

## ARTIGO DE REVISÃO

RICO, Luiz Gustavo <sup>[1]</sup>, DINIZ, Iza Maria Barcelos <sup>[2]</sup>, PELARIM, Maisa Stefani Lemes <sup>[3]</sup>

RICO, Luiz Gustavo. DINIZ, Iza Maria Barcelos. PELARIM, Maisa Stefani Lemes. Cuidados pós-parada cardiorrespiratória: diretrizes *American Heart Association*. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 10, Vol. 05, pp. 33-44 Outubro de 2018. ISSN:2448-0959

## Contents

- RESUMO
- INTRODUÇÃO
- MÉTODO
- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- CUIDADOS HEMODINÂMICOS
- HIPOTERMIA INDUZIDA
- OUTROS CUIDADOS NEUROLÓGICOS
- CUIDADOS RESPIRATÓRIOS
- SEDAÇÃO PÓS-PCR
- CONTROLE GLICÊMICO
- PROGNÓSTICO
- CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar a mais recente recomendação de cuidados pós-parada cardiorrespiratória da *American Heart Association*. Trata-se de estudo descritivo, tipo revisão narrativa da literatura, ancorada nas Diretrizes para a Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência, baseadas na Web, de 2010 e 2015 da *American Heart Association*: Cuidados pós-parada cardíaca. A angiografia coronariana de emergência é recomendada para todos os pacientes com supradesnivelamento de ST e para pacientes com instabilidade hemodinâmica ou elétrica, sem supradesnivelamento do segmento ST, para os quais há suspeita de lesão cardiovascular. As recomendações do gerenciamento de temperatura direcionada foram atualizadas com novas evidências com temperatura alvo entre 32°C e 36°C e depois mantidos constantemente por pelo menos 24 horas. A

prevenção da febre é considerada benigna. Todos os pacientes que evoluírem para morte encefálica ou morte circulatória após parada cardiorrespiratória inicial devem ser considerados doadores potenciais de órgãos.

Palavras-chave: Ressuscitação Cardiopulmonar, Hipotermia induzida, Parada Cardíaca.

## INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR), independentemente da causa subjacente, tem morbidade e mortalidade elevada, sendo a sobrevida inferior a 40%, se essa ocorrer no hospital, e inferior a 10% se ocorrer no ambulatório, números que se têm mantido inalterados nos últimos anos<sup>(1)</sup>. Dos pacientes que sobrevivem muitos apresentam sequelas neurológicas<sup>(2)</sup>.

O atendimento pós-parada cardiorrespiratória é um componente crítico do suporte avançado de vida. A maioria das mortes ocorre durante as primeiras 24 horas após a parada cardiorrespiratória (PCR)<sup>(3,4)</sup>. O melhor atendimento hospitalar para pacientes com retorno a circulação espontânea (RCE) após PCR não é completamente conhecido, mas há um interesse crescente em identificar e otimizar práticas que possam melhorar os desfechos<sup>(5)</sup>.

Como os sistemas de múltiplos órgãos são afetados após a PCR e RCE, os cuidados pós-parada cardíaca bem executados se beneficiarão do desenvolvimento de planos para o tratamento pró-ativo desses pacientes em todo o sistema<sup>(6)</sup>.

A gravidade do dano pode variar amplamente entre os pacientes e entre os sistemas de órgãos em pacientes individuais. Portanto, o atendimento pós-parada cardíaca eficaz consiste na identificação e tratamento da causa precipitante de parada cardíaca combinada com a avaliação e a mitigação da lesão de isquemia-reperusão em múltiplos sistemas orgânicos. O cuidado deve ser adaptado à doença e disfunção específicas que afetam cada paciente<sup>(7,8)</sup>.

