

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

FACULDADE DE MEDICINA

GABRIEL BURMANN BARBOSA

RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR

MACEIÓ

2024

GABRIEL BURMANN BARBOSA

RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a coordenação do curso de
Medicina da Universidade Federal de
Alagoas

Orientador: Amauri Clemente da Rocha

MACEIÓ

2024



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE MEDICINA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o discente Gabriel Burmann Barbosa (matrícula número:17210450), cumpriu todas as exigências para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme “Normas para Produção do TCC”, aprovadas pelo colegiado do curso em 24 de julho de 2019. O TCC realizado pelos discentes acima, concluído em 04/05/2023, intitula-se: Ressuscitação Cardiopulmonar, que faz parte do livro Guia Prático para Acadêmicos de Medicina na Emergência.

Maceió, 21 de janeiro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br REGINALDO JOSE PETROLI
Data: 19/02/2025 12:06:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Reginaldo José Petrolí
Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso
Faculdade de Medicina - FAMED/UFAL.
SIAPE: 1108003

Copyright © da Editora CRV Ltda.
Editor-chefe: Railson Moura
Diagramação e Capa: Designers da Editora CRV
Imagem de capa: @macrovector | Freepik | Flaticon (modificada)
Revisão: Os Autores

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Bibliotecária responsável: Luzenira Alves dos Santos CRB9/1506

G943

Guia Prático para Acadêmicos de Medicina na Emergência / Liga Acadêmica de Atendimento ao Politraumatizado de Alagoas – LAAP AL (organizador). Curitiba : CRV, 2023. 244 p.

Bibliografia

ISBN Digital 978-65-251-4350-7

ISBN Físico 978-65-251-4352-1

DOI 10.24824/978652514352.1

1. Medicina e saúde 2. Urgência – emergência – trauma I. Liga Acadêmica de Atendimento ao Politraumatizado de Alagoas – LAAP AL, org. II. Título III. Série.

CDU 616-83.98

CDD 616.0252

Índice para catálogo sistemático
1. Medicina – Emergência – 616.0252

2023

Foi feito o depósito legal conf. Lei nº 10.994 de 14/12/2004
Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora CRV
Todos os direitos desta edição reservados pela: Editora CRV
Tel.: (41) 3039-6418 – E-mail: sac@editoracrv.com.br
Conheça os nossos lançamentos: www.editoracrv.com.br



Guia Prático para Acadêmicos de Medicina na Emergência

Organizador

**LIGA ACADÊMICA DE ATENDIMENTO AO
POLITRAUMATIZADO DE ALAGOAS - LAAP AL**



RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR

Gabriel Burmann Barbosa¹

Renato Barbosa Ferreira²

Amauri Clemente da Rocha³

DOI 10.24824/978652514352.1.91-98

Ao se deparar com uma possível parada cardiorrespiratória (PCR), o socorrista deve primeiramente estabelecer a não responsividade, e avaliar a ausência da respiração ou presença da respiração ofegante ou agônica (*gasping*). Então, chama-se a ajuda apropriada, com acesso a um desfibrilador. Em seguida, é iniciado o suporte básico de vida (SBV) executando a abertura adequada das vias aéreas com as manobras de Chin-Lift ou Jaw-Thrust (O'CONNOR, 2017).

Desse modo, no momento do socorro é imprescindível que haja o reconhecimento imediato da PCR, contato com o sistema de emergência, início da reanimação cardiopulmonar (RCP) de alta qualidade e uso do desfibrilador externo automático (DEA), assim que disponível. Sendo esses os procedimentos fundamentais do SBV no adulto (BERNOCHE, 2019).

Quando necessário a utilização do Suporte Avançado de Vida, há o envolvimento dos procedimentos terapêuticos em que há a utilização de drogas, uma abordagem invasiva de via aérea, bem como a monitorização cardíaca. Procedimentos como a intubação orotraqueal, monitorização eletrocardiográfica e acesso venoso são frequentemente aplicados no paciente grave, o que acelera a adoção de outras medidas terapêuticas durante a PCR nesse ambiente. Com relação ao suporte avançado, realiza-se a identificação do ritmo cardíaco por meio das pás do monitor cardíaco, sendo a interpretação do ritmo presente, de responsabilidade do médico. O emprego direto das pás permite a desfibrilação imediata, caso seja necessário, acelerando a tomada de decisões durante o atendimento. A partir da identificação do ritmo cardíaco, é possível dividir a PCR em duas classes, sendo elas a PCR em FV ou TV sem pulso (FV /TV) e PCR não FV/TV (atividade elétrica sem pulso e assistolia) (AZEVEDO, 2020).

