

## **CAPÍTULO 9**

### **RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR**

#### **1. Histórico**

A reanimação tem sido uma aspiração humana há séculos. No século passado a reanimação foi uma prática comum na Europa, pela técnica de rolar vítimas inconscientes sobre barris, na tentativa de mover o ar para dentro e para fora dos pulmões. Foles também foram usados com o mesmo intuito. No início do século XX, a técnica mais usada era o método de pressão prona de Schafer, segundo a qual se pressionava clinicamente a região lombar para movimentar o ar entre os pulmões e o ambiente. Essa técnica permitia a manutenção das vias aéreas abertas pela ação da gravidade na base da língua. No entanto, essas e outras técnicas não eram eficientes pela baixa ventilação alveolar que ofereciam.

Apesar da ventilação boca-a-boca estar descrita na Bíblia (usada em recém-nascidos por parteiras) somente no início dos anos 50 ela foi redescoberta pelos Dr James Elam e Peter Safar nos Estados Unidos.

Nos anos 60 Kouwenhoven, Jude e Knickerbocker desenvolveram e apresentaram a técnica de compressão torácica externa. O acoplamento dessa técnica com a ventilação artificial boca-a-boca é, hoje, largamente utilizada na reanimação cardiorrespiratória como suporte básico de vida. A simplicidade dessa técnica, que requer apenas duas mãos e ventilações na boca, tornou-a altamente popular.

Em 1993 foi formada uma Aliança Internacional dos Comitês em Ressuscitação (ILCOR) pelas Sociedade de Cardiologia Americana (AHA), pelo Conselho Europeu em Ressuscitação (ERC), e pelo Comitê Australiano em Ressuscitação com o intuito de realizar estudos a partir de evidências científicas.

No ano de 2000, o ILCOR realizou a primeira Conferência para um Consenso em RCP e em conjunto com a AHA lançou uma nova diretriz para RCP. Em 2005, após uma nova Conferência de Consenso, a AHA lançou outra diretriz com diversas mudanças para RCP baseadas em evidências científicas, dentre as quais a principal é a mudança da taxa de compressão-ventilação de 30:2, sendo que anteriormente era de 15:2.

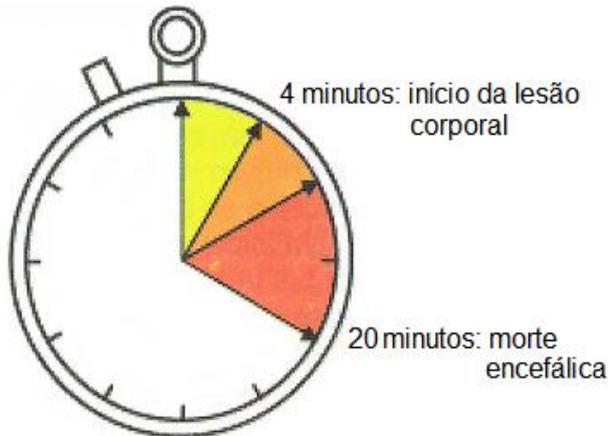
#### **2. Morte Clínica e Biológica**

Ressuscitação cardiopulmonar é o conjunto de manobras realizadas para restabelecer a ventilação pulmonar e a circulação sanguínea, tais como, respiração artificial e massagem cardíaca externa, manobras essas utilizadas nas vítimas em parada cardiopulmonar (morte clínica).

A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) é também uma aspiração médica, porque a morte clínica não é seguida instantaneamente da morte biológica. Ou seja, no momento em que um paciente apresenta sinais de morte clínica (inconsciência sem resposta a qualquer estímulo e ausência de movimentos respiratórios e de pulso), há ainda viabilidade biológica dos órgãos internos. Dessa forma, se for possível manter a oferta de oxigênio aos tecidos e recuperar a respiração e a circulação espontâneas, antes da morte biológica dos tecidos, a reanimação é conseguida com sucesso (gráfico 1).

Esta tabela mostra a evolução da morte clínica até a morte biológica e os vários cenários possíveis após a RCP, segundo o tempo decorrido entre a parada circulatória e a restauração do fluxo sanguíneo espontâneo.

Tabela 9.1 Evolução da RCP pelo tempo decorrido				
TEMPO	5 MIN	10 MIN	15 MIN	20 MIN
<b>Conseqüências</b>	Consciente Respiração espontânea Neurológico normal	Sonolento Reanimação espontânea Déficit neurológico	Inconsciente Respiração espontânea Estado Vegetativo	Inconsciente Apnéia Morte encefálica



**Fig 9.1** – Lesão cerebral x tempo em parada

A viabilidade do cérebro é que define a vida humana. Na ausência de intervenção terapêutica, a morte clínica é rapidamente seguida de lesão biológica tecidual irreversível. Essa seqüência é um processo que se estende de 5 a 20 minutos no cérebro, de 20 a 30 minutos no coração e por horas na pele. Devido à variação na longevidade dos diferentes tecidos corporais, a morte encefálica tem sido considerada o indicador da morte biológica (Fig 9.1).

Para alguns pacientes com parada cardiopulmonar e com funções neurológica e cardiorrespiratória previamente preservadas, a utilização rápida das técnicas de RCP, seguidas de cuidados médicos definitivos, pode ser salvadora. O tempo disponível de viabilidade dos tecidos antes da morte biológica é curto e o principal determinante do sucesso da RCP.

### **3. Parada Respiratória**

A parada respiratória evolui em alguns minutos para uma parada cardiopulmonar e apesar de ser a menor causa de paradas, possui resultados positivos quando aplicado RCP logo no início da parada, principalmente em obstrução de vias aéreas ou afogamento. São causas de parada respiratória por ordem de incidência:

- ⌘ Doenças do pulmão;
- ⌘ Trauma;
- ⌘ Obstrução de Vias Aéreas por inconsciência (queda da língua em contato com as partes moles da boca);
- ⌘ Obstrução de Vias Aéreas por Corpo Estranho (OVACE);
- ⌘ Acidente Cardiovascular (AVC);
- ⌘ Overdose por drogas;
- ⌘ Afogamento;
- ⌘ Inalação de fumaça;
- ⌘ Epiglotite e laringite;
- ⌘ Choque elétrico;

### **4. Parada Cardíaca**

Doenças cardíacas são a principal causa de morte em todo o mundo e em cerca de 60% destas mortes ocorre uma Parada Cardíaca Súbita (PCS). A parada cardíaca súbita corresponde a 80% das paradas cardiopulmonares. Estas paradas cardíacas súbitas tem como principal causa o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e durante o infarto a grande maioria das vítimas apresenta algum tipo de fibrilação ventricular (FV) durante a parada.