Cuidados organizados pós-PCR com ênfase em programas multidisciplinares têm como finalidade diminuir, numa fase inicial, a mortalidade associada à instabilidade hemodinâmica e, como consequência, limitar o dano cerebral e a lesão nos demais órgãos<sup>(9)</sup>. Os cuidados devem incluir como parte de intervenções estruturadas hipotermia terapêutica; otimização da hemodinâmica e trocas gasosas; reperusão coronária imediata quando indicada para restauração do fluxo sanguíneo coronariano com intervenção coronariana percutânea (ICP); controle glicêmico; e diagnóstico, manejo e prognóstico neurológicos<sup>(8)</sup>.

## MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo, tipo revisão narrativa da literatura, ancorada Diretrizes para a Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência, baseadas na Web, de 2010 e 2015 da *American Heart Association* Parte 8: Cuidados pós-parada cardíaca.

Elaborou-se a seguinte questão norteadora por meio da estratégia PICO: “Quais os aspectos teóricos e assistenciais dos cuidados pós-parada cardiopulmonar segundo as diretrizes da *American Heart Association*?”

A busca das publicações indexadas foi feita em junho de 2018, a material base constituiu-se das Diretrizes para a Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência, baseadas na Web, de 2010 e 2015 da *American Heart Association* Parte 8: Cuidados pós-parada cardíaca. Foram incluídos artigos científicos das seguintes bases de dados eletrônicas: PUBMED, LILACS e SciELO. Para a busca dos artigos foi utilizados o seguintes descrito: “Pós-Parada Cardíaca” e suas combinações em português com o termo “and” como operador, sendo estabelecido o período temporal de 2016 a 2018.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em português e inglês, no período de 2016 a 2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Cuidados Cardiovasculares

A angiografia coronariana deve ser realizada de forma emergente (e não mais tarde, no hospital ou não em todos os) para pacientes com PCR extra hospitalar com suspeita de etiologia cardíaca e elevação do segmento ST no ECG. A angiografia coronariana de emergência é razoável para pacientes adultos selecionados (por exemplo, instáveis eletricamente ou hemodinamicamente) que estão em coma após a PCR extra hospitalar de origem cardíaca suspeita, mas sem supradesnivelamento do segmento ST no ECG. A angiografia coronariana é razoável em pacientes pós-PCR, para os quais a angiografia coronariana é indicada, independentemente de o paciente estar em coma ou acordado<sup>(8)</sup>.

Nove estudos observacionais mostraram melhora neurológica favorável associada à angiografia coronariana de emergência em pacientes com supradesnivelamento de ST após PCR<sup>(10-14)</sup>.

Poucos dados estão disponíveis para avaliar a angiografia coronariana em pacientes sem supradesnivelamento do segmento ST no ECG inicial. Dois estudos observacionais relataram melhora da

sobrevida até a alta hospitalar e melhoraram o desfecho neurologicamente favorável associado à angiografia coronariana de emergência em pacientes sem supradesnivelamento do segmento ST no ECG inicial<sup>(15)</sup>.

## CUIDADOS HEMODINÂMICOS

Os pacientes pós-PCR são frequentemente hemodinamicamente instáveis, o que pode ocorrer por várias razões que incluem a etiologia subjacente da parada, bem como a lesão de isquemia-reperfusão da PCR<sup>(8)</sup>

Evitar e corrigir imediatamente a hipotensão (pressão arterial sistólica menor que 90 mmHg, PAM menor que 65 mmHg) durante o atendimento pós-ressuscitação pode ser razoável<sup>(8)</sup>.

Metas para outras medidas hemodinâmicas ou de perfusão (como débito cardíaco, saturação venosa mista / central de oxigênio e débito urinário) permanecem indefinidas em pacientes pós-PCR. As revisões sistemáticas não identificaram alvos específicos para outras variáveis, e as metas individuais provavelmente variam com base nas comorbidades específicas do paciente e na fisiologia subjacente. Na ausência de evidências para alvos específicos, o grupo de escrita não fez recomendações para visar quaisquer metas hemodinâmicas que não aquelas que seriam usadas para outros pacientes críticos<sup>(8)</sup>.