Entretanto, para realização eficiente do SBV, é preconizado que o socorrista fique ao lado da vítima e deixe seus joelhos com certa distância um do outro, para que haja uma melhor estabilidade durante as compressões torácicas; deixe o tórax desnudo; coloque a região hipotenar de uma mão

1 Discente de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.

2 Discente de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.

3 Orientador.

sobre a metade inferior do esterno da vítima e a outra mão sobre a primeira, entrelaçando-as, estenda os braços e os mantenha cerca de 90° acima da vítima, comprimindo na frequência de 100 a 120 compressões/ minuto, com profundidade de, no mínimo, 5 cm; permita o retorno completo do tórax após cada compressão, evitando apoiar-se no tórax da vítima; minimize interrupções das compressões, faça pausas de no máximo 10 segundos para que se realize duas ventilações; em seguida, considere obter uma fração de compressão torácica maior possível, objetivando um mínimo de 60% e reveze com outro socorrista a cada 2 minutos, para evitar o cansaço e compressões de má qualidade. Diante disso, os principais enfoques durante as compressões são frequência, profundidade, retorno do tórax a cada compressão e interrupção mínima (BERNOCHE, 2019).

Além disso, os principais ritmos de uma PCR no contexto extra-hospitalar são a Fibrilação Ventricular (FV) e a Taquicardia Ventricular (TV) correspondendo a cerca de 80% dos casos, com índice positivo de sucesso na reversão, se tratados em tempo hábil. Quando há o acesso ao desfibrilador e realiza-se a desfibrilação precocemente, em até 3 a 5 minutos do início da PCR, a taxa de sobrevida é em torno de 50% a 70% (AZEVEDO, 2020).

Diante disso, a desfibrilação precoce é fundamental para salvar vidas, dado que, em caso de PCR de ritmo passível de reversão através de choque elétrico, as manobras de RCP somente terão resultados efetivos à vítima após a desfibrilação (MARQUES, 2019).

Com relação às ventilações, são executadas após 30 compressões torácicas realizadas durante a RCP, seguindo a sequência mnemônica C-A-B-D (C-compressões, A-abertura das vias aéreas, B-bom ventilação e D-desfibrilação). O intuito de priorizar as compressões torácicas é garantir que não haja qualquer atraso prático em decorrência às tentativas de ventilações adequadas. Além disso, se a vítima possui uma via aérea livre de qualquer obstrução, durante as próprias compressões ocorre em conjunto a denominada ventilação passiva (BERNOCHE, 2019).

Ao que se refere às ventilações assistidas, a abordagem da via aérea (VA) é indispensável, uma vez que, a partir do rebaixamento do nível de consciência, a musculatura que sustenta a posição correta da língua e da faringe, relaxa-se. Como resultado, há a queda da língua, causando a obstrução mais comum da ventilação. Diante desse cenário, emprega-se as manobras manuais de liberação de VA e, em seguida, das ventilações aplicadas pelo conjunto bolsa-válvula-máscara, até promover a elevação torácica, com duração de 1 segundo (AZEVEDO, 2020).

Assim, o socorrista pode promover 1 ventilação a cada 6 segundos, o que resulta em 10 respirações por minuto, enquanto isso são aplicadas compressões

torácicas contínuas durante a RCP com via aérea avançada (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Dessa forma, mantém-se a reanimação ventilatória ininterrupta até que o apoio apareça, que se chegue ao hospital, ou que o paciente apresente ventilação espontânea, que pode ser caracterizada por respiração ou tosse. Ainda é importante salientar que, mesmo com a disponibilidade dos mais avançados recursos para o atendimento a PCR, o SBV é fundamental para que haja a manutenção tanto da perfusão, quanto da oxigenação cerebral e miocárdica. Isso torna a viabilidade clínica do paciente possível, independente do ambiente em que ocorreu o atendimento (VELASCO, 2018).