Nenhum tipo de RCP consegue reverter este quadro, mas garante a oxigenação dos tecidos até a chegada de um desfibrilador. Um RCP aplicado com alta qualidade pode dobrar ou triplicar as taxas de sobrevivência de PCS.

Outras causas de Parada Cardíaca são:

- ⌘ Trauma direto no coração;
- ⌘ Uso de Drogas.

## **5. Sinais de Parada Cardiopulmonar**

São três os sinais que demonstram que uma vítima está em parada cardiopulmonar:

- ⌘ Inconsciência sem resposta a estímulo;
- ⌘ Ausência de movimentos respiratórios;
- ⌘ Ausência de Pulso.

## **6. Delineação da idade**

Crianças não devem ser vistas como pequenos adultos, nem tão pouco podemos afirmar que uma criança de 8 anos é igual fisiologicamente a um bebê de menos de 1 ano. Com o objetivo de aplicar as técnicas conforme a idade da vítima é necessário definir tal situação:

- ⌘ Adultos: vítimas que apresentem caracteres sexuais secundários (pré-adolescentes);
- ⌘ Crianças: a partir de 1 (um) ano de idade até a presença de caracteres sexuais secundários;
- ⌘ Bebês ou lactentes: até 1 (um) ano de idade;
- ⌘ Neonatos ou recém-nascidos: das primeiras horas do parto até a saída do hospital;

## **7. Corrente da Sobrevivência para Adultos**

Como parte de um processo para diminuir as mortes por parada cardiopulmonar, tendo em vista que algumas pessoas são muito jovens para morrer apesar de alguma falha no coração, a American Heart Association (AHA) criou um fluxograma simples baseada em uma corrente com 4 (quatro) elos: a Corrente da Sobrevivência (Fig 9.2).



**Fig 9.2** – Corrente da sobrevivência para adultos

Cada elo da corrente de Sobrevivência significa:

- ⌘ 1º - Reconhecimento imediato da emergência e acionamento do Sistema Médico de Emergência: ligue 192 ou 193;
- ⌘ 2º - Aplicação de RCP desde logo;
- ⌘ 3º - Aplicação imediata de choque com um desfibrilador assim que disponível;
- ⌘ 4º - Suporte Avançado de Vida seguido de tratamento pós-ressuscitação.

Quem presencia uma parada cardiopulmonar pode prover 3 dos 4 elos se houver um desfibrilador disponível. Como esta ainda não é a realidade no Brasil, o ensino da corrente da sobrevivência é restrito aqueles que possam ter acesso a um desfibrilador, normalmente profissionais da área de saúde.

Caso a causa da parada cardiopulmonar derive de uma parada respiratória conhecida, a aplicação de 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP desde logo precede ao acionamento do SME, se o socorrista estiver sozinho, pois este procedimento pode retornar rapidamente a respiração e circulação quando feito sem demora.

## **8. Procedimentos para Ressuscitação Cardiopulmonar**

Ressuscitação cardiopulmonar é o conjunto de manobras realizadas para restabelecer a ventilação pulmonar e a circulação sanguínea, tais como, respiração artificial e massagem cardíaca externa, manobras essas utilizadas nas vítimas em parada cardiopulmonar.

A ressuscitação cardiopulmonar requer uma seqüência de procedimentos parecido com o ABCD da avaliação inicial com a diferença que o D do RCP se refere a desfibrilação:

- ⌘ **A – Vias Aéreas:** manter as vias aéreas permeáveis para a passagem do ar;
- ⌘ **B – Respiração:** ventilar os pulmões da vítima para garantir um mínimo de troca de ar;
- ⌘ **C – Circulação:** comprimir o tórax de forma a realizar uma pressão intratorácica que faça o coração bombear sangue para os órgãos vitais;
- ⌘ **D – Desfibrilação:** aplicação de um choque no coração para normalizar os batimentos cardíacos que entram em movimentos descompassados como a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular.

## **9. RCP em Adultos**

A grande maioria das mortes em adulto é causada pela PCS e por mais bem feita que seja, a RCP não consegue reverter este quadro. Caso o socorrista esteja sozinho no local da ocorrência o acionamento ao SME, para a aplicação do desfibrilador, é prioritário para então na seqüência iniciar o RCP.

A exceção fica para os casos de parada respiratória (OVACE, afogamento, etc) em que o emprego imediato de ventilações tem prioridade sobre o acionamento do SME. O socorrista se estiver sozinho deve então executar o RCP por pelos menos 2 (dois) minutos antes de acionar o SME.

A seguir verificamos a seqüência do RCP conforme descrito de forma sucinta acima.

### **9.1. Abertura de Vias Aéreas**

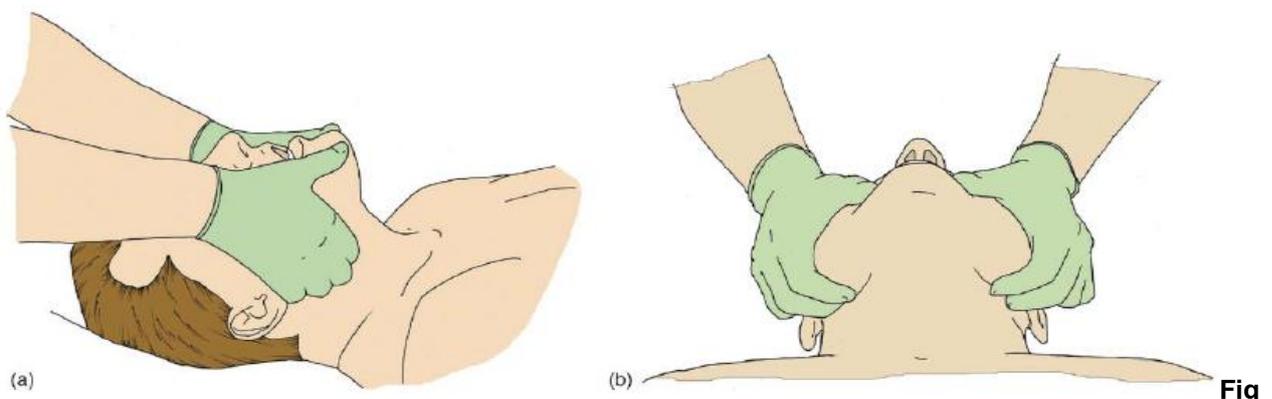
Estabelecida que a vítima apresenta os sinais característicos de parada cardiopulmonar você deve iniciar os procedimentos de RCP. Para tanto o primeiro passo é garantir que a vítima esteja em decúbito dorsal (costas no chão).

