

**ARTIGO DE REVISÃO****COMPLICAÇÕES DA HIPOTERMIA TERAPÊUTICA PÓS-PARADA
CARDIORRESPIRATÓRIA: TÍTULOS DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE
ENFERMAGEM RELACIONADOS**Lorraine Helena Cavalcante Ferreira¹, Allana dos Reis Corrêa²**RESUMO**

Objetivo: Identificar as complicações associadas ao uso da hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória e seus respectivos títulos diagnósticos e intervenções de enfermagem. **Método:** Trata-se de uma pesquisa realizada nas bases de dados Lilacs, Medline, Ibecs e Cumed de artigos publicados no período de 2006 a 2015 com posterior elaboração dos títulos diagnósticos e intervenções de enfermagem, segundo, respectivamente, a taxonomia NANDA I e NIC, a partir das complicações elencadas na revisão. **Resultados:** As principais complicações identificadas foram: edema agudo de pulmão, distúrbio de coagulação, hipertermia rebote, estase, hiperglicemia, pneumonia, distúrbio hidroeletrólítico e arritmia cardíaca. As intervenções elencadas estão relacionadas primordialmente com os seguintes títulos diagnósticos: troca de gases prejudicada e hipertermia; risco de sangramento, de aspiração, de glicemia instável, de desequilíbrio hidroeletrólítico, de débito cardíaco diminuído. **Considerações finais:** Este estudo confirma a importância da atuação da enfermagem na prevenção de complicações relacionadas ao uso da hipotermia terapêutica por meio da aplicação do processo de enfermagem, no qual favorece a realização de um cuidado contínuo, humanizado, individualizado e de qualidade.

Descritores: Hipotermia induzida/efeitos adversos; Parada cardíaca; Unidades de terapia intensiva.

¹Enfermeira. Pós Graduada em Trauma, Urgência e Terapia Intensiva pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

²Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Básica da Universidade Federal de Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é definida como a cessação súbita e inesperada dos sinais vitais, caracterizada

pela irresponsividade aos estímulos, ausência de batimentos cardíacos e movimentos respiratórios.¹ Esta condição implica na interrupção abrupta do fluxo sanguíneo cerebral, produzindo isquemia

dos neurônios. Quanto maior o tempo que o tecido cerebral ficar submetido à isquemia, maior o dano neurológico, podendo ser permanente após 5 a 10 minutos da completa cessação do fluxo sanguíneo.²

Para alcançar o êxito no atendimento a pessoas vítimas de PCR, desde 1991 foi instituído pela *American Heart Association* (AHA) o conceito de corrente de sobrevivência. Esta corrente representa a sequência de ações críticas e prioritárias para o atendimento de uma pessoa vítima de PCR.³ A Cadeia de Sobrevivência para o Atendimento Cardiovascular de Emergência (ACE) intra-hospitalar proposto pela AHA enfoca cinco elos para o atendimento a PCR: vigilância e prevenção, reconhecimento e acionamento do serviço médico de emergência, RCP imediata e de alta qualidade, rápida desfibrilação, suporte avançado de vida e cuidados pós-PCR.⁴

Nesse contexto, uma das condutas terapêuticas incluídas no algoritmo de cuidados imediatos pós-PCR do adulto, é a hipotermia terapêutica (HT), a qual reduz o dano isquêmico cerebral produzido durante a anóxia induzida pela PCR, devido à redução do metabolismo e da demanda cerebral de oxigênio.⁵

A HT é indicada a todos os pacientes adultos comatosos (ou seja, sem resposta sensata a comandos verbais) com

retorno da circulação espontânea (RCE) após a PCR, nos quais devem ser submetidos ao controle direcionado de temperatura (CDT), tendo como temperatura-alvo entre 32°C e 36°C, mantida constantemente durante pelo menos 24 horas.⁴

A utilização da HT (leve a moderada) no tratamento pós-PCR tem demonstrado efeitos benéficos na prevenção de danos neurológicos.⁶ Entretanto, essa conduta terapêutica pode apresentar complicações potenciais, como: pneumonia nosocomial, arritmias cardíacas, sepse, infecção, status epilépticos, resistência insulínica, hipertermia rebote, coagulopatias, lesões cutâneas de pressão, queimaduras do frio e distúrbios eletrolíticos.⁷

