

Suporte Avançado de Vida em Pediatria: Insuficiência Respiratória e Choque

*Carlos Alberto da Silva Junior, TSA/SC **

Introdução

A parada cardíaca (PC) em crianças e adolescentes frequentemente ocorre como evento final, muitas vezes previsível, secundário a diversos fatores, principalmente de origem respiratória.

Causas relacionadas à Anestesia

De acordo com o registro no “Pediatric Perioperative Cardiac Arrest-POCA”, formado em 1994 para investigar as causas e sequelas relacionadas à PC perioperatórias em crianças, por pesquisadores da Escola de Medicina da Universidade Washington, que analisaram este eventos em dois períodos: 1994-1997 e 1998-2003.

Houve uma queda de PC nas crianças abaixo de 6 anos e uma elevação nas maiores (6-18 anos). A gravidade das lesões não diferiram muito, durante os dois períodos e cerca de um quarto destas PC resultaram em morte.

A taxa de mortes pelas PC, resultantes do uso de medicações foi significativamente menor de 1998-2003(20%) do que em 1994-1997(32%), atribuíram que esta diferença, foi devida ao declínio do uso de halotano em favor do sevoflurano.

Foram também analisados 525 queixas judiciais sigilosas (“closed claims”) nas últimas três décadas. O número de queixas relacionadas com problemas respiratórios caíram dos anos 1970(57%) para os 1990-2000(25%) $p < 0,001$ enquanto as queixas resultantes de morte ou dano cerebral que nos anos 1970, foram 78%, caíram para 61% em 1990-2000 ($p = 0,03$).

* TSA-SBA / Prof. Titular de Anestesiologia da UFSC
Clin. Res. Fellow – BC’s Children Universidade da Columbia Britânica-Vancouver-BC, Canada
Anestesiologista do Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis – SC
Co-responsável CET/SBA Integrado da SES/SC.
Membro da CAI/SBA

Os motivos não foram bem esclarecidos, talvez, a descoberta de novos aparelhos de monitorização, drogas mais modernas, treinamento (subespecialização) possam ter influenciado nos resultados.

Durante atos anestésicos, os problemas respiratórios mais comuns, que desencadearam PC são: a hipoventilação e a obstrução respiratória, já os cardiovasculares: hipovolemia, anemia pré-operatória e depressão cardiovascular por drogas.

As causas que precedem as PC em crianças durante anestesia são diferentes dos adultos, a maioria delas são causadas por insuficiência respiratória (ventilação inadequada com cianose e/ou bradicardia¹).

As PC em anestesia pediátrica são felizmente raras, isto foi evidenciado também através do registro do POCA em 2000, em 63 instituições nos Estados Unidos e Canadá

Num total de 289 PC durante a anestesia, em crianças até 18 anos, o índice foi de $1,4 \pm 0,45$ por 10.000 anestésias (variação 1,1 à 2,1 por 10.000), das quais 26% (75 casos) resultaram em mortes.

Das PC, 37% (107) foram relacionadas à drogas, e destas 76, ocorreram diretamente por depressão cardiovascular (halotano),

As PC de origem cardiovascular ocorreu em 92 crianças (32% das 289), as principais causas foram: hemorragias e suas terapias.

De origem respiratória foram 20% (58 casos), causadas por laringoespasma e obstrução respiratória.

Das 289 crianças atingidas pelas PC, 95 delas (33%) eram estado físico ("ASA") I e II, sendo que 61 delas causadas pelas drogas anestésicas, a maioria em crianças abaixo de 1 ano.

Ainda neste estudo os atos anestésico-cirúrgicos de emergências ("ASA" III à V) foi onde houve maior mortalidade, sendo que o tipo de cirurgia não influenciou².

Continuando ainda com a seleção e análise através de dados de registro obtidos no "POCA", pode-se elucidar ainda mais as causas de PC nas crianças.

Como bem apontou o editorial de Rothstein³, que analisou o relatório do "POCA" e fez alguns questionamentos, destas causas de PC levantadas no referido relatório". Dentre elas, as dúvidas sobre a segurança das técnicas indução inalatória, que poderiam ou não, resultar na menor ou maior da incidência de PC.

Causas de PC de Origem Não-Anestésicas em Pediatria².