Drogas vasoativas podem ser administradas após o RCE para melhorar o débito cardíaco, especialmente o fluxo sanguíneo para o coração e o cérebro. Os medicamentos podem ser selecionados para melhorar a frequência cardíaca (efeitos cronotrópicos), a contratilidade miocárdica (efeitos inotrópicos) ou a pressão arterial (efeitos vasoconstritores) ou para reduzir a pós-carga (efeitos vasodilatadores)<sup>(16)</sup>.

Há uma escassez de dados sobre qual droga vasoativa deve ser de primeira escolha, embora os profissionais devam se familiarizar com os diferentes efeitos adversos associados a essas drogas, o que pode tornar um agente em particular mais ou menos apropriado para um paciente específico<sup>(16)</sup>.

Os fármacos adrenérgicos não devem ser misturados com bicarbonato de sódio ou outras soluções alcalinas na linha IV, pois há evidências de que os agentes adrenérgicos são inativados em soluções alcalinas<sup>(17,18)</sup>.

A norepinefrina e outras catecolaminas que ativam os receptores  $\alpha$ -adrenérgicos podem produzir necrose tecidual em caso de extravasamento. Portanto, a administração através de um acesso vascular central é preferida sempre que possível<sup>(8)</sup>.

## HIPOTERMIA INDUZIDA

Todos os pacientes adultos com RCE após a parada cardíaca devem ter gerenciamento de temperatura direcionada, com uma temperatura alvo entre 32 ° C e 36 ° C selecionados e alcançados, e depois mantidos constantemente por pelo menos 24 horas<sup>(8)</sup>.

Cinco ensaios clínicos randomizados controlados compararam o uso de fluidos intravenosos frios pós-RCE para induzir hipotermia a ausência de líquidos<sup>(19-20)</sup>. Um estudo comparou o fluido intravenoso frio durante a ressuscitação a nenhum resfriamento<sup>(21)</sup>, e outro estudo comparou o resfriamento intranasal intra-parada a nenhum resfriamento<sup>(22)</sup>. Quando as manobras de resfriamento foram iniciadas no cenário pré-hospitalar, nem a sobrevivência nem a recuperação neurológica diferiram em nenhum desses ensaios isoladamente ou quando combinadas em uma meta-análise. Um estudo encontrou um aumento no edema pulmonar e no apoio da parte traseira de pacientes tratados com uma meta de infusão pré-hospitalar de 2 L de fluidos frios<sup>(23)</sup>.

Não é recomendado o resfriamento pré-hospitalar de rotina dos pacientes após o RCE com infusão rápida de fluidos intravenosos frios<sup>(8)</sup>.

Durante os últimos anos, a infusão de fluidos intravenosos frios tornou-se uma intervenção pré-hospitalar popular que pode influenciar o sistema de atendimento. Evidências atuais indicam que não há benefício direto do paciente por essas intervenções e que a administração de fluidos intravenosos no cenário pré-hospitalar pode ter algum dano potencial, embora sem aumento na mortalidade geral<sup>(8)</sup>.

Após restabelecer a normotermia a partir do gerenciamento de temperatura direcionada, muitos estudos observaram que a febre ocorre em uma proporção significativa de pacientes<sup>(24,25)</sup>. Episódio de hipertermia nos primeiros dias após a PCR foi associada a pior evolução em dois estudos<sup>(26,27)</sup> mas não em outros<sup>(25,28)</sup>.

Embora as evidências que apoiam evitar a hipertermia sejam fracas em pacientes pós-convulsivos, a intervenção é relativamente benigna. Além disso, a febre está associada à piora da lesão neurológica em pacientes em coma que recebem tratamento intensivo para outras condições<sup>(29,30)</sup>.

## OUTROS CUIDADOS NEUROLÓGICOS

A lesão cerebral é uma causa comum de morbidade e mortalidade em pacientes pós-PCR. A lesão cerebral é a causa da morte em 68% dos pacientes após parada cardíaca fora do hospital e em 23% após parada cardíaca no hospital<sup>(31)</sup>.