Reposição volêmica

O termo hipovolemia se refere a duas doenças de origens distintas: (1) a depleção de volume, a qual descreve a perda de solutos a partir do espaço extracelular (ou seja, do intravascular e do fluido intersticial) que ocorre durante hemorragia, vômitos, diarreia e diurese, e (2) desidratação, que se refere à perda de água intracelular (e água corporal total) que, finalmente, faz com que haja ressecamento celular, elevando a concentração plasmática de sódio e a osmolaridade. Contudo, a sua consequência é uma modificação da estrutura vascular, a qual promove um estado hemodinâmico crítico, com potencial letal significativo, e nos quadros mais graves, que está relacionada à disfunção cardiovascular, bem como seus consequentes impactos. A redução da perfusão tecidual, a hipóxia celular e o desenvolvimento da acidose láctica são os principais fatores que predisõem ao óbito do indivíduo. Diante disso, a reposição volêmica é uma conduta fundamental nos casos de Hipovolemia Sintomática, uma vez que, busca-se aumentar o Débito Cardíaco em tais situações. Dentre as principais causas, estão a hemorragia aguda em casos de trauma e cirurgias de grande porte, em que essa alteração do volume é decorrente da perda sanguínea, e a perda de fluidos corporais, como acontece nos casos de queimaduras extensas e na sepse (CANNON, 2018).

Embora seja de extrema importância efetuar a reanimação volêmica, é necessário que haja cautela durante sua realização. A decisão sobre qual fluido e a quantidade utilizada, deve ser feita a partir dos parâmetros clínicos apresentados pelo paciente. Administrar excessivamente fluidos, como era proposto anteriormente, pode resultar em uma maior instabilidade do quadro devido a hemodiluição nos casos de hemorragia, agravando a coagulopatia. Ainda que haja um aumento momentâneo da pressão arterial, através da ativação das catecolaminas como mecanismo fisiológico de defesa, essa mesma atuação também ocasiona o regresso da vasoconstrição periférica – já que a

vasoconstrição α -adrenérgica mediada também acontece pela evolução natural do choque hipovolêmico, como uma das tentativas de preservar órgãos nobres, coração e cérebro. Como consequência, há o desalojamento de trombos, o aumento da perda sanguínea, o desenvolvimento de coagulopatias e a diminuição da disponibilidade do oxigênio (ATLS, 2018).

Além do próprio sangue e seus hemoderivados, há 2 tipos de fluidos utilizados: os cristaloides e os coloides.

Cristaloide: soluções de íons que são capazes de atravessar membranas semipermeáveis (endotélio). Exemplos: Cloreto de Sódio, Ringer, Ringer Lactato e Solução Plasma Lyte.

Coloide: substância homogênea, que consiste em partículas de uma substância imersa em outra. Exemplos: Albumina, Gelatina, Amido e Dextrans (VELASCO, 2018).

O Cloreto de Sódio 0,9% é o fluido mais utilizado no mundo, devido a sua grande aplicabilidade e baixo custo. No entanto, quando aplicado em excesso, tem como principal efeito adverso a Acidose Metabólica Hiperclorêmica. Essa ação, pode gerar comprometimento renal e esplênico, além de outras possíveis consequências, como a hipotensão e coagulopatias. O Cloreto de Sódio também pode estar presente em concentrações maiores, formando as chamadas soluções hipertônicas. É utilizado em concentrados de 7,5%; 10% e 20%. Tem um grande potencial expansivo da volemia (LASA, 2019).

O Ringer, Ringer Lactato e Plasma Lyte possuem uma composição de eletrólitos mais balanceada que a solução salina normal, podendo ser administrados em situações especiais. Contudo, é importante ficar atento na concentração desses íons no organismo, para evitar o aumento das concentrações, em especial a do Potássio (hipercalemia). Cabe ressaltar que, mesmo esse tipo de solução possua menos riscos que o soro fisiológico, o uso do Ringer Lactato no trauma é arriscado. Isso ocorre, devido ao fato de que a capacidade de metabolização dos rins e fígado podem estar alteradas e, consequentemente, agravar o cenário de uma possível acidose. Dessa forma, sugere-se que seja avaliado a relação risco-benefício do tipo de solução a ser administrada no paciente crítico (SILVA, 2020).