A equipe de enfermagem, por prestar cuidados integrais e contínuos aos pacientes deve estar atenta para a implementação imediata de um plano de cuidados adequado a pacientes com complicações relacionadas à HT. É pertinente que a enfermagem, por permanecer a maior parte do tempo à beira do leito, esteja apta a identificar estas complicações e planejar uma assistência individualizada e de qualidade por meio da aplicação do processo de enfermagem.⁸

Assim, considerando a indicação precisa de HT no cuidado ao paciente pós-PCR, a necessidade de reconhecimento

precoce de complicações potenciais e a relevância da atuação do enfermeiro frente a pacientes submetidos a esta terapêutica, foi proposto este estudo que teve por objetivos identificar as complicações associadas ao uso da hipotermia terapêutica em pacientes pós-PCR e seus respectivos títulos diagnósticos e intervenções de enfermagem.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão da literatura, no qual foram obtidos os dados através de um levantamento bibliográfico nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), sendo elas: Literatura Latina Americana de Ciências Médicas (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS) e a Biblioteca Virtual em Salud de Cuba (CUMED). Foram realizados cruzamentos com os seguintes descritores validados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): hipotermia induzida /efeitos adversos, parada cardíaca e unidades de terapia intensiva.

Elegeram-se como critérios de inclusão: artigos originais e de revisão teórica publicados em periódicos indexados nas bases de dados pesquisadas,

A elaboração deste estudo fundamenta-se em instigar o enfermeiro a ampliar seus conhecimentos sobre a HT e colaborar para a decisão clínica e planejamento de cuidados de enfermagem de excelência que permitam gerenciar e monitorar os riscos com embasamento científico, contribuindo para que esta terapêutica possa apresentar com desfechos satisfatórios na recuperação do paciente.

nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2006 a 2015. Como critérios de exclusão foram considerados artigos que não tinham relação com o objetivo proposto e aqueles que se repetiam nas bases de dados.

Foram obtidos 10 estudos para amostra deste trabalho. O Quadro 1 descreve o processo de identificação e seleção dos artigos.

Quadro 1 – Estratégia de buscas nas bases de dados eletrônicas

Base de dados	Artigos totais encontrados	Artigos excluídos	Artigos excluídos	Amostra
---------------	----------------------------	-------------------	-------------------	---------

	ados	dos após leitur a de título s e resu mos	dos após leitur a na ínteg ra	
	N	N	N	N
LILA CS	07	04	01	02
MEDL INE	366	324	34	8
IBECS	01	0	01	0
CUME D	01	01	-	0
TOTA L	375	329	30	10

Fonte: elaborado pelas autoras



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das potenciais complicações relacionadas à HT é a ocorrência de edema agudo de pulmão (EAP). Esta complicação está associada à rápida indução da hipotermia através da infusão de dois litros de cristaloides gelados com uma bolsa pressórica a uma pressão de 300 mmHg.¹¹

Os pacientes submetidos ao resfriamento para alcançar os objetivos da hipotermia terapêutica possuem um risco aumentado de sangramento. Este fato deve-se a redução do número e disfunção plaquetária bem como uma alteração na produção e cinética dos fatores de coagulação, como por exemplo, a inibição das enzimas da cascata de coagulação o que leva o aumento do tempo de

Após identificação das complicações potenciais relacionadas ao paciente submetido à hipotermia terapêutica identificados na etapa de revisão de literatura, foi iniciada a segunda etapa do estudo que se refere à elaboração do plano de cuidados de enfermagem. Os títulos diagnósticos de enfermagem foram elaborados de acordo com a taxonomia NANDA I 2015-2107.⁹ Posteriormente foram listadas intervenções de enfermagem segundo a Classificação das Intervenções de Enfermagem – NIC.¹⁰

coagulação.¹² Souza e Costa¹³ apontam também a ocorrência de trombocitopenia que pode ser causada pela supressão da medula óssea ou sequestros diretos, esplênicos e hepáticos.