Um EEG para o diagnóstico de convulsão deve ser prontamente realizado e interpretado, e então deve ser monitorado freqüentemente ou continuamente em pacientes comatosos após o RCE. Os mesmos esquemas anticonvulsivantes para o tratamento do status epiléptico causados por outras etiologias podem ser considerados após a parada cardíaca<sup>(8)</sup>.

Poucos medicamentos neuroprotetores foram testados em ensaios clínicos, e apenas um estudo randomizado publicado foi realizado, no qual uma droga neuroprotetora foi combinada com hipotermia terapêutica. Nenhum benefício de neuroproteção foi observado quando os pacientes (sem hipotermia) foram tratados com tiopental, glicocorticóides, nimodipina, lidoflazina, diazepam e sulfato de magnésio. Um ensaio com coenzima Q10 em pacientes que receberam hipotermia não mostrou melhora na sobrevida com bom resultado neurológico<sup>(32)</sup>.

## CUIDADOS RESPIRATÓRIOS

A manutenção do PaCo<sub>2</sub> dentro de uma faixa fisiológica normal, levando em conta qualquer correção de temperatura, pode ser razoável. Normocarbica (CO<sub>2</sub> 30-40mmHg no final da expiração ou Paco<sub>2</sub> 35-45 mmHg) pode ser uma meta razoável, a menos que os fatores do paciente indiquem um tratamento mais individualizado<sup>(8)</sup>.

Para evitar a hipóxia em adultos com RCE pós-PCR, é razoável usar a mais alta concentração de oxigênio disponível até que a saturação arterial de oxihemoglobina ou a pressão parcial de oxigênio arterial possa ser medida<sup>(8)</sup>.

Quando existem recursos disponíveis para titular a FiO<sub>2</sub> e monitorar a saturação da oxihemoglobina, é razoável diminuir o FiO<sub>2</sub> quando a saturação da oxihemoglobina for 100%, desde que a saturação da oxihemoglobina possa ser mantida em 94% ou mais<sup>(8)</sup>.

## SEDAÇÃO PÓS-PCR

É razoável considerar o uso titulado de sedação e analgesia em pacientes críticos que necessitam de ventilação mecânica ou supressão de tremor durante hipotermia induzida após PCR<sup>(8)</sup>.

Medicamentos de ação mais curta que podem ser usados como um único bolus ou infusão contínua são geralmente preferidos. Há poucas evidências para orientar a terapia de sedação / analgesia imediatamente após o RCE. A duração dos agentes bloqueadores neuromusculares deve ser mantida ao mínimo ou evitada<sup>(8)</sup>.

## CONTROLE GLICÊMICO

A revisão sistemática do ILCOR de 2015 não encontrou novas evidências de que uma faixa-alvo específica para o controle da glicemia melhorasse os resultados clínicos relevantes após a parada cardíaca. Um estudo randomizado em pacientes pós-PCR comparando o controle glicêmico rigoroso (72 a 108 mg / dL) versus moderado (108 a 144 mg / dL) não encontrou diferença na mortalidade em 30 dias<sup>(33)</sup>

O benefício de qualquer faixa alvo específica de controle da glicose é incerto em adultos com RCE após a PCR<sup>(8)</sup>.

## PROGNÓSTICO

O primeiro momento para o prognóstico com o exame clínico em pacientes tratados com gerenciamento de temperatura direcionada, onde a sedação ou paralisia pode ser um fator de confusão, pode ser de 72 horas após o retorno à normotermia<sup>(8)</sup>.

É recomendado que o primeiro tempo para prognosticar um mau resultado neurológico usando o exame clínico em pacientes não tratados com gerenciamento de temperatura direcionada seja 72 horas após a PCR<sup>(8)</sup>.