Já a albumina é o principal coloide utilizado na prática médica. É uma proteína obtida do plasma de doadores e que também possui usos restritos na reposição volêmica, podendo ser empregada em casos de hipoalbuminemia e insuficiência hepática. Seu uso pode ser benéfico em situações de sepse, ou nos casos em que está associada a um diurético, estando disponível em soluções iso-oncóticas (4,5%) ou hiperoncóticas (20-25%) (VELASCO, 2018).

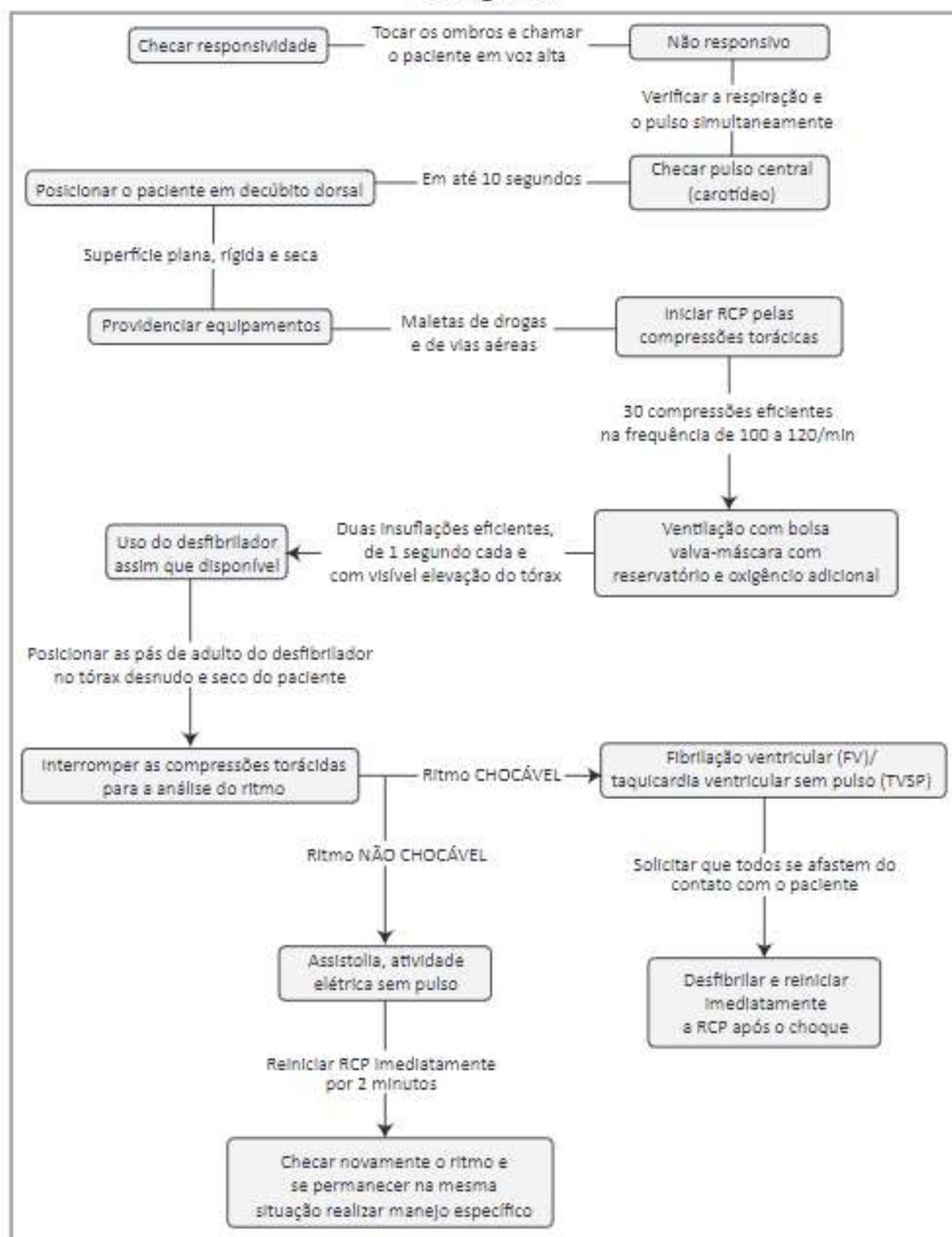
O uso de soluções hipotônicas é inseguro em pacientes com lesão cerebral aguda. Essas soluções podem gerar ou potencializar o edema cerebral,

já que acredita-se que as soluções hipo-osmolares podem aumentar a pressão intracraniana. Diante disso, as soluções hipotônicas costumam ser evitadas justamente por esse risco teórico de causar complicações. O uso de coloides sintéticos, como Amidos e Gelatinas, não é recomendado já que possuem um baixo perfil de segurança, estando relacionados com disfunção renal e coagulopatias (SILVA, 2020).