Estando a vítima em decúbito dorsal efetue a abertura das vias aéreas, o que muitas vezes pode garantir o retorno da respiração se a vítima estava somente em parada respiratória. Se ao verificar as VVAA você encontrar qualquer objeto (chicletes, próteses) ou líquido (vômito, sangue), retire com uma pinça, ou os dedos, ou aspirador, ou ainda através do rolamento 90°. Não retire dentaduras bem fixas da vítima, pois ela ajudam a manter os contornos da boca, auxiliando em uma boa vedação para a ventilação.

#### **9.1.1. Tração de Mandíbula**

Está é a técnica recomendada para abertura de VVAA em vítimas com suspeita de lesão na coluna cervical ou TCE. Para a tração da mandíbula siga os seguintes passos:

- ☒ Deslize suas mãos para cada lado da cabeça e apóie as pontas dos dedos



**9.3 – Tração da mandíbula nos ângulos da mandíbula (Fig 9.3).**

☒ Coloque os polegares sobre a parte anterior da mandíbula e tracione deslocando o mento para a frente sem movimentar a cabeça.

☒ Em caso dos lábios se fecharem afaste-os com os dedos.

### **9.1.2. Inclinação da Cabeça e Elevação do Mento**

A inclinação da cabeça e elevação do mento (Fig 9.4) é a técnica mais recomendada para abertura de VVAA sem instrumentos e pode ser usada em situações de trauma após 3 (três) tentativas sem sucesso com a tração da mandíbula:



**Fig 9.4** – Inclinação da cabeça e elevação do mento.

☒ Com uma das mãos apóie na testa da vítima e exerça uma pequena tração para trás, fazendo uma pequena extensão do pescoço;

☒ Ao mesmo tempo que você apóia a mão na testa com a outra mão faça uma pinça com os dedos elevando o queixo e abrindo-o;

☒ Caso o ar não passe tente estender um pouco mais o pescoço e procure por OVACE a cada procedimento.

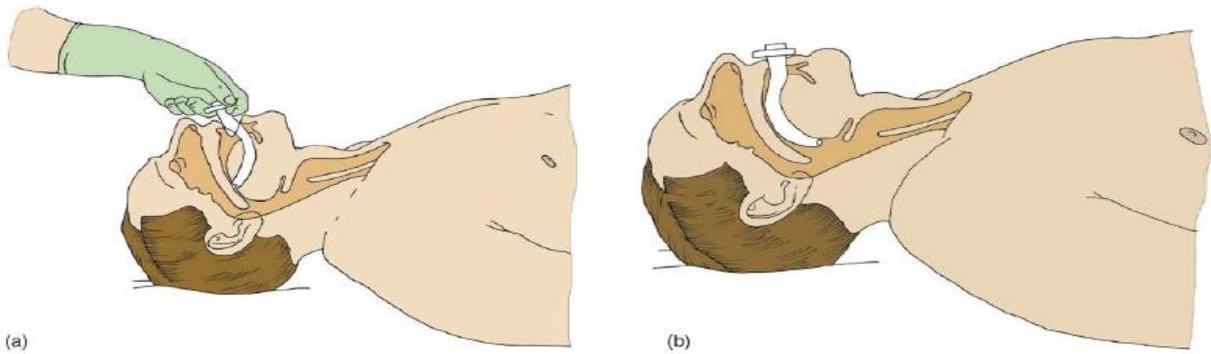
### **9.1.3. Cânula Orofaríngea**

A cânula orofaríngea ou cânula de Guedes é disponível em vários tamanhos e é o procedimento padrão para o socorrista bombeiro estando na ambulância. A cânula só é recomendada para pacientes inconscientes em comatose, pois caso o paciente ainda tenha reflexos glossofaríngeal a cânula pode provocar vômito ou espasmos na laringe. Para a colocação da cânula (Fig 9.5):

☒ Meça o tamanho da cânula verificando desde o ângulo da mandíbula até a boca;

☒ Inserir a cânula com a curva voltada para baixo e gire-a na posição correta após verificar que a ponta já está na base da língua.

☒ Em crianças coloque a cânula diretamente na sua posição normal, auxilie com uma puxador de língua se necessário.

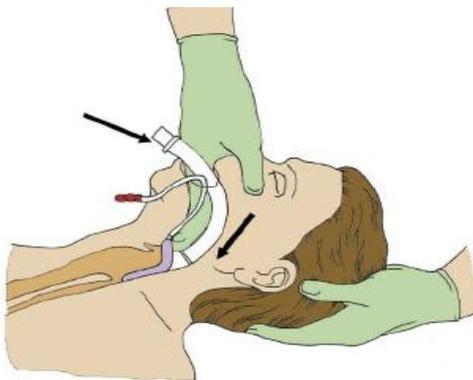


(a) (b) **Fig 9.5 – Colocação da cânula orofaríngea**

É possível que a cânula fique obstruída por 03 (três) situações: parte da língua pode obstruir a ponta da cânula, a cânula pode se alojar na vallecúla, e as VVAA podem ficar obstruídas com a oclusão da epiglote pela cânula.

**9.1.4. Vias Aéreas Avançadas**

VVAA avançadas são equipamentos que garantem uma maior ventilação ao pulmão, pois elas conseguem direcionar o ar diretamente para a traquéia. A colocação destes equipamentos são procedimentos exclusivos do profissional médico.



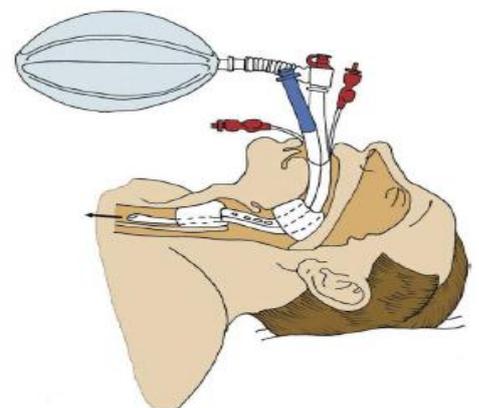
**Fig 9.6 – Intubação endotraqueal**

**Intubação Endotraqueal**

Intubação endotraqueal é o método preferido para estabelecer uma via aérea permeável durante a RCP. Ela permite bom volume corrente, ventilação com altas frações de O<sup>2</sup> e aspiração das vias aéreas inferiores, além de proteger a via aérea de aspiração de conteúdo gástrico. A RCP não deve ser suspensa por mais de 30 segundos para tentar a intubação (Fig 9.6).

**Combitubo**

O combitubo é uma VVAA avançada com um tubo de saída de ar e dois de entrada. Sua grande vantagem é a de que não importa em qual canal o tubo entra, se a traquéia ou o esôfago, sempre é possível efetuar a ventilação, pois a ventilação pode ser direcionada pelos tubos de entrada. É indicada em casos de trauma onde a colocação é de difícil acesso (Fig 9.7).