A HT pode resultar em aglutininas específicas do frio, que produzem hemólise ou aglutinação, com trombose subsequente.¹³ A trombose também pode estar associada ao uso de cateter de hipotermia terapêutica, quando a duração deste dispositivo for igual ou maior a uma semana.¹⁴ Entretanto, pode surgir um aumento na coagulação e ocorrer uma coagulação intravascular disseminada (CIVD), tendo como possíveis causas uma elevação de catecolaminas ou esteroides, um estado de hipoperfusão circulatória simplesmente, ou liberação de

tromboplastina pelo frio, oriunda de tecidos isquêmicos.¹³

Outra possível complicação trata-se da hipertermia rebote, que é deletéria para o prognóstico e recuperação da função neurológica, nesta perspectiva, para prevenir a exacerbação da lesão e do edema cerebral, o reaquecimento do paciente submetido à terapêutica, deve ser sempre lento e passivo (não superior a 0,5°C/h).⁷

A hipotermia pode causar o retardo do esvaziamento gástrico e diminuição da motilidade gastrointestinal, causando estase e contribuindo para a intolerância da alimentação enteral.¹¹ Porém, Williams e Nolan¹³ afirmam que Pacientes em HT toleram uma fração da dieta enteral, entretanto, a redução da taxa deve ser considerada quando os pacientes estiverem em uma temperatura entre 32°C a 34°C e pode ser progredida à medida que o paciente vai sendo reaquecido.¹³

Durante a hipotermia, pode ocorrer também a diminuição da insulina liberada pelo pâncreas o que acarreta o aumento da concentração de glicose no sangue, levando a hiperglicemia. A administração de insulina exógena pode ser requerida.^{13;}

15

Outra complicação oriunda da hipotermia terapêutica é a redução das funções do sistema imune com consequente inibição da secreção de

citocinas pró-inflamatórias, podendo suprimir a migração de leucócitos e a fagocitose. Este fato pode levar ao aumento do risco de infecção e pneumonia.¹⁶

Durante a hipotermia há uma reabsorção diminuída de solutos pelos rins e o fluxo intracelular de íons, o que trás como complicação o distúrbio hidroeletrólítico. Este desequilíbrio pode levar a uma nova PCR, visto que a anormalidade dos eletrólitos ocasiona arritmia cardíaca. Recomenda-se iniciar a reposição de eletrólitos na fase de indução e a suspensão no reaquecimento.¹⁷

Durante a HT pode ser necessário o aumento nas dosagens dos fármacos para se alcançar uma dada resposta terapêutica, pois o metabolismo hepático fica diminuído e ocorre aumento da ligação à proteínas, e subsequentemente níveis tóxicos se desenvolvem com o reaquecimento. Nenhum medicamento deve ser administrado pelo trato gastrointestinal por sua imobilidade, e nem intramuscular por causa da vasoconstrição.¹³

Alicerçado nas complicações descritas, foi possível elaborar 11 títulos diagnósticos de enfermagem. É importante salientar que para algumas complicações encontrou-se mais de um título diagnóstico. A partir destes, foram

elencados as principais intervenções que devem ser aplicadas aos pacientes submetido á HT pós-PCR. O plano de cuidados está apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Plano de cuidados de enfermagem para assistência ao paciente submetido à hipotermia terapêutica

Complicações potencias relacionadas à Hipotermia terapêutica	Títulos Diagnósticos de Enfermagem (NANDA I, 2015)	Intervenções de Enfermagem (NIC, 2010)
Edema agudo de pulmão ¹¹	Troca de gases prejudicada	-Monitorar frequência, ritmo, profundidade, simetria e esforços nas respirações, bem como frequência cardíaca e pressão arterial; -Auscultar os sons respiratórios; -Monitorar dados do ventilador mecânico; -Monitorar mudanças na SaO ₂ , SvO ₂ , CO ₂ corrente terminal e mudanças nos valores da gasometria arterial; -Registrar início, característica e duração da tosse; -Monitorar secreções respiratórias do paciente.
Trombocitopenia e coagulação intra-vascular disseminada (CIVD) ^{12; 13}	Risco de sangramento Risco de perfusão tissular cerebral ineficaz	-Monitorar o tempo de TP e TTP fibrinogênio, degradação da fibrina, e contagens plaquetárias, conforme apropriado; -Providenciar disponibilidade de derivados do sangue para transfusão, se necessário; -Monitorar a ocorrência de sinais de sangramento; -Evitar realizar procedimentos invasivos em pacientes com distúrbio de coagulação;
Trombose ^{13;14}	Risco de perfusão tissular periférica ineficaz; Risco de disfunção neurovascular periférica.	-Avaliar a circulação periférica e não iniciar terapia IV ou retirada de sangue na extremidade afetada;
Hipertermia rebote ⁷	Hipertermia	-Monitorar a temperatura central do corpo; anormalidades eletrolíticas; a perda insensível de líquidos; a ocorrência de