As causas são as mais heterogêneas: hipoxemia, hipovolemia, hipotermia, hiper/hipocalemia e transtornos metabólicos; tamponamento, pneumotórax hipertensivo, toxinas/ envenenamentos/ drogas ou tromboembolismo, diferentemente dos adultos, cuja causa predominante é de origem cardíaca.

A maioria das PC, em crianças ocorrem por assistolia ou atividade elétrica sem pulso (AESP) e o prognóstico da reanimação cardiorrespiratória (RCR), apesar dos grandes progressos nas pesquisas científicas e na sistematização dos procedimentos de reanimação, continua muito reservado, com sobrevida de 10%, e sequelas neurológicas, quando ocorre parada cardiorrespiratória (PCR) e sobrevida sem sequelas de 70% quando só houve a parada respiratória.

Fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular sem pulso (TVSP) ocorrem geralmente em crianças com cardiopatias, intoxicações ou com doenças que cursam com distúrbios hidreletrolíticos ou ácido-básicos.

PC súbita (PCS), sem evidência de deterioração progressiva, freqüentemente ocorre com fibrilação ventricular em algum momento e necessita, além da RCR precoce, de choque com desfibrilador.

A identificação das crianças e adolescentes que se apresentam em condições clínicas instáveis e que têm maior risco de PC, sua monitorização clínica, deve ser mais intensiva e continuada e

a intervenção terapêutica mais agressiva. Estas são as maneiras mais eficientes de se evitar um desfecho com repercussões catastróficas.

Além das medidas preventivas, o sucesso da RCR depende de vários fatores, dentre eles a educação e treinamento de leigos e profissionais de saúde no reconhecimento da PC e situações de risco e na aplicação dos suportes básico e avançado de vida.

O suporte básico de vida (SBV) compreende aquelas manobras para manter a via aérea permeável, promover a ventilação e restaurar a circulação, realizáveis por qualquer pessoa treinada, em qualquer ambiente, sem depender de equipamentos ou drogas. Realizamos suporte avançado de vida (SAV) quando utilizamos equipamentos ou drogas para RCR.

Suporte Avançado de Vida (SAV)⁴

A utilização de algum instrumento ou droga durante as manobras de RCR implica didaticamente na realização de SAV. Nas unidades de atendimento móvel e no ambiente hospitalar realizamos a RCR com estes recursos. A monitorização cardiorrespiratória deve ser sempre realizada, pois poderá modificar o tratamento, como nos casos de FV e TVSP, quando a prioridade passa a ser a desfibrilação. É muito importante definir as funções dos integrantes da equipe de reanimação nestes locais para a realização dos procedimentos de maneira organizada e eficaz. Todo material de reanimação deve ser periodicamente checado; cartas, tabelas ou fitas que facilitem a escolha do material mais apropriado, das doses para cada idade, peso ou estatura devem estar disponíveis. Treinamento periódico de toda a equipe em situações de emergência melhora seu desempenho.

PC por Insuficiência Respiratória

O caminho mais comum da PC em crianças é a progressão da hipóxia e hiper carbida à parada respiratória seguida de bradicardia, culminando por PC por assistolia.

Portanto assegurar a via aérea é fundamental e o padrão-ouro”, continua sendo a intubação traqueal (IT), que é o método mais seguro para manter a via aérea permeável na criança vítima de uma PC, mas somente reanimadores habilitados e treinados a podem tentar realizá-la.

Quando o reanimador não está habilitado à realizar a IT, a ventilação é feita através do uso de um dispositivo bolsa-válvula-máscara (“AMBU”)².

Vias aéreas

Durante a abertura das vias aéreas a aspiração de secreções, alimentos ou corpos estranhos pode ser necessária, para isto, um aspirador pronto e funcionante deve estar sempre à disposição no veículo ou na sala de reanimação para uso imediato

A ventilação durante a RCR pode ser adequadamente realizada com o AMBU (cuidado para não usar elevados fluxos adicionais, acima de 4 l.min⁻¹ de oxigênio, pois tranca a válvula e no afã de ventilar pode gerar pressões excessivas e provocar barotrauma).

A IT é a maneira mais eficaz de ventilação na PC; garantindo seu maior controle, produz menor distensão e menor risco de aspiração gástrica e facilita a aspiração de secreções das vias aéreas.

