tópicos cobertos pelas Diretrizes 2010, mas sem novas recomendações em relação a 2005, são o uso de inaladores para dificuldades respiratórias, convulsões, ferimentos e abrasões, queimaduras e bolhas, estabilização da coluna vertebral, lesões musculoesqueléticas, lesões dentárias, emergências relacionadas ao frio e emergências por envenenamento.

### **Oxigênio suplementar**

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** A administração de rotina de oxigênio suplementar não é recomendada como medida de primeiros socorros para falta de ar e desconforto torácico.

**2010 (Nova):** A administração de oxigênio suplementar deve ser considerada como parte dos primeiros socorros a mergulhadores com lesão por descompressão.

**Motivo:** Como em 2005, não foi encontrada qualquer evidência que corroborasse o benefício da administração de oxigênio suplementar como medida de primeiros socorros para vítimas com falta de ar ou desconforto torácico.

Foram encontradas evidências (nova em 2010) do possível benefício de oxigênio suplementar para mergulhadores com lesão por descompressão.

### **Epinefrina e anafilaxia**

**2010 (Nova):** Nova em 2010 é a recomendação de que, se persistirem os sintomas de anafilaxia apesar da administração de epinefrina, os prestadores de primeiros socorros devem procurar assistência médica antes de administrar uma segunda dose de epinefrina.

**2005 (Antiga):** Como em 2005, as Diretrizes da AHA/ARC 2010 para Primeiros Socorros recomendam que os prestadores

de primeiros socorros aprendam os sinais e sintomas de anafilaxia e o uso correto de um injetor automático de epinefrina para que possam ajudar a vítima.

**Motivo:** A epinefrina pode salvar a vida de uma vítima de anafilaxia, mas aproximadamente 18% a 35% das vítimas que apresentam sinais ou sintomas de anafilaxia podem precisar de uma segunda dose de epinefrina. O diagnóstico de anafilaxia pode ser desafiador, mesmo para profissionais, e a administração excessiva de epinefrina pode produzir complicações (por exemplo, agravamento de isquemia ou arritmias miocárdicas) se ministrada a pacientes que não têm anafilaxia (por exemplo, se ministrada a um paciente com SCA). Portanto, o prestador de primeiros socorros é incentivado a acionar o sistema de SME antes de administrar uma segunda dose de epinefrina.

### **Administração de aspirina para desconforto torácico**

**2010 (Nova):** Os prestadores de primeiros socorros são incentivados a acionar o sistema de SME sempre que estiverem diante de alguém com desconforto torácico. Enquanto aguardam a chegada do SME, os prestadores de primeiros socorros devem aconselhar o paciente a mastigar uma aspirina adulta (sem revestimento entérico) ou duas aspirinas infantis de dosagem mais baixa, se o paciente não tiver histórico de alergia à aspirina ou de hemorragia gastrointestinal recente.

**Motivo:** A aspirina é benéfica quando o desconforto torácico se deve a uma SCA. Pode ser muito difícil, mesmo para profissionais, determinar se o desconforto torácico é de origem cardíaca. A administração de aspirina, portanto, nunca deve retardar o acionamento do SME.

### **Torniquetes e controle de hemorragias**

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** Devido aos possíveis efeitos adversos de torniquetes e à dificuldade de sua correta aplicação, seu uso para controlar hemorragias das extremidades é indicado somente se a aplicação de pressão direta não for eficaz ou possível e se o prestador de primeiro socorros tiver treinamento no uso de torniquete.

**Motivo:** São várias as experiências com o uso de torniquetes para controlar hemorragias em campos de batalha e não há dúvida de que eles funcionam nas circunstâncias corretas e com o treinamento adequado. No entanto, não existem dados sobre o uso de torniquetes por prestadores de primeiros socorros. Os efeitos adversos dos torniquetes, que podem incluir isquemia e gangrena da extremidade, bem como choque ou até mesmo a morte, parecem estar relacionados à quantidade de tempo que permanecem aplicados e sua eficácia é parcialmente dependente do tipo de torniquete. Em geral, torniquetes especialmente projetados são melhores do que os improvisados.

### **Agentes hemostáticos**

**2010 (Nova):** O uso de rotina de agentes hemostáticos para controlar hemorragia como medida de primeiros socorros não é recomendado atualmente.

**Motivo:** Apesar do fato de diversos agentes hemostáticos serem eficazes no controle de hemorragias, seu uso não

é recomendado como medida de primeiros socorros para o controle de hemorragias devido a uma significativa variabilidade na eficácia e no potencial de efeitos adversos, inclusive destruição tecidual com indução de estado pró-embólico e possível lesão térmica.

