

Hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória: realização e principais dificuldades na adesão ao tratamento

**L. C. F. CUVELLO¹; D. S. MORAES²; E. G. SILVA²; E. C. A. REINA²;
F. O. MARCONDES²; G. S. DORES² e T. F. FERRAREGI²**

¹Doutora em Ciências pela UNIFESP, docente dos cursos de Enfermagem e Educação Física no Centro Universitário Ítalo Brasileiro – UniÍtalo, São Paulo – SP, Brasil.

² Graduadas do Curso de Enfermagem no Centro Universitário Ítalo Brasileiro – UniÍtalo, São Paulo – SP, Brasil.

E-mail: laura.cuvello@uniitalo.edu.br

COMO CITAR O ARTIGO:

CUVELLO, L. C., et al. **Hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória: realização e principais dificuldades na adesão ao tratamento. UniÍtalo em Pesquisa**, URL: www.italo.com.br/pesquisa. São Paulo SP, v.7, n.1, p. 69-85, jan/2017.

RESUMO

A hipotermia terapêutica tem como finalidade diminuir o consumo de oxigênio do cérebro, limitando assim os danos e lesões que podem ocorrer após retorno da circulação espontânea. Analisar as principais produções científicas enfatizando a forma de realização do tratamento e os fatores que interferem na implementação deste. Trata-se de uma pesquisa baseada nos pressupostos da revisão integrativa da literatura, com utilização das bases de dados: LILACS, DEDALUS e SCIELO. A busca foi realizada entre os meses de junho a agosto de 2016. Foram encontrados 23 artigos e usados 14, além do *guideline* American Heart Association (AHA) 2015. Foram estruturados dois eixos: o tratamento da hipotermia terapêutica e as principais dificuldades na implementação do tratamento da hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória nos hospitais. A correta aplicação da hipotermia terapêutica é um tratamento promissor. Sua finalidade é a melhora no prognóstico e redução da seqüela neurológica.

PALAVRAS-CHAVE: Parada cardíaca; Tratamento; Hipotermia.

ABSTRACT

The therapeutic hypothermia has as purpose decrease the brain consumption of oxygen, limiting the damages and lesions that can occur after the return of spontaneous circulation. Analyze the main scientific productions emphasizing the realization form of treatment and the factors that interfere in its implantation. It's about a search based in assumptions of integrative literature, with the utilization of databases: LILACS, DEDALUS and SCIELO. The search was performed between june and august of 2016. After the material search, was found 23 articles and was used 14 in addition to the American Heart Association (AHA) guideline 2015. Was created two axis for work discuss being they the therapeutic hypothermia treatment and the main difficulties in implementation of therapeutic hypothermia treatment after cardiac arrest in the hospitals. Concluded that the adequate realization of therapeutic hypothermia, is a promising treatment, its finality is the improve in the prognostic and reduction of neurological sequels.

KEYWORDS:Cardiacarrest; Treatment; Hypotermia

1 INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória é um evento com elevada taxa de mortalidade. Nos pacientes que sobrevivem, o período de ausência de circulação pode condicionar sequelas neurológicas graves. A temperatura cerebral é cerca de 0,5°C superior à temperatura sistêmica. No cérebro lesado, essa diferença aumenta significativamente, podendo atingir até 3°C (PEREIRA, 2008). De acordo com Talloet al. (2012), grande parte das mortes após reanimação, ocorrem primeiras horas após o retorno da circulação espontânea, portanto, toda a atenção deve ser redirecionada à monitorização e tratamento desses pacientes.

A hipotermia terapêutica após a reanimação cardiopulmonar mostrou-se uma opção válida associada à redução das sequelas neurológicas. Esta é dada pela diminuição monitorada da temperatura central entre 32°C – 33°C, devendo ser mantida por 12h-24h (PEREIRA, 2008). Porém, com base em diversos estudos, o AHA (2015), afirma que todos os pacientes adultos em coma (ou seja, sem resposta sensata a comandos verbais) com retorno da circulação espontânea após a parada cardiorrespiratória devem ser submetidos à hipotermia terapêutica.

Para ser eficaz, Gonzales et al. (2013), indicam que o resfriamento deve ser iniciado de maneira imediata ou em período máximo de até 6 horas após a reanimação cardiopulmonar. Faz-se necessário a passagem de termômetro esofágico, cateter vesical ou cateter de artéria pulmonar para que haja o controle e monitoramento contínuo da temperatura central.

Segundo Rech; Vieira (2010), um dos métodos mais eficazes de produzir hipotermia é através do uso de cateteres endovenosos, que

proporcionam um bom controle de temperatura tanto na indução, quanto na manutenção e também no reaquecimento. De acordo com Bernocheet al. (2016), os cuidados devem ser direcionados a fim de evitar o super resfriamento (temperatura central $<32^{\circ}\text{C}$) e de controlar as tentativas de reaquecimento como os tremores. Conforme a atualização do AHA (2015) é aconselhável evitar ativamente a hipertermia em pacientes comatosos após o controle direcionado de temperatura. Prevenir o aumento da temperatura após o resfriamento é uma prática relativamente benigna.