		hipotensão, arritmias cardíacas, sinais de sofrimento respiratório e convulsão; -Administrar medicação antipirética;
Estase gástrica ^{13;15}	Risco de constipação Risco de motilidade gastrointestinal disfuncional Risco de aspiração	-Monitorar a presença de ruídos intestinais; -Manter cabeceira da cama elevada entre 30° e 40° graus; -Verificar resíduos gástricos; -Verificar o posicionamento das sondas nasogástrica ou gastrostomia antes de iniciar a dieta enteral.
Hiperglicemia ^{13;15}	Risco de glicemia instável	-Monitorar os níveis de glicose sanguínea; -Administrar insulina nos casos de hiperglicemia, conforme prescrição; -Monitorar cetonas urinárias, níveis de gasometria arterial e eletrolíticos.
Risco de infecção pulmonar ¹⁶	Risco de infecção	-Manter cabeceira da cama elevada; -Manter inflado o balonete traqueal; -Monitorar as secreções pulmonares; -Realizar higiene oral e aspiração orotraqueal/ nasotraqueal.
Distúrbios hidroeletrolíticos ¹⁷	Risco de desequilíbrio hidroeletrolítico	-Monitorar níveis anormais de eletrólitos séricos; -Administrar eletrólitos suplementares durante a indução da HT e suspender no reaquecimento, conforme apropriado; -Monitorar a ocorrência de perda de líquidos ricos em eletrólitos; -Monitorar manifestações cardiovasculares, neurológicas, pulmonares e gastrointestinais

		relacionadas ao desequilíbrio dos eletrólitos;
Arritmias cardíacas ¹⁷	Débito cardíaco diminuído	-Monitorar os traçados do ECG; -Monitorar e corrigir a ocorrência de déficits de oxigênio, desequilíbrios ácido-básicos e desequilíbrios eletrolíticos capazes de precipitar arritmias; -Ajustar parâmetros de alarme no monitor do ECG; -Observar sinais e sintomas de débito cardíaco diminuído; -Providenciar terapia antiarrítmica, conforme protocolo da instituição; -Realizar ausculta cardíaca.
Sobredosagem de fármacos ¹³	Risco de disfunção hepática	-Monitorar o estado neurológico, respiratório e cardíaco; -Monitorar os níveis de líquidos e eletrólitos, exames da função hepática, contagens sanguíneas e gasometria; -Monitorar a ocorrência de urina e/ ou insuficiência renal; -Monitorar a ocorrência de convulsões e depressão ou estimulação do sistema nervoso central.

Fonte: Elaborado pelas autoras sendo os títulos diagnósticos segundo taxonomia NANDA I⁹ e as intervenções segundo Classificação de intervenções de Enfermagem.¹⁰

A partir do quadro elaborado, foi possível observar que as fases de indução, manutenção e monitoramento do paciente submetido à HT está estritamente relacionada ao papel da equipe de enfermagem.

Feitosa Filho, Sena, Guimarães e Lopes,⁶ afirmam que existem diversas técnicas testadas para resfriamento, como,

bolsas de gelo, circulação extracorpórea, infusões geladas na artéria carótida, lavagem nasal, gástrica, vesical, peritoneal, pleural, cateteres resfriadores, manta com circulação de ar gelado e circulação extracorpórea, sendo esta última técnica um método muito invasivo e pouco prático. Os autores destacam que o método mais prático e ágil é a administração de solução fisiológica gelada (4°C), por via venosa, a

uma velocidade de 40 mL/kg durante 30 minutos através de cateter central, sendo possível obter uma redução na temperatura central de 5° C por hora.