**Fig 9.7 – Combitubo**

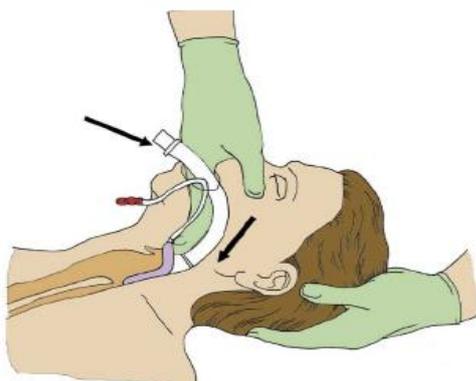


Fig 9.8 – Máscara laríngea

### Máscara Laríngea

A máscara laríngea é como o próprio nome diz uma máscara conectada em um tubo, mas diferentemente do obturador esofágico, a máscara é introduzida na laringe vedando a entrada para a traquéia (Fig 9.8).

### Cricotireoidostomia e traqueostomia

Se uma via aérea não-cirúrgica não for possível, a cricotireoidostomia de emergência está indicada. A realização da traqueostomia durante as manobras de RCP é um procedimento difícil e seguido de várias complicações. Nesta fase, a cricotireoidostomia é o método cirúrgico de eleição (Fig 9.9).



Fig 9.9 – Cricotireoidostomia



Fig 9.10 – Pressão cricóide

### Pressão Cricóide

A pressão cricóide ou manobra de Sellick é realizada com o objetivo de evitar que o ar enviado por uma ventilação vá para o estômago, prevenindo a distensão gástrica, diminuindo o risco de regurgitação e aspiração e evitando que o estômago pressione a veia cava e venha a diminuir o retorno venoso.

A pressão cricóide só é recomendada para vítimas inconscientes e por um terceiro socorrista que não participa das manobras de RCP. Caso a passagem de ar esteja difícil ou a vítima vomite retire a pressão na cricóide. Para aplicar a pressão cricóide realize os seguintes passos (Fig 9.10):

- ⌘ Localize a cartilagem tireóide (pomo-de-adão) com o dedo indicador.
- ⌘ Deslize o dedo até a base da cartilagem e apalpe o anel horizontal logo abaixo desta (cartilagem cricóide).

☒ Com o dedo indicador e a ponta do polegar pressione para baixo a cartilagem cricóide.

## **9.2. Ventilação**

Após a abertura das VVAA, analise a respiração da vítima usando o método do Ver-Ouvir-Sentir. Este exame não deve demorar mais do que dez segundos, se constatar que não há respiração, ou a respiração é inadequada (respirações agônicas), ou ainda, você não tem certeza se a respiração é adequada; inicie as ventilações artificiais.

### **9.2.1. Ventilação Boca-a-boca**

Para realizar a ventilação boca-a-boca (Fig 9.11):

☒ Pince o nariz da vítima usando o polegar e dedo indicador da mão que está na testa da vítima;

☒ Respire normalmente e coloque seus lábios na boca da vítima, vedando-a completamente, impedindo vazamento de ar;

☒ Ventile 2 (duas) vezes (cerca de 1 segundo para cada ventilação) a cada 30 (trinta) compressões torácicas;

☒ A ventilação deve provocar elevação visível do tórax;

☒ Observar o tórax subindo e descendo, ouvir e sentir o fluxo de ar;

☒ Manter as vias aéreas abertas para a expiração;

☒ Não demore mais do que 10 (dez) segundos na aplicação das ventilações;

☒ Se a ventilação não elevar o tórax após algumas tentativas, inicie a compressão torácica;

☒ Havendo pulso, efetue de 10 a 12 ventilações por minuto sem compressões torácicas;

☒ Evite a hiperventilação, pois isto pode causar uma distensão gástrica reduzindo o débito cardíaco.



**Fig 9.11 – Ventilação boca-a-boca**



Fig 9.12 – Ventilação boca-a-nariz

- ☞ Manter a mesma recomendação de ritmo anterior (boca-a-boca).

### 9.2.2. Ventilação Boca-nariz

Recomendada quando não é possível ventilar boca a boca, como: trauma de face, boca disforme, ou boca-boca/nariz em lactentes:

- ☞ Com a mão que está no queixo da vítima, feche a boca da vítima;
- ☞ Respire normalmente, coloque os lábios ao redor do nariz da vítima e ventile (Fig 9.12);
- ☞ Deixe a vítima expirar passivamente, pode ser necessário abrir a boca;

### 9.2.3. Ventilação Boca-estoma

Estoma traqueal é uma abertura permanente na parte da frente do pescoço em pessoas que tiveram sua laringe removida por cirurgia. A ventilação nestes casos é feita diretamente no estoma da mesma maneira do boca-a-boca (Fig 9.13). Após a ventilação não esqueça de permitir a saída de ar após cada ventilação.



Fig 9.13 – Ventilação boca-estoma

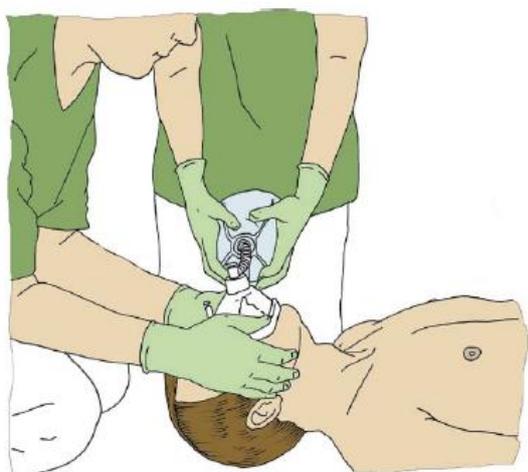


Fig 9.14 – Ventil. bolsa-válvula-máscara apenas 70%.

### 9.2.4. Ventilação Bolsa-Válvula-Máscara

A ventilação bolsa-válvula-máscara é o procedimento padrão para SME na aplicação da ventilação no RCP. A maioria destes equipamentos é constituída por uma máscara que garante a vedação da boca e nariz, uma válvula que impede a reinalação e uma bolsa com um volume aproximado de 1.600 ml. Assim que possível conecte também o reservatório com O<sub>2</sub> para garantir a entrega de 100% de oxigênio a vítima, sem este equipamento a entrega de O<sub>2</sub> fica em

Para a ventilação bolsa-válvula-máscara, segure firmemente com uma das mãos a máscara e o um dos ângulos da mandíbula da vítima, com a outra mão comprima lentamente a bolsa até verificar elevação visível do tórax. A ventilação com 2 (dois) socorristas garante uma maior efetividade, pois enquanto um comprime a bolsa, o outro veda a máscara com as duas mãos, uma em cada ângulo da mandíbula.