O tempo para o prognóstico é tipicamente 4,5 a 5 dias após o RCE para pacientes tratados com gerenciamento de temperatura direcionada. Essa abordagem minimiza a possibilidade de obter resultados falso-positivos (ou seja, sugerir de forma imprecisa um resultado ruim) por causa da depressão da função

neurológica induzida por drogas. Ao fazer esta recomendação, reconhece-se que, em alguns casos, a retirada do suporte de vida pode ocorrer adequadamente antes de 72 horas por causa de doença terminal subjacente, hérnia cerebral ou outras situações claramente não-sustentáveis<sup>(8)</sup>.

Em pacientes comatosos tratados com gerenciamento de temperatura direcionada, a ausência do reflexo pupilar à luz 72 horas ou mais após a parada cardíaca é útil para predizer desfecho neurológico ruim<sup>(8)</sup>.

É recomendado que todos os pacientes com RCE, mas que posteriormente evoluem para morte ou morte encefálica, sejam avaliados quanto à doação de órgãos<sup>(8)</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cuidados pós-PCR tem grande complexidade no contexto assistencial. Com o avanço tecnológico e intervenções precoces ocasionaram um perspectiva de sobrevida maior. Torna-se fundamenta a realização das intervenções assistências pautadas nas diretrizes.

## REFERÊNCIAS

01. Rea TD, Eisenberg MS, Becker LJ, et al. Temporal trends in sudden cardiac arrest: a 25-year emergency medical services perspective. *Circulation*, 2003;107:2780-2785.
02. Fischer M, Fischer NJ, Schuttler J - One-year survival after out-of-hospital cardiac arrest in Bonn city: outcome report according to the 'Utstein style'. *Resuscitation*, 1997;33:233-243
03. Negovsky VA. The second step in resuscitation-the treatment of the 'post-resuscitation disease.' *Resuscitation*. 1972;1:1-7
04. Laurent I, Monchi M, Chiche JD, Joly LM, Spaulding C, Bourgeois B, Cariou A, Rozenberg A, Carli P, Weber S, Dhainaut JF. Reversible myocardial dysfunction in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:2110-2116
05. Skrifvars MB, Pettila V, Rosenberg PH, Castren M. A multiple logistic regression analysis of in-hospital factors related to survival at six months in patients resuscitated from out-of-hospital ventricular fibrillation. *Resuscitation*. 2003;59:319-328.



06. Sunde K, Pytte M, Jacobsen D, Mangschau A, Jensen LP, Smedsrud C, Draegni T, Steen PA. Implementation of a standardised treatment protocol for post resuscitation care after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2007;73:29-39.
07. Mary Ann Peberdy, Co-Chair\*; Clifton W. Callaway, Co-Chair\*; Robert W. Neumar; Romergryko G. Geocadin; Janice L. Zimmerman; Michael Donnino; Andrea Gabrielli; Scott M. Silvers; Arno L. Zaritsky; Raina Merchant; Terry L. Vanden Hoek; Steven L. Kronick. Table 4: 2010 - Guidelines Part 9: Post-Cardiac Arrest Care: Writing Group Disclosures. <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/part-8-post-cardiac-arrest-care/#fn-9>
08. Clifton W. Callaway, Chair; Michael W. Donnino; Ericka L. Fink; Romergryko G. Geocadin; Eyal Golan; Karl B. Kern; Marion Leary; William J. Meurer; Mary Ann Peberdy; Trevonne M. Thompson; Janice L. Zimmerman. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 Guidelines Update Writing Group Disclosures
09. Gonzalez Maria Margarita, Timerman Sergio, Oliveira Renan Gianotto de, Polastri Thatiane Facholi, Dallan Luis Augusto Palma, Araújo Sebastião et al. I diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia: resumo executivo. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2013 Fev [citado 2018 Jun 19]; 100( 2 ): 105-113.
10. Hollenbeck RD, McPherson JA, Mooney MR, Unger BT, Patel NC, McMullan PW Jr, Hsu CH, Seder DB, Kern KB. Early cardiac catheter- ization is associated with improved survival in comatose survivors of cardiac arrest without STEMI. *Resuscitation*. 2014;85:88-95. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.07.027.
11. Gräsner JT, Meybohm P, Lefering R, Wnent J, Bahr J, Messelken M, Jantzen T, Franz R, Scholz J, Schleggers A, Böttiger BW, Bein B, Fischer M; German Resuscitation Registry Study Group. ROSC after cardiac arrest-the RACA score to predict outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *Eur Heart J*. 2011;32:1649-1656. doi: 10.1093/eurheartj/ehr107
12. Bro-Jeppesen J, Kjaergaard J, Wanscher M, Pedersen F, Holmvang L, Lippert FK, Møller JE, Køber L, Hassager C. Emergency coronary angi- ography in comatose cardiac arrest patients: do real-life experiences sup- port the guidelines? *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2012;1:291-301. doi: 10.1177/2048872612465588.
13. Nanjaya VB, Nayyar V. Immediate coronary angiogram in comatose sur- vivors of out-of-hospital cardiac arrest-an Australian study. *Resuscitation*. 2012;83:699-704. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.12.004
14. Nielsen N, Hovdenes J, Nilsson F, Rubertsson S, Stammet P, Sunde K, Valsson F, Wanscher M, Friberg H;