Portanto, durante a fase de indução da HT o enfermeiro tem a função de escolher dentre as diversas técnicas de resfriamento, aquela que atinja de modo mais rápido e prático a temperatura alvo sem oferecer lesões ao paciente. É válido ressaltar, que ao se optar pela escolha da técnica de indução por meio da infusão rápida de cristaloides gelados através de uma bolsa pressórica, vai requerer que a equipe de enfermagem tenha uma maior atenção na função cardiovascular e pulmonar do paciente, visto que pode desencadear edema agudo de pulmão. Para escolha desta técnica também é importante avaliar se durante a coleta de dados de enfermagem e do exame físico foi identificado uma das seguintes patologias: infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, tamponamento cardíaco, infecção pulmonar, hipervolemia ou alguma outra etiologia que possa desencadear o edema agudo de pulmão.¹⁸ Portanto, é importante uma análise detalhada da situação clínica do paciente para que seja possível instituir de forma segura a indução do resfriamento.

O quadro acima também nos permite constatar que a HT demanda uma monitorização rigorosa dos dados vitais e dos exames de sangue, com o objetivo de

identificar precocemente arritmias cardíacas, alterações bruscas de temperatura, distúrbios de coagulação e hidroeletrólíticos e desordens glicêmicas. Por meio da identificação precoce de alguma destas complicações é possível intervir antecipadamente a fim de revertê-las.

Tendo como evidência as diversas complicações que podem acontecer no paciente submetido à HT relatadas pelos autores que foram mencionados neste estudo, a peculiaridade das técnicas de indução e manutenção da HT, é essencial que as instituições hospitalares fomentem estudos, orientações, treinamentos para capacitar a equipe que estará assistindo este perfil de paciente, bem como seja feito a criação de protocolos assistências visando fornecer um fluxo padronizado para o manejo do paciente e assim ser possível melhorar os desfechos clínicos.

Os cuidados pós – PCR são recomendações que visam melhorar a chance de sobrevivência a alta hospitalar e, além disso, proporcionar a preservação de uma função neurológica favorável. A indicação e acesso precoce à HT têm sido considerados uma das condutas mais relevantes dos cuidados pós-PCR.¹⁷ Assim, torna-se essencial o reconhecimento das complicações potenciais inerentes a HT para que seja aplicado um plano de cuidado de enfermagem adequado ao

paciente a fim de possibilitar uma

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da hipotermia terapêutica favorecer melhores desfechos neurológicos naqueles indivíduos que sofreram uma PCR, esta terapêutica pode resultar em alguns eventos adversos. Porém, estas complicações podem ser monitoradas e prevenidas quando se tem uma equipe capacitada e treinada para conduzir os cuidados aos pacientes submetidos a este tratamento.

A aplicação do processo de enfermagem é fundamental, uma vez que as ações implementadas vão contribuir para uma assistência organizada, eficaz e de qualidade. A atuação da enfermagem deve ser realizada visando alcançar necessidades específicas para cada

recuperação satisfatória para o mesmo.

paciente. Conhecer as complicações associadas à HT, avaliar continuamente o paciente e investir em capacitação continuada favorece a realização de um cuidado contínuo, humanizado, individualizado e de qualidade.

É válido destacar que para o desenvolvimento deste estudo foram encontradas algumas limitações referente à amostra, devido ao baixo quantitativo de bibliografias que abordam a temática proposta e também algumas questões referentes à HT que ainda precisam de uma melhor investigação, como por exemplo, a melhor técnica para indução, a velocidade do resfriamento, a dosagem das drogas durante a fase de indução e de reaquecimento, o uso de dieta enteral durante a HT.