### **Picadas de cobra**

**2010 (Nova):** A aplicação de uma atadura de imobilização por pressão, com pressão entre 40 e 70 mmHg na extremidade superior e 55 e 70 mmHg na extremidade inferior, em torno de toda a extensão da extremidade picada, é uma maneira eficaz e segura de retardar o fluxo linfático e, por conseguinte, a disseminação do veneno.

**2005 (Antiga):** Em 2005, o uso de ataduras de imobilização por pressão para retardar a disseminação da toxina era recomendado apenas para vítimas de picadas de cobra com veneno neurotóxico.

**Motivo:** A eficácia da imobilização por pressão está, agora, demonstrada para picadas de outras cobras venenosas americanas.

### **Ferroadas de água-viva**

**2010 (Nova):** Para inativar a carga de veneno e impedir mais envenenamento, as ferroadas de água-viva devem ser lavadas com vinagre abundante (solução de ácido acético de 4 a 6%) tão logo possível e por, no mínimo, 30 segundos. Após a remoção ou desativação dos nematocistos, a dor das ferroadas de água-viva deverá ser tratada com imersão em água quente, quando possível.

**Motivo:** Há duas ações necessárias para o tratamento de ferroadas de água-viva: prevenir mais descarga de nematocistos e aliviar a dor. Diversos tratamentos tópicos têm sido usados, mas uma avaliação crítica da literatura mostra que o vinagre é o mais eficaz para inativar os nematocistos. Imersão em água, o mais quente que se puder tolerar, por cerca de 20 minutos, é o tratamento mais eficaz para a dor.

### **Emergências relacionadas ao calor**

**2010 (Sem alterações em relação a 2005):** Os primeiros socorros para câibras relacionadas com o calor compreendem descansar, refrescar-se e beber uma mistura de carboidratos e eletrólitos que pode incluir suco, leite ou alguma bebida industrializada com carboidratos e eletrólitos em sua composição. Alongar, fazer compressas de gelo e massagear os músculos doloridos são ações que podem ser úteis. A exaustão devida ao calor deve ser tratada com vigor fazendo com que a vítima se deite em um local fresco, removendo-lhe o maior número possível de peças de roupa, resfriando-a preferivelmente por imersão em água fria e acionando o SME. A intermação/golpe de calor requer cuidados de emergência/urgência por parte dos prestadores de SME, incluindo tratamento com fluido intravenoso. O prestador de primeiros socorros não deve tentar forçar a vítima de intermação/golpe de calor a ingerir líquidos.

**Motivo:** As Diretrizes da AHA/ARC 2010 para Primeiros Socorros dividiram as emergências relacionadas ao calor em três categorias de gravidade crescente: câibras devidas ao calor, exaustão devida ao calor e, a mais grave, intermação/golpe de calor. Os sinais de intermação/golpe de calor incluem os de exaustão devida ao calor e sinais de acometimento do sistema nervoso central. Em consequência disso, a intermação/golpe de calor requer cuidados de emergência/urgência, inclusive tratamento com fluido intravenoso.

Nos anos que se passaram desde a publicação das Diretrizes da AHA 2005 para RCP e ACE, muitos sistemas de ressuscitação e comunidades documentaram uma maior sobrevivência das vítimas de PCR. Contudo, pouquíssimas vítimas de PCR recebem manobra de RCP das pessoas que presenciam o ataque. Sabemos que a qualidade da RCP deve ser alta e que as vítimas requerem excelentes cuidados pós-PCR por equipes organizadas com membros que trabalhem bem juntos. Treinamento e cursos de reciclagem frequentes são, provavelmente, as chaves para melhorar o desempenho da ressuscitação. No ano do cinquentenário do marco representado pela publicação da descrição, por Kouwenhoven, Jude e Knickerbocker, do êxito da compressão torácica fechada,<sup>4</sup> devemos, todos, nos dedicar a melhorar a frequência de RCPs executadas pelos que presenciam a PCR e a qualidade de todos os cuidados durante e após a PCR.

## REFERÊNCIAS

1. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*. No prelo.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. No prelo.
3. Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. No prelo.
4. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960;173:1064-1067.
5. Kilgannon JH, Jones AE, Shapiro NI, et al. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA*. 2010;303:2165-2171.
6. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, et al. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram, Part III: Intraventricular Conduction Disturbances. *Circulation*. 2009;119:e235-e240.



THE  
HEALTH  
GUIDELINES  
2010

2010

Para obter mais informações sobre outros programas da American Heart Association, entre em contato conosco:

[www.heart.org/cpr](http://www.heart.org/cpr)



**GUIDELINES  
CPR ECC  
2010**

7272 Greenville Avenue  
Dallas, Texas 75231-4596 U.S.A.  
[www.heart.org](http://www.heart.org)

KJ-0872 10/10  
PT-BR