Deve ser realizada de maneira organizada e calma, requerendo treinamento e experiência prévios, para um maior índice de sucesso. Atenção para se evitar hipoxemia e trauma das vias aéreas. Ventilar com AMBU entre as tentativas de IT, que não deverão exceder 20 segundos por vez.

Os tubos utilizados em crianças podem ser com ou sem balonete (“cuff”), na dependência da necessidade de se administrar maiores pressões, como em situações com menor complacência pulmonar ou maior resistência de vias aéreas.



A pressão de insuflação do balonete deve ser menor que 20 cm.H₂O-1, para não se provocar isquemia da mucosa. A máscara laríngea é uma alternativa nos pacientes inconscientes, com trauma facial ou via aérea difícil. Sua colocação é tecnicamente mais fácil que a IT, necessitando algum treinamento prévio. O posicionamento adequado da via aérea artificial deve ser confirmado sempre, após sua inserção e sempre que houver movimentação do paciente. É realizado pela avaliação clínica, observando-se a expansibilidade torácica, auscultando-se o tórax nas regiões axilares, acompanhando-se a saturação de O₂, pelo oxímetro de pulso.

O método mais eficiente de confirmação adicional é através da capnografia, que detecta o CO₂ expirado, há ainda o método colorimétrico.

Tamanho da cânula (diâmetro interno):

RN pré-termo: 2,5 a 3,0 cm; RN à termo: 3,0 a 3,5 cm; lactentes: 3,5 a 4,0 cm; crianças > 2 anos: aplicar a fórmula: (idade + 16) / por 4 ou (idade / por 4) + 4 para cânula sem balonete ou (idade / 4) + 3.

Se esquecer a fórmula, lembrar que o diâmetro da cânula aproxima-se do diâmetro do dedo mínimo.

Ventilação

No paciente inconsciente, que não ventila espontaneamente, aplica-se 2 ventilações, que causem elevação visível do tórax. Deve-se tentar não mais do que três vezes as duas ventilações iniciais de resgate. Cada ventilação não deve durar mais do que um segundo, para não prejudicar o retorno venoso.

Após e durante a RCR, deve-se utilizar a relação compressão:ventilação de 15:2 nos lactentes e crianças até o início da adolescência e 30:2 para adolescentes e adultos.

As ventilações de resgate devem ser realizadas inicialmente com sistemas de anestesia ("Mapleson" D": Jackson-Rees, Baraka nas menores) ou AMBU, enriquecida com oxigênio umedecido, na maior concentração possível. Desde que não haja obstrução grave das vias aéreas e se aplique a técnica corretamente é uma maneira eficaz de ventilação. Caso haja dificuldade de se ventilar com a técnica com 1 reanimador, ventilar com a técnica dos 2 reanimadores, ficando 1 reanimador responsável pela aplicação da máscara na face do paciente com as 2 mãos e outro pela compressão da bolsa, também com as 2 mãos. A oclusão da válvula expiratória ("pop-off"), quando existente na bolsa, algumas vezes é necessária para ventilar-se adequadamente alguns pacientes. A hiperventilação deve ser evitada nas situações de baixo débito cardíaco, pois comprometerá o retorno venoso para o coração e ventilará áreas pouco perfundidas do pulmão. Pode-se utilizar a manobra de "Sellick" (compressão da cartilagem cricóide contra o esôfago) no paciente inconsciente para se evitar distensão gástrica e melhorar a ventilação. Desde que não haja distensão gástrica, que comprometa a ventilação, a passagem de sonda nasogástrica não será necessária no momento, podendo aumentar o risco de aspiração.

Após a obtenção de via aérea artificial, durante a RCR, não é mais necessário aplicar-se ciclos de compressão e ventilação; o reanimador, que aplica compressão deve realizar 100 compressões por minuto, continuamente, sem pausas para ventilação e o reanimador que aplica as ventilações de resgate deve aplicar 8 a 10 ventilações por minuto (1 a cada 6 a 8 segundos). Os reanimadores devem trocar de função a cada 2 minutos. Atenção para não realizar um número excessivo de ventilações, pois nesta situação o pulmão está hipoperfundido e a pressão positiva empregada na ventilação diminuirá ainda mais o retorno venoso e a efetividade da RCR.

Se a vítima estiver inconsciente, não respirar e apresentar pulso central palpável (frequência > 60 bpm) deve-se aplicar 10 a 12 ventilações por minuto (1 a cada 5 a 6 segundos) para as crianças maiores de 8 anos e adultos e 12 a 20 ventilações por minuto (1 a cada 3 a 5 segundos) para os lactentes e crianças até 8 anos.