REFERÊNCIAS

- 1- Niemann JT. Cardiopulmonary resuscitation. *N Engl J Med.* [internet]. 1992 [cited 2015 nov 25];327:1075-1080. Available from: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199210083271507>
- 2- Bernard SA. Hypothermia after cardiac arrest: expanding the therapeutic scope. *Crit Care Med.* [internet]. 2009 [cited 2015 dec 22];37(7):227-233. Available from: http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2009/07001/Hypothermia_after_cardiac_arrest__Expanding_the.6.aspx
- 3- Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended Guidelines for

- uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for Health Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. [internet]. 1991 [cited 2015 dec 15];84(2):960-975. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1860248>
- 4- American Heart Association. Destaque da American Heart Association 2015: Atualização das diretrizes de RCP e ACE. Guimarães HP, tradutor. Dallas, 2015.
- 5- Arrich J. European Resuscitation Council Hypothermia After Cardiac Arrest Registry Study Group. Clinical application of mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Crit Care Med*. [internet]. 2007 [cited 2015 oct 10];35(4):1041-1047. Available from: http://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2007/04000/Clinical_application_of_mild_therapeutic.7.aspx
- 6- Feitosa Filho GS, Sena JP, Guimarães HP, Lopes RD, et al. Hipotermia terapêutica pós-reanimação cardiorrespiratória: evidências e aspectos práticos. *Rev Bras Ter Intensiva*. [internet]. 2009 [cited 2015 dec 15];22(2):65-71. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n1/v21n1a10.pdf>
- 7- Waldrigues MC, Wagner B, das-Mercês N, Perly T, de Almeida E, Cavelão C. Complicações da hipotermia terapêutica: diagnósticos e intervenções de enfermagem. *J. res.: fundamental care*. [internet]. 2014 [cited 2015 oct 11];6(4):1666-1676. Available from: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3403/pdf_1214
- 8- Conselho Federal de Enfermagem (Brasil). Resolução Cofen nº 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá

- outras providências. Brasília: CFE, 2009.
- 9- Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificações 2015 – 2017. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- 10- Bulechek GM, Butcher H. NIC: Classificação de Intervenções de Enfermagem. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- 11- Storm C. Targeted Temperature Management (TTM 2014). BMC Emergency Medicine. [internet]. 2014 [cited 2015 nov 20];15(1):1–10. Available from: <http://www.biomedcentral.com/bmcermgmed/supplements/15/S1>
- 12- Cho HJ, Kyong YY, Oh YM, Choi SM, Choi KH, Oh JS. Therapeutic hypothermia complicated by spontaneous brain stem hemorrhage. Am J of Emerg Med. [internet]. 2013 [cited 2015 nov 18];31(1):3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2012.04.017>
- 13- Souza, VP, Costa JRR. Anestesia e neurologia: Hipotermia: Evidências Científicas. Medicina Perioperatória; Soc. de Anest. do RJ. [internet]. 2006 [cited 2015 nov 12]; 539–560. Available from: <http://www.saj.med.br/uploaded/Fil e/artigos/Hipotermia.pdf>
- 14- Polderman KH. Mechanisms of action, physiological effects, and complications of hypothermia. Crit Care Med. [internet]. 2009 [cited 2015 nov 05];37(7):186-202. Available from: http://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2009/07001/Mechanisms_of_action,_physiological_effects,_and.2.aspx
- 15- Williams ML, Nolan, JP. Is enteral feeding tolerated during therapeutic hypothermia? Resuscitation Journal. [internet]. 2014 [cited 2015 dec 12];85:1469-1472 Available from: https://www.researchgate.net/publication/265470432_Is_enteral_feeding_tolerated_during_therapeutic_hypothermia
- 16- Perbet S, Mongardon N, Dumas F, Bruel C, Lemiale V, Mourvillier B, et al. Early-Onset Pneumonia after Cardiac Arrest. Am J Respir Crit Care Med. [internet]. 2011 [cited 2015 nov 22];184(09):1048-

- 1054, [New York]. Available from:
<http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201102-0331OC>
- 17- Rech TH; Vieira SRR. Hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo assistencial. Rev Bras Ter Intensiva. [internet]. 2010 [cited 2015 oct 08];22(2):196-205. Available from:
<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n2/a15v22n2.pdf>
- 18- Maciel MVA. Insuficiência cardíaca. Arq Bras Cardiol. [internet]. 2009 [cited 2017 feb 05];93(6):146-152. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009001300014#tab01

Correspondência:
Lorraine Helena Cavalcante Ferreira
E-mail: lorraine.hcf@hotmail.com

Submetido em: 24/05/2018
Aceito em: 30/07/2018