### **9.2.5. Ventilação VVAA Avançadas**

Para a ventilação com VVAA avançadas conecte o ambu e assim que possível forneça a bolsa e reservatório com O<sup>2</sup> para a vítima. Na ventilação com VVAA avançadas estas devem ser aplicadas de 8 (oito) a 10 (dez) ventilações por minuto sem pausa nas compressões torácicas.

### **9.3. Compressão Torácica**

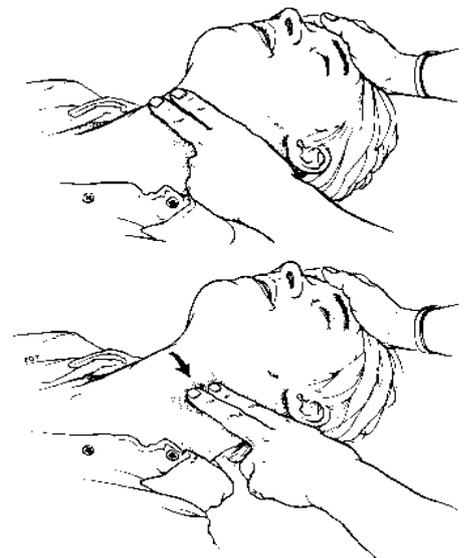
Conforme a diretriz de 2005 da AHA as compressões torácicas são enfatizadas. A compressão torácica consegue criar um pequeno fluxo de sangue para os órgãos vitais, como cérebro e miocárdio. A cada interrupção este fluxo para e durante as primeiras compressões ele não se estabelece de forma efetiva, por isto as compressões têm maior importância.

Durante a PCS a necessidade de ventilação é menor do que o normal, pois durante os procedimentos de RCP o fluxo sanguíneo que vai para os pulmões é muito menor que o normal, não havendo necessidade de uma grande troca de ar.

#### **9.3.1. Verificação do Pulso**

A verificação do pulso em vítimas inconscientes sempre é realizada pela palpação da carótida (Fig 9.15). Em cerca de 10% dos casos de vítimas sem pulso os socorristas não são capazes de identificá-lo e acabam atrasando o início das compressões torácicas. Caso você não tenha certeza de que a vítima tem pulso, mas sabe que esta não respira, inicie as manobras de RCP com compressão torácica.

Para verificar o pulso carotídeo localize a traquéia com dois dedos e deslize-os suavemente entre a traquéia e os músculos laterais do pescoço, exercendo uma leve compressão sem obstruir a artéria. Esta operação não deve demorar mais do que 10 (dez) segundos. O socorrista pode também procurar por pulso na artéria femoral da vítima inconsciente.

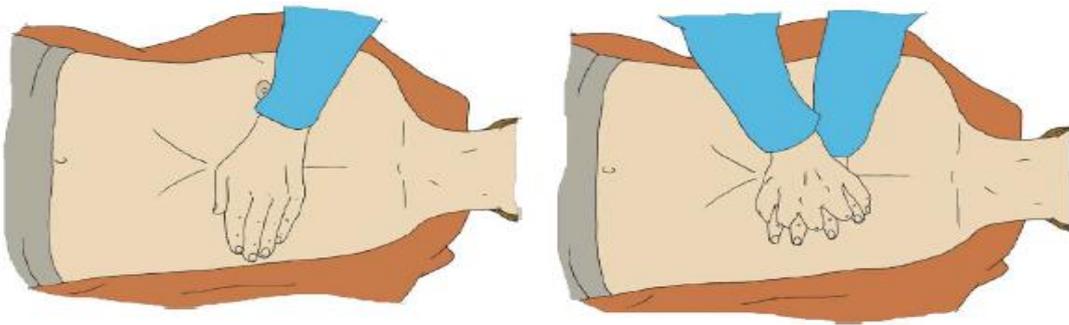


**Fig 9.15 – Palpação da carótida**

### 9.3.2. Posição do Corpo e das Mãos

Verificado que a vítima não possui pulso, o socorrista deve iniciar as compressões torácicas:

- ⌘ Certifique-se de que a vítima esteja em decúbito dorsal sobre uma superfície rígida;
- ⌘ Ajoelhe-se ao lado do peito da vítima;
- ⌘ Exponha o peito da vítima e coloque uma das mãos no centro do peito na altura da linha mamilar (Fig 9.16);
- ⌘ Coloque a outra mão sobre a primeira e entrelace os dedos com esta, não aplique nenhuma pressão sobre as costelas, o término do esterno, ou o abdômen;



9.16 – Posição das mãos para compressão

Fig



Fig 9.17 – Braços retos e ombros sobre a vítima

- ⌘ Posicione-se verticalmente sobre a vítima com os braços retos e seus ombros sobre o peito da vítima e comprima o tórax de forma que o peso de seu corpo auxilie na compressão (Fig 9.17).

### 9.3.3. Técnica da Compressão

Para efetuar as compressões é importante lembrar destes detalhes:

- ⌘ Comprima 30 (trinta) vezes o peito para cada 02 (duas) ventilações na vítima adulta, independente de estar em 1 ou 2 socorristas;
- ⌘ A taxa de compressão deve ser de 100 (cem) compressões por minuto;
- ⌘ Comprima rápido, comprima forte e permita o retorno completo do tórax;
- ⌘ Execute a compressão com uma profundidade de 4 (quatro) a 5 (cinco) centímetros;
- ⌘ Tempo de compressão e descompressão devem ser iguais;

⌘ Limite as interrupções, a compressão torácica é o procedimento mais importante para garantir uma sobre vida a vítima;

⌘ Após 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP reavalie a vítima, não demore mais do que dez segundos nesta avaliação.

⌘ A cada 2 (dois) minutos troque, se possível, o socorrista que comprime o tórax; estudos comprovaram que mesmo sem referir cansaço o socorrista perde eficiência em apenas dois minutos de compressão.

## **10. RCP em Crianças**

O RCP em crianças é quase o mesmo para adultos com algumas diferenças devido as diferenças anatômicas e fisiológicas.

### **10.1. Corrente da Sobrevivência**

A corrente da sobrevivência para crianças e mesmo para jovens adultos (até 21 anos) apresenta uma diferença em relação à corrente para o adultos. Como as mortes nesta faixa etária são mais comuns devido ao trauma (acidentes de trânsito, afogamento, queimadura, FAB, FAF), a prevenção ganha em importância para estes casos, pois uma parada nestas situações só é revertida de 2 a 5% dos casos e a sua maioria desenvolve alguma complicação neurológica (Fig 9.18).



**Fig**

#### **9.18 – Corrente da Sobrevivência para Crianças**

Os elos da Corrente da Sobrevivência para crianças são:

- ⌘ 1º – Prevenção nas causas de parada cardiorrespiratória;
- ⌘ 2º - Aplicação de 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP desde logo;
- ⌘ 3º - Acionamento rápido do Sistema Médico de Emergência: ligue 192 ou 193;
- ⌘ 4º - Suporte Avançado de Vida em Pediatria seguido de tratamento pós-ressuscitação.