Diante de um caso de um Choque Hipovolêmico, a recomendação de conduta inicial é a aplicação 1000 mL ou 20 mL/kg (quando peso inferior a 40 kg) de cristalóide. O valor absoluto só deverá ser alcançado com base na avaliação da resposta à reposição. Uma vez que a reposição excessiva é prejudicial, permite-se um quadro de “Hipotensão Permissiva”, onde se alcança o equilíbrio entre perfusão de órgãos e oxigenação tecidual. No caso de pacientes com hemorragia Classe III ou IV, considera-se transfusão sanguínea. Quando se administra precocemente hemoderivados em uma proporção adequada de plasma, plaquetas e hemácia há a prevenção de coagulopatias e trombocitopenias. Indicadores como a perfusão tecidual, frequência cardíaca e débito urinário são os principais utilizados (ATLS, 2018).

Já em um quadro de Choque Séptico, o ideal é que seja feita uma avaliação mais minuciosa da vítima, devido à reposição volêmica desse choque necessitar de indícios distintos do choque hipovolêmico. Nesse caso, embora não seja um indicador preciso, a Pressão Venosa Central pode ser utilizada para avaliar a resposta. Diante disso, a administração inicial de cristalóide é de 30 mL/kg (AZEVEDO, 2020).

Fluxograma



REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS COMMITTEE ON TRAUMA. **Advanced Trauma Life Support (ATLS)**. 10. ed. 2018.

AMERICAN HEART ASSOCIATION *et al.* **Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association**. Versão português: Hélio Penna Guimarães. Projeto de Destaques das Diretrizes da AHA: AHA, 2020.

AZEVEDO, L. *et al.* **Medicina intensiva: abordagem prática (USP)**. 4. ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2020.

BERNOCHE, C. *et al.* Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arq Bras Cardiol.**, Rio de Janeiro, 2019.

CANNON, J. Hemorrhagic Shock. **The New England Journal of Medicine**, Massachusetts, p. 370-379, Jan. 2018.

FREITAS, Flavio Geraldo Rezende de *et al.* Práticas de ressuscitação volêmica em unidades de terapia intensiva brasileiras: uma análise secundária do estudo Fluid-TRIPS. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, p. 206-218, 2021.

KLAUSS, Talia Eduarda Zucchi *et al.* Parada cardiorrespiratória a rotina nas salas de emergência. *In*: CONGRESSO REGIONAL DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS (CREMED-CO). **Anais...** 2020.

LASA, María Ortiz *et al.* Actualización sobre la fluidoterapia en el proceso de reanimación del paciente crítico. **Enfermería Clínica**, v. 29, n. 3, p. 195-198, 2019.

MARQUES, S.; DIAS, D.; ARAGÃO, I. Prevalência do conhecimento e Aplicação das técnicas de Ressuscitação Cardiopulmonar. **Revista Fluminense de Extensão Universitária**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, jun. 2019.

O'CONNOR, R. **Reanimação Cardiopulmonar (RCP) em adultos**. Manuais MSD: versão para profissionais de saúde. Disponível em: <https://www.msd-manuals.com/pt-br/profissional/medicina-de-cuidados-cr%C3%ADticos/>

parada-card%C3%ADaca-e-rcp/reanima%C3%A7%C3%A3o-cardiopulmonar-rcp-em-adultos#v925761_pt. Acesso em: 21 out. 2019.

SILVA, Wallace Andrino; COSTA, Diego Alex Araújo. Comparação entre solução salina 0, 9% e cristaloides balanceados: revisão bibliográfica. **Journal of Surgical and Clinical Research**, v. 11, n. 2, p. 113-127, 2020.

VELASCO, I. *et al.* **Medicina de emergência**: abordagem prática (USP). 14. ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2020.