Circulação

Se o pulso central estiver ausente ou sua frequência for menor que 60 por minuto com sinais de hipoperfusão deve-se iniciar as CT.

Choque ou Reanimação Volêmica Aguda⁶

Os objetivos da administração de líquidos durante a RCR do choque circulatório são: restabelecer o mais rápido possível o volume circulante provocada por choque hipovolêmico ou distributivo. Assegurando a capacidade de oxigênio e corrigindo as alterações metabólicas decorrentes da queda de volume.

A expansão da volemia é fundamental no tratamento do choque hipovolêmico. A rápida restituição do volume sanguíneo circulante é importante para evitar irreversibilidade do choque ou PC e reduzir a deteriorização orgânica pós-choque.

A hipovolemia é a causa mais comum de choque nas crianças, geralmente resultante de diarreia, vômitos, cetoacidose diabética ou perdas súbitas da volemia; outras causas são as queimaduras e trauma.

Embora os choque séptico, anafilático, neurogênico e outras formas do choque denominado distributivo, não sejam tipicamente classificados como hipovolêmico. Todas as formas de choque devem ser tratados com reposição de volume, embora o choque cardiogênico requiera outras terapias.

Logo devemos estabelecer rapidamente um acesso vascular, em todos os pacientes que mostrem sinais de choque.

O líquido ideal para a expansão do volume em crianças no choque hipovolêmico é ainda controverso. Esta expansão é ainda melhor obtida com soluções cristalóides isotônicos, como o soro fisiológico (SF) ou Ringer lactato (RL).

Estas soluções são baratas e facilmente disponíveis e não dão reações. Elas expandem o espaço intersticial, corrigindo o déficit de sódio.

Elas não expandem bem o volume intravascular, porque apenas um quarto do volume, permanece dentro dos vasos. Resulta disto que um volume maior pode ser infundido. Esta infusão se for rápida é tolerada em pacientes previamente saudáveis, mas em cardiopatas pode ocasionar edema pulmonar.

Os colóides permanecem mais tempo no espaço intravascular, que os cristalóides, sendo que a albumina 5%, plasma fresco congelado e colóides sintéticos (hestatch, dextrans) são mais eficientes, todavia eles podem provocar reações de sensibilidade e da coagulação, Também podem, quando administrados em grandes quantidades, provocar edema pulmonar.

Metanálises comprovaram que o uso de colóides nos choques aumentam a taxa de mortalidade.

Os hemoderivados só devem ser administrados quando há indicação específica pra repor sangue perdido ou em coagulopatias..

O sangue é recomendado para a reposição volêmica, em crianças traumatizadas com perfusão inadequada, que assim continuam, apesar da administração de dois ou três bolos de cristalóides

A terapia com sangue também é importante nas coagulopatias, até que a causa seja elucidada.

A infusão rápida de sangue ou seus derivados gelados, pode produzir várias complicações, tais como: hipotermia, alterações do metabolismo do citrato (hipocalcemia), para isto devemos administrar sempre o sangue aquecido.

No choque hipovolêmico ocorre depleção do volume intra e extra vascular. Se a hipovolemia for grave ou mantida, o tônus vascular, pode diminuir e a permeabilidade capilar aumentar, resultando

em deslocamento do líquido extracelular para o intersticial e portanto maior depleção do volume intravascular.

Durante a RCR, decorrente de choque a reposição volêmica, requer sempre infusões IV generosas.

Esta reposição está indicada quando a criança apresenta sinais de choque (taquicardia, hipotensão, pele fria e manchada ou pálida, diminuição dos pulsos periféricos, alterações da consciência, oligúria e retardo do tempo de enchimento capilar).

A pressão arterial pode ainda estar “normal”, sua avaliação, é parâmetro para distinguir um choque compensado de um descompensado.

O tratamento imediato de um choque compensado evita é lógico o descompensado, este quando ocorre, é acompanhado de elevada taxa de mortalidade.

Ao detectar sinais de choque devemos administrar rapidamente líquidos em bolo, providenciando outros adicionais, até melhorarem os sintomas e que os sinais sejam corrigidos.