Caso você tenha conhecimento de que a criança sofra de alguma doença cardíaca, o acionamento do SME é prioritário à aplicação de RCP.



**Fig 9.19** – Ventilação em criança

Se houver pulso aplique de 12 (doze) a 20 (vinte) ventilações por minuto, pois a criança normalmente possui uma frequência respiratória mais elevada que o adulto. Com VVAA avançadas efetue de 8 (oito) a 10 (dez) ventilações por minuto sem interrupção nas compressões.

#### 10.4. Compressão Torácica

Para a compressão torácica em crianças siga os seguintes passos :

- ⌘ Apalpe o pulso carotídeo em no máximo 10 (dez) segundos, se não estiver presente prepare-se para iniciar as compressões.

- ⌘ Certifique-se de que a vítima esteja em decúbito dorsal sobre uma superfície rígida;

- ⌘ Ajoelhe-se ao lado do peito da vítima;

- ⌘ Exponha o peito da vítima e coloque uma das mãos com o braço reto sobre o centro do peito na altura da linha mamilar (Fig 9.20), se achar necessário é possível colocar as duas mãos;

- ⌘ Se estiver sozinho, comprima 30 (trinta) vezes o peito para cada 02 (duas) ventilações;

- ⌘ Em 2 socorristas, comprima 15 (quinze) vezes para cada 02 (duas) ventilações;

- ⌘ A taxa de compressão deve ser de 100 (cem) compressões por minuto;

- ⌘ Comprima rápido, comprima forte e permita o retorno completo do tórax;

- ⌘ Execute a compressão com uma profundidade de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{3}$  do tamanho do tórax;

- ⌘ Tempo de compressão e decompressão devem ser iguais;

- ⌘ Após 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP reavalie a vítima, não demore mais do que dez segundos nesta avaliação.



**Fig 9.20** – Compressão com 1 mão

## **11. RCP em Bebês**

Em bebês, menos de 1 (um) ano de idade, as causas mais comuns de parada cardiorrespiratória são: síndrome da morte súbita em lactentes, doenças respiratórias, OVACE, afogamento e doenças neurológicas. A ressuscitação nestes casos é extremamente difícil e resultam muitas vezes em complicações neurológicas.

A corrente de sobrevivência para bebês é a mesma aplicada as crianças com a diferença de que a prevenção deve atuar mais nas doenças acima. Em bebês o uso do desfibrilador externo automático, DEA, não é recomendado.

### **11.1. Abertura de Vias Aéreas**

O procedimento é praticamente idêntico ao do adulto com a diferença de que em bebês é indicada a colocação de uma pequena toalha sobre os ombros da criança para manter as VVAA abertas devido a relação da cabeça da criança com o tórax .



**Fig 9.21** – Ventilação boca-a-boca-nariz

### **11.2. Ventilação**

A ventilação recomendada para bebês sem o uso de equipamentos é a boca-boca e nariz (Fig 9.21), devido as diferenças anatômicas entre adulto e o bebê. Assim como para crianças a ventilação fornecida para bebês é menor do que a para adultos, ao ventilar forneça apenas ar suficiente para elevar o tórax do bebê.

### **11.3. Compressão Torácica**

Principais diferenças na aplicação de compressões torácicas em relação à criança:

☞ Apalpe o pulso braquial em bebês (Fig 9.22), se estiver ausente inicie o RCP;

☞ Se estiver sozinho o socorrista pode executar o RCP sentado com o bebê em seu braço, apoiado em uma das pernas, porém a superfície rígida é mais apropriada;



**Fig 9.22** – Palpação braquial

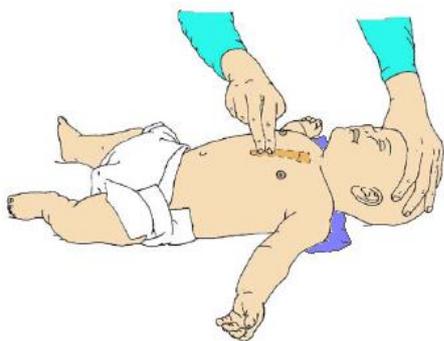


Fig 9.23 – Compressão com 2 dedos

⌘ A aplicação da compressão é realizada logo abaixo da linha mamilar;

⌘ Comprima o tórax com 2 (dois) dedos sobre o esterno (Fig 9.23), ou se possível, com os dois polegares, abraçando o peito da vítima com as mãos.

## 12. RCP em Neonatos

Como o RCP em Neonatos somente é aplicável na primeiras horas após o parto, dificilmente uma equipe de socorristas irá usá-lo, mas como pode haver a ocorrência de um parto de emergência na ambulância, o socorrista deve saber aplicá-lo.

### 12.1. Abertura de Vias Aéreas

Procedimento igual ao da criança com a diferença de que logo após o parto se faz necessário aspirar as VVAA por completo para retirar qualquer possibilidade de obstrução pelo líquido amniótico.

### 12.2. Ventilação

Mesma ventilação recomendada para crianças deve ser aplicada aos neonatos com a diferença de que neste caso somente deve ser aplicada 1 (uma) ventilação antes de iniciar as compressões.

### 12.3. Compressão Torácica

Principais diferenças na aplicação de compressões torácicas em relação à criança:

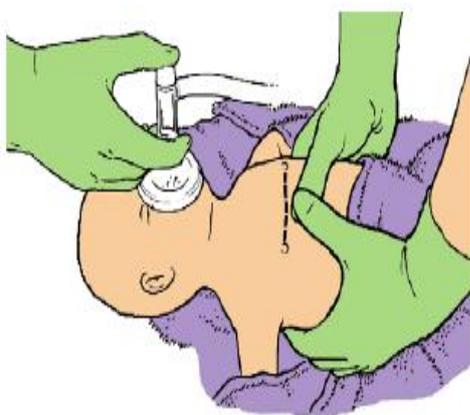


Fig 9.24 – Compressão com polegares

⌘ Apalpe o pulso braquial em neonatos, se estiver ausente inicie o RCP;

⌘ A aplicação da compressão é realizada logo abaixo da linha mamilar;

⌘ Comprima o tórax com os 2 (dois) polegares, abraçando o peito da vítima com as mãos (Fig 9.24);

⌘ Comprima 3 (três) vezes o tórax para cada 1 (uma) ventilação;

⌘ Comprima a uma taxa de 90 (noventa)

inuto.