Hypothermia Network. Outcome, timing and adverse events in therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009;53:926-934. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02021.x

15. Hollenbeck RD, McPherson JA, Mooney MR, Unger BT, Patel NC, McMullan PW Jr, Hsu CH, Seder DB, Kern KB. Early cardiac catheterization is associated with improved survival in comatose survivors of cardiac arrest without STEMI. *Resuscitation*. 2014;85:88-95. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.07.027.

16. De Backer D, Biston P, Devriendt J, Madl C, Chochrad D, Aldecoa C, Brasseur A, Defrance P, Gottignies P, Vincent JL. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock. *N Engl J Med*. 2010;362:779-789.

17. Kellum JA, Pinsky MR. Use of vasopressor agents in critically ill patients. *Curr Opin Crit Care*. 2002;8:236-241.

18. Zaritsky AL. Catecholamines, inotropic medications, and vasopressor agents. In: Chernow B ed. *The Pharmacologic Approach to the Critically Ill Patient*. III ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins;1994:387-404.

19. Kim F, Olsufka M, Longstreth WT Jr, Maynard C, Carlbom D, Deem S, Kudenchuk P, Copass MK, Cobb LA. Pilot randomized clinical trial of prehospital induction of mild hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest patients with a rapid infusion of 4 degrees C normal saline. *Circulation*. 2007;115:3064-3070. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.655480.

20. Kim F, Nichol G, Maynard C, Hallstrom A, Kudenchuk PJ, Rea T, Copass MK, Carlbom D, Deem S, Longstreth WT Jr, Olsufka M, Cobb LA. Effect of prehospital induction of mild hypothermia on survival and neurological status among adults with cardiac arrest: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311:45-52. doi: 10.1001/jama.2013.282173.

21. Debaty G, Maignan M, Savary D, Koch FX, Ruckly S, Durand M, Picard J, Escallier C, Chouquer R, Santre C, Minet C, Guergour D, Hammer L, Bouvaist H, Belle L, Adrie C, Payen JF, Carpentier F, Gueugniaud PY, Danel V, Timsit JF. Impact of intra-arrest therapeutic hypothermia in outcomes of prehospital cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med*. 2014;40:1832-1842. doi: 10.1007/s00134-014-3519-x.

22. Castrén M, Nordberg P, Svensson L, Taccone F, Vincent JL, Desruelles D, Eichwede F, Mols P, Schwab T, Vergnion M, Storm C, Pesenti A, Pachtl J, Guérisse F, Elste T, Roessler M, Fritz H, Durnez P, Busch HJ, Inderbitzen B, Barbut D. Intra-arrest transnasal evaporative cooling: a randomized, prehospital, multicenter study (PRINCE: Pre-ROSC IntraNasal Cooling Effectiveness). *Circulation*. 2010;122:729-736. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.931691.