Na terapia de reanimação, administra-se 20 ml.kg⁻¹ de solução isotônica de cristalóide (SF ou RL), bem rapidamente (5 à 20 minutos), imediatamente depois obter o acesso vascular, seja ele IV ou intraósseo. No caso de disfunção cardíaca administra-se um bolo menor (5 à 10 ml.kg⁻¹).

Não devemos infundir grandes volumes que contenham glicose durante a RCR, porque a hiperglicemia pode induzir a diurese osmótica, agravar a hipocalemia e alterar a função cerebral.

Na RCR por choque as diretrizes do SAV, recomendam a administração de líquido em bolo, em 5 à 10 minutos. Se a criança tiver um grave déficit de volume (hemorragia) este intervalo deve estar no limite inferior (5 à 10 minutos), monitorizando sempre a função cardiovascular, durante e após a administração do líquido em bolo.

O uso de bombas de infusão venosa facilitam a oferta IV rápida de líquidos.

É importante uma reavaliação durante e imediatamente após de cada infusão em bolo. Uma criança chocada pode requerer de 40 à 60 ml.kg⁻¹ de líquidos na primeira hora, quando o choque é séptico são requeridos até 80 ml.kg⁻¹, na primeira hora de terapia.

Podemos considerar a administração da solução de cristalóide (20 ml.kg⁻¹) na RCR da criança em PC pré-hospitalar de causa desconhecida, isto se a criança não responde à provisão de oxigenação adequada, ventilação, CT e ao uso de adrenalina.

Evita-se a administração excessiva de líquidos por que pode comprometer o fluxo sanguíneo aos órgãos e provocar edema pulmonar.

Acesso Vascular:

As vias intravenosa (IV) ou intraóssea (IO) são as preferíveis. Na PC ou no choque descompensado, caso seja difícil a obtenção da IV, pode-se tentar inicialmente a IO em lactentes e crianças pequenas.

A via traqueal pode ser utilizada, na impossibilidade das IV ou IO, para administrar alguns medicamentos (atropina, naloxone, adrenalina e lidocaína) com a dose 2 a 2½ vezes maior, sempre diluídos em 5 ml de SF 0,9% e seguido de ventilações manuais. A adrenalina é administrada numa dose 10 vezes maior que a IV/IO (0,1 mg.kg⁻¹/0,1 ml da diluição 1:1.000).

Estudos em animais mostram que as concentrações séricas mais baixas alcançadas quando se utiliza a via endotraqueal podem produzir efeitos beta-adrenérgicos transitórios (hipotensão e diminuição da pressão de perfusão coronariana) com diminuição da possibilidade do retorno da circulação espontânea.

Drogas

Quando indicados, os medicamentos devem ser administrados imediatamente após se verifi-



car o pulso, enquanto o desfibrilador, está sendo carregado ou logo após a aplicação do choque. Não se deve interromper a RCR

Adrenalina: indicada na assistolia, AESP, bradicardia sintomática, TVSP e FV. Dose habitual de 0,01mg.kg-1 ou 0,1ml.kg-1, da diluição 1:10.000 (1ml da adrenalina 1:1.000 + 9 ml de SF=10 ml), IV ou IO. Deve ser repetida a cada 3 a 5 minutos. Doses mais elevadas (até 0,1 a 0,2 mg.kg-1) podem ser usadas em condições excepcionais, como intoxicação por beta-bloqueadores, infusão contínua de doses elevadas de adrenalina, também na sepse ou anafilaxia.

Atropina, indicada na bradicardia sintomática, principalmente por bloqueio átrio-ventricular e na prevenção e tratamento do reflexo vaso-vagal. Dose de 0,02 mg.kg-1 (dose mínima de 0,1 mg e máxima de 0,5 mg na criança e até 1 mg no adolescente), IV ou IO, podendo ser repetida a cada 5 minutos (dose máxima total de 1 mg na criança e 2 mg no adolescente).

Glicose, indicada quando há hipoglicemia, comprovada ou fortemente suspeitada.

dose: 0,5 a 1,0 mg.kg-1 em bolo (2 a 4ml.kg-1 de glicose a 25% ou 5 a 10ml.kg-1 de glicose a 10%) ,IV ou IO,cuidado com função cerebral.