### **13. Complicações na RCP**

Algumas complicações são encontradas na aplicação da RCP para vítimas em parada. Começa muitas vezes pela demora no início da RCP, cerca de 10% dos socorristas profissionais ao verificar o pulso pensam que este está presente quando não está, atrasando a RCP.

Alguns socorristas podem ficar relutantes na entrega de ventilações sem equipamentos. A possibilidade de contrair uma doença é pequena e somente alguns casos de tuberculose foram verificados na ventilação boca-a-boca. Se mesmo assim o socorrista relutar em ventilar a vítima, este não deve atrasar o emprego das compressões torácicas que tem se mostrado mais importante do que as ventilações em um curto prazo.

A interrupção das compressões deve ser evitada ao máximo, procedimentos como intubação, aplicação de drogas não devem demorar mais do que 30 (trinta) segundos. Estudos têm mostrado que mesmo mantendo as compressões a um ritmo de 100/min, devido as interrupções esta taxa cai para 60/min prejudicando as chances da vítima.

A hiperventilação já não é mais recomendada, sendo até mesmo prejudicial. A maior parte do ar entregue na ventilação acaba indo para o estômago, ocorrendo uma distensão gástrica que prejudica a pressão intratorácica aplicada pelas compressões e principalmente o retorno venoso para o coração.

Algumas complicações podem surgir com a execução das compressões: fratura de costelas, pneumotórax, lesões na região abdominal. Apesar destas complicações a compressão torácica não deve ser interrompida até que a vítima retorne.

### **14. Desfibrilador Externo Automático**

O uso do desfibrilador externo automático, DEA, tem se difundido no Brasil, principalmente após a morte de Serginho, jogador do São Caetano, que faleceu em campo devido uma PCS. O uso do DEA é grande nos Estados Unidos e tem demonstrado uma maior eficiência quando empregados por socorristas leigos em locais de grande público como aeroportos, shoppings, estádios, do que quando empregado somente pelo sistema médico de emergência.

O DEA é um aparelho capaz de analisar o ritmo cardíaco e aplicar o choque quando necessário. Para isso o ritmo cardíaco apresentado pela vítima deve ser chocável, o que ocorre somente com a Fibrilação Ventricular (FV) e a Taquicardia Ventricular sem perfusão (TV). Cerca de 70 % das PCS apresentam FV em algum momento da parada. Vítimas com parada devido a um trauma normalmente apresentam assistolia (sem ritmo).

#### **14.1. Aplicação do Choque**

Para a aplicação do choque o socorrista deve observar os mesmo sinais de parada citados acima: inconsciência sem resposta a estímulos, ausência de movimentos respiratórios e ausência de pulso. Verificado que a vítima está em parada o socorrista deve seguir os seguintes passos:

☞ Ligue o DEA, se estiver na ambulância em movimento, pare-a para evitar interferências na análise (Fig 9.25);

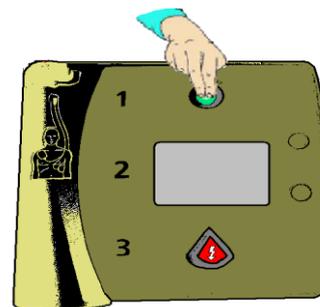


Fig 9.25 – Ligue o DEA



Fig 9.26 – Coloque as pás

☞ Exponha o peito da vítima e fixe as pás auto-adesivas no tórax conforme o desenho indicativo que se encontra nas próprias pás (Fig 9.26);

☞ Afaste-se da vítima e aguarde o DEA analisar o ritmo cardíaco, alguns aparelhos requerem que o operador aperte um botão para realizar a análise (Fig 9.27);



Fig 9.27 – Afaste-se

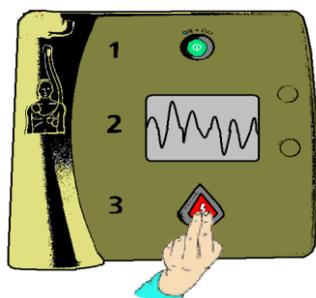


Fig 9.28 – Aplique o choque

☞ Após a análise o DEA indicará o choque ou não, se não for indicado avalie a vítima e inicie o RCP;

☞ Com o choque indicado afaste todos da vítima e aplique o choque (Fig 9.28);

Após o choque reinicie o RCP imediatamente com compressões torácicas, sem reavaliar o pulso e sem retirar as pás. Após o primeiro choque com o DEA, mais de 90% dos corações em FV respondem, retornando a um ritmo normal. Porém, muitas vezes o coração não consegue estabelecer este ritmo por mais de um minuto e precisa da aplicação de compressões torácicas para restabelecer o ritmo.

Quando a PCS aconteceu a mais de 4 (quatro) a 5 (cinco) minutos, o músculo cardíaco permanece por muito tempo em hipóxia não reagindo bem ao choque. Para isso a aplicação de 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP garante um mínimo de oxigenação ao músculo cardíaco para responder de forma mais efetiva ao choque. Como normalmente esta é a condição em que a equipe do SME vai encontrar no local da ocorrência.

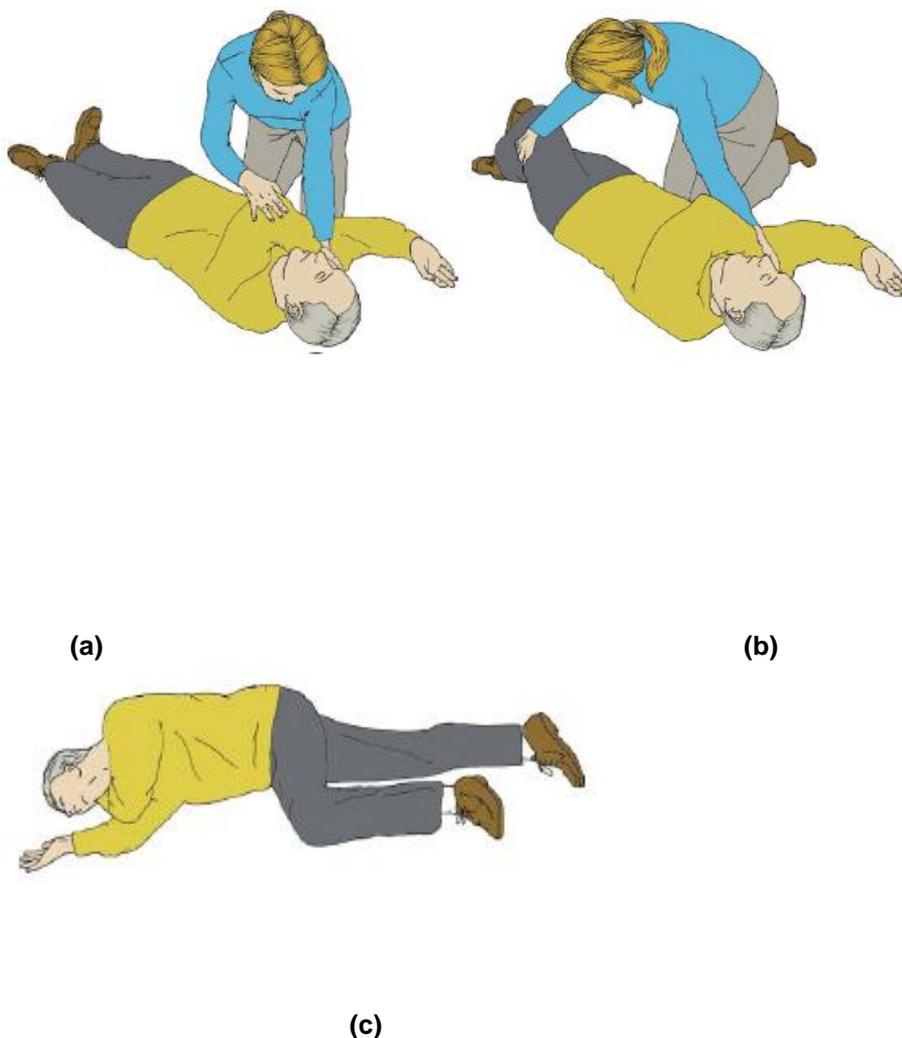
Nos casos em que o choque não é indicado reinicie com compressões e realize 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP. Após isto reative o DEA para analisar novamente o ritmo cardíaco. Não é necessário retirar as pás durante o RCP.