23. Kim F, Nichol G, Maynard C, Hallstrom A, Kudenchuk PJ, Rea T, Copass MK, Carlbom D, Deem S, Longstreth WT Jr, Olsufka M, Cobb LA. Effect of prehospital induction of mild hypothermia on survival and neurological status among adults with cardiac arrest: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311:45-52. doi: 10.1001/jama.2013.282173.
24. Zeiner A, Holzer M, Sterz F, Schörkhuber W, Eisenburger P, Havel C, Kliegel A, Laggner AN. Hyperthermia after cardiac arrest is associated with an unfavorable neurologic outcome. *Arch Intern Med*. 2001;161:2007-2012.
25. Gebhardt K, Guyette FX, Doshi AA, Callaway CW, Rittenberger JC; Post Cardiac Arrest Service. Prevalence and effect of fever on outcome following resuscitation from cardiac arrest. *Resuscitation*. 2013;84:1062-1067. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.03.038.
26. Winters SA, Wolf KH, Kettinger SA, Seif EK, Jones JS, Bacon-Baguley T. Assessment of risk factors for post-rewarming "rebound hyperthermia" in cardiac arrest patients undergoing therapeutic hypothermia. *Resuscitation*. 2013;84:1245-1249. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.03.027.
27. Bro-Jeppesen J, Hassager C, Wanscher M, Søholm H, Thomsen JH, Lippert FK, Møller JE, Køber L, Kjaergaard J. Post-hypothermia fever is associated with increased mortality after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2013;84:1734-1740. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.07.023.
28. Cocchi MN, Boone MD, Giberson B, Giberson T, Farrell E, Saliccioli JD, Talmor D, Williams D, Donnino MW. Fever after rewarming: incidence of pyrexia in postcardiac arrest patients who have undergone mild therapeutic hypothermia. *J Intensive Care Med*. 2014;29:365-369. doi: 10.1177/0885066613491932.
29. Bohman LE, Levine JM. Fever and therapeutic normothermia in severe brain injury: an update. *Curr Opin Crit Care*. 2014;20:182-188. doi: 10.1097/MCC.0000000000000070.
30. Badjatia N. Hyperthermia and fever control in brain injury. *Crit Care Med*. 2009;37(7 suppl):S250-S257. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181aa5e8d.
31. Laver S, Farrow C, Turner D, Nolan J. Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest. *Intensive Care Med*. 2004;30:2126-2128.
32. Damian MS, Ellenberg D, Gildemeister R, Lauermann J, Simonis G, Sauter W, Georgi C. Coenzyme Q10 combined with mild hypothermia after cardiac arrest: a preliminary study. *Circulation*. 2004;110:3011-3016.
33. Oksanen T, Skrifvars MB, Varpula T, Kuitunen A, Pettilä V, Nurmi J, Castrén M. Strict versus moderate

glucose control after resuscitation from ventricular fibrillation. *Intensive Care Med.* 2007;33:2093-2100. doi: 10.1007/s00134-007-0876-

<sup>[1]</sup> Graduando em Medicina pela Universidade Brasil – Fernandópolis, Brasil.

<sup>[2]</sup> Graduando em Medicina pela Universidade Brasil – Fernandópolis, Brasil.

<sup>[3]</sup> Médica Especialista em Hematologia e Hemoterapia pela Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, FUNFARME, Brasil. Especialista em Clínica Médica pela Universidade Brasil – Fernandópolis, Brasil. Graduada em Medicina pela Universidade Brasil – Fernandópolis, Brasil. Professora do Curso de Medicina da Universidade Brasil – Fernandópolis, Brasil

Enviado: Setembro, 2018

Aprovado: Outubro, 2018