Bicarbonato de sódio, indicado para tratamento de acidose metabólica grave com suporte ventilatório efetivo, associada com parada cardíaca prolongada ou associada a instabilidade hemodinâmica, hipercalemia, hipermagnesemia, intoxicação por antidepressivos tricíclicos ou bloqueador de canal de sódio. Dose, 1mEq.kg-1, 1ml.kg-1 da solução a 8,4% diluído em igual quantidade de água destilada ou SG5%.

Na RCR prolongada, pode-se usar doses subseqüentes de 0,5 mEq.kg-1 a cada 10 minutos, em infusões de 1 a 2 minutos.

Cálcio, indicado quando há hipocalcemia, hipercalemia, hipermagnesemia ou intoxicação por bloqueadores de canal de cálcio. Dose de cloreto de cálcio a 10%, 0,3ml.kg-1, diluído em igual quantidade de água destilada ou SG5% ou gluconato de cálcio a 10% 1ml.kg-1 diluído em igual quantidade de água destilada ou SG5% .

Amiodarona, indicada no tratamento da TVSP e no tratamento e prevenção de FV, após reversão da mesma com choque. Dose de 5 mg.kg-1 (em bolo), podendo ser repetida até o máximo de 15 mg.kg-1.dia. Cuidado com hipotensão arterial durante e após a administração.

Lidocaína, usada na FV, TVSP, caso a amiodarona não esteja disponível. Dose de 1mg.kg-1 (em bolo), podendo ser repetida em 10 minutos, seguida por infusão contínua de 20 a 50 m.kg.min.-1

Desfibrilação, para tratamento da TVSP e FV, é o tratamento prioritário nestas situações. Dose: 2 Joules.kg-1, choque único, seguido de RCR, imediatamente após, começando com CT. Caso não reverta ao ritmo normal, dobrar a dose (4 Joules.kg-1) no próximo choque.

Cuidados Pós-Parada

Se, após RCR, o paciente evoluir com sinais de choque, realizar re-expansão volêmica (colóides ou cristalóides) e uma das drogas abaixo:

Adrenalina, indicada nos casos de choque cardiogênico pós-parada, hipotensão, bradicardia sintomática e choque séptico. Dose de 0,05 a 1µg.kg.min.-1, IV ou IO, em infusão contínua.

Noradrenalina, para a hipotensão, especialmente a relacionada com vasodilatação, como na anafilaxia, choque neurogênico e séptico e nos bloqueios alfa-adrenérgicos (antidepressivos tricíclicos e neurolépticos). Dose de 0,1 a 2µg.kg.min.-1 IV ou IO, em infusão contínua.

Dopamina, usada nos casos de choque cardiogênico pós-parada, hipotensão, bradicardia sintomática e choque séptico. Dose de 5 a 20 µg.kg.min.-1, IV ou IO em infusão contínua.



Dobutamina, indicada no choque cardiogênico pós-parada, sem hipotensão. Dose de 5 - 20 $\mu\text{g.kg.min.}^{-1}$, IV ou IO, em infusão contínua.

Manter as vias aéreas permeáveis e garantir ventilação adequada, evitar hiperventilação.

Manter a glicemia e os eletrólitos nos níveis normais e evitar hipertermia. A hipotermia induzida (32 a 34°C), por 12 a 24 horas, para pacientes que permanecem em coma após a RCR, pode ser benéfica.

Transportar o paciente após estabilização, nas melhores condições possíveis, pois o prognóstico neurológico a longo prazo dependerá desta condição.

Referências Bibliográficas

1. Murphy GS, Vender JS - 2005 Abstracts Include Many Safety Topics. *APSF Newsletter*, 2006;20:76-77
2. Schwartz AJ - Pediatric advanced cardiac life support. *ASA Annual Meeting*, 2006;239:1-7
3. Rothstein P - Bringing light to the dark side. *Anesthesiology*. 2000;93:1-3.
4. Pediatric Advanced Life Support (PALS) Provider Manual - American Heart Association, 2002.
5. Abrantes RCG, Cruvinel MGC, Duarte NM - Reanimação na criança, em Yamashita AM, Fortis EAF, Abrão J et al - Curso de Educação à Distância em Anestesiologia. Office Editora e Publicidade, São Paulo, 2004;4:131-135.
6. Hazinsky MF, Terapia volêmica e medicamentosa para o choque e parada cardíaca, em SAVP - Manual de Provedores. Rio de Janeiro. Editora Acindes, 2004;127-157.