O uso do DEA também é indicado em crianças, preferencialmente com pás menores adaptadas para a proporção das crianças. Caso não haja pás para crianças use as pás para adultos. O DEA ainda não é recomendado para bebês (menores de 1 ano).

Algumas complicações podem surgir devido ao excesso de pelos ou a presença de água no peito da vítima. Se o DEA não conseguir analisar arranque as pás com os pelos e coloque outras no lugar, se não funcionar corte os pêlos com uma tesoura. Nunca aplique o DEA se a vítima estiver submersa, retire-a da água e seque o peito da vítima para conectar as pás.

### **15. Tratamento Pós-ressuscitação**

Em caso de sucesso nas manobras de ressuscitação deve seguir um tratamento para restabelecer os sinais vitais da vítima as condições normais. Investigue as causas que levaram a parada para melhor tratá-la. O primeiro passo é garantir as VVAA e a ventilação adequada da vítima, de preferencia com oxigênio e ventilação positiva, pois a maioria das vítimas que retornam após RCP precisam de auxílio na respiração.



**Fig 9.29 – Posição de recuperação**

Em caso de trauma os procedimentos para controle de hemorragias e imobilização da vítima vem na seqüência. Se o caso for clínico a vítima deve ser colocada na posição de recuperação conforme a seqüência (Fig 9.29). Evite a hipertermia (aquecimento) da vítima no ambiente pré-hospitalar tratando a febre de maneira intensiva após a ressuscitação.

## **16. Quando Interromper RCP?**

A grande maioria dos procedimentos para ressuscitação não são bem-sucedidas e falham neste processo, principalmente quando o trauma é a causa. Muitos fatores influenciam a decisão de interromper a RCP. Acredita-se que se o coração persiste em FV, a RCP não deve ser interrompida e se o coração já está em mais de 20 minutos em assistolia, a RCP pode ser interrompida.

No SIATE, porém, a interrupção do RCP por irreversibilidade do quadro é de competência médica.

## **17. Quando Não Iniciar o RCP?**

A equipe de socorrista não inicia a RCP se as seguintes situações estiverem presentes:

- ⌘ Rigidez cadavérica;
- ⌘ Decapitação;
- ⌘ Decomposição
- ⌘ Esmagamento do tórax;
- ⌘ A execução do RCP pode colocar o socorrista sob risco.

## **18. RCP para Leigos**

Os bombeiros socorristas são atualmente os maiores difusores de informações à população de procedimentos para o suporte básico de vida (SBV). Após uma avaliação sobre os métodos de ensino para leigos, a AHA decidiu diferenciar o ensino do RCP para leigos.

### **18.1. Sinais de Parada Cardiopulmonar**

Leigos não conseguem identificar pulso e podem atrasar a aplicação da RCP por este motivo, por isso somente estes dois sinais devem ser verificados:

- ⌘ Inconsciência sem resposta a estímulo;
- ⌘ Ausência de movimentos respiratórios;

### **18.2. Delineação da Idade**

A delineação da idade também difere, pois leigos normalmente não sabem identificar caracteres sexuais secundários:

- ⌘ Adultos: a partir 8 (oito) anos de idade;
- ⌘ Crianças: a partir de 1 (um) ano de idade até 8 (oito) anos de idade;
- ⌘ Bebês ou lactentes: até 1 (um) ano de idade;
- ⌘ Neonatos ou recém-nascidos: não há diferença de bebês para leigos.

### **18.3. Abertura de Vias Aéreas**

Ensine apenas a inclinação da cabeça e elevação do mento para leigos. A tração da mandíbula realizada por leigos não é tão eficiente e dificilmente consegue-se evitar a movimentação da cabeça e pescoço com esta manobra.

### **18.4. Ventilação**

Diferenças entre RCP para profissionais de saúde e socorristas leigos:

⌘ Como os socorristas leigos não verificam o pulso, eles não devem aplicar a ventilação artificial sem compressões torácicas;

⌘ Caso o leigo fique relutante em efetuar ventilações, este deve pelo menos efetuar compressões torácicas.

### 18.5. Compressão Torácica

Leigos tem dificuldade de guardar várias taxas, por isso uma única taxa de compressão-ventilação de 30:2 para todas as faixas etárias deve ser ensinada aos leigos.

### 18.6. Corrente da Sobrevivência para Leigos

A corrente da sobrevivência não é um método de ensino que deve ser aplicado no Brasil, pois não encontram-se muitos DEAs disponíveis em locais públicos. Aplique esta metodologia somente se houver DEA no local do ensino.

Prefira o método: ligue por primeiro, RCP desde logo para adultos, e RCP por 2 minutos e ligue para o SME para crianças e bebês.



Fig 9.30 – ligue 192 ou 193

⌘ **Reconheça imediatamente a emergência, ligue para o serviço de emergência médica: 193 ou 192;**

⌘ **Verifique a respiração (Ver – Ouvir – Sentir), faça a abertura das vias aéreas e efetue duas ventilações;**



Fig 9.32 – centro do peito

⌘ **Localize o centro do peito e posicione a mão sobre a linha mamilar;**

⌘ **Comprima o peito por 30 vezes, comprima forte, comprima rápido e permita o retorno do tórax.**



Fig 9.31 – ventilador



Fig 9.33 – aplique a compressão