Frias et al. (2012), argumentam que a equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental na prevenção, detecção e tratamento dos efeitos adversos e complicações da hipotermia terapêutica. Segundo Feitosa Filho et al. (2009), o paciente submetido à hipotermia terapêutica teve menor tempo de internação na unidade de terapia intensiva (UTI), menor permanência na ventilação mecânica, bem como melhores desfechos neurológicos.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar as principais produções científicas sobre a hipotermia terapêutica pós reanimação cardiopulmonar, enfatizando os principais fatores que interferem na implementação do tratamento.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa baseada nos pressupostos da revisão integrativa da literatura (POLIT; BECK, 2011). Para a elaboração desta revisão, foram percorridos os seguintes passos: estabelecimento da hipótese ou questão de pesquisa, amostragem ou busca na literatura,

categorização dos estudos incluídos na revisão e interpretação dos resultados (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Após a busca dos materiais para a elaboração deste trabalho identificou-se muitas dificuldades na adesão ao tratamento. Porém, segundo pesquisas recentes, a aplicação do método pode reduzir a gravidade de lesões cerebrais. Diante do exposto, formulou-se a seguinte pergunta: Quais os métodos, dificuldades e relevância para a adesão ao tratamento da hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória?

Para seleção dos materiais incluídos na revisão, utilizou-se a internet para acessar as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americano, e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Banco de Dados Bibliográficos da USP (DEDALUS) por meio das seguintes palavras-chave: Parada cardíaca, tratamento e hipotermia. Na intenção de reduzir vieses na busca de materiais, foram usados os descritores contemplados na Biblioteca Virtual em Saúde-Descritores em Ciências da Saúde(DeCS) (Quadro 1).

Quadro 1- Resultados da busca de acordo com descritores e bases científicas:

Base de dados	Parada cardíaca	Parada cardíaca + tratamento	Parada cardíaca + tratamento + hipotermia
LILACS	459	189	14
DEDALUS	136	14	2
SCIELO	165	41	7
TOTAL	760	244	23

Fonte: Próprias Autoras

Os critérios de inclusão foram: materiais que reportaram, direta ou indiretamente, à temática, publicados, entre 2008 e 2016, nos idiomas inglês, espanhol e português, desenvolvidos no Brasil e exterior. A busca de dados foi realizada entre o período de junho a agosto de 2016.

Após a busca de materiais foram encontrados 23 artigos, sendo excluídos 9 documentos por estarem relacionados à: hipotermia em crianças, gestantes, animais e inferior ao ano de 2008 sendo assim selecionados 14 artigos, além do *guideline* AHA 2015 para serem analisados profundamente.

3 RESULTADOS

Do material obtido, procedeu-se à leitura minuciosa de cada artigo, destacando aqueles que responderam ao objetivo proposto. A fim de organizar os dados, foram elaborados instrumentos de coleta de dados que abrangem: Autor, ano de publicação, periódico, formação dos pesquisadores, local da pesquisa e método de análise.

Considerando a data de publicação, em 2012 e 2015 foram os anos com maior número de produções científicas com 3 artigos representando 22%, seguidos de 14% em 2009 ($n^0 = 2$) e 7% cada nos anos de 2008, 2010, 2011, 2013, 2014 e 2016 com apenas 1 artigo publicado em cada.

De acordo com a formação acadêmica, os médicos representam maior número de autores entre os artigos, totalizando esses, 87%, contra 13% por enfermeiros. Com relação aos periódicos, a Revista Brasileira de Terapia Intensiva obtém uma porcentagem de 65% dos artigos, enquanto os demais representam um percentual de 7%, sendo dentre esses, apenas um periódico voltado especialmente para os profissionais de enfermagem.

Ao analisarmos a metodologia dos artigos, evidenciou-se os artigos de revisão com o maior número publicado, representando 10 artigos (72%), seguidas de 14% de pesquisas qualitativas, 1 artigo editorial e apenas 1 relato de caso, representados por 7% cada, e produções realizadas em territórios diversos, como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Lisboa (Portugal), representando uma porcentagem de 7% cada.

Apesar de se tratar de uma prática ainda em processos de estudo, observa-se a classe médica como a que discorre com mais frequência sobre o assunto, realizando constantemente publicações em diversos âmbitos relacionados à hipotermia terapêutica, percebe-se também, o déficit e escassez de publicações realizadas por enfermeiros, onde apenas 1 periódico específico de enfermagem aborda o assunto, fato este, que deverá ser analisado de maneira minuciosa, visto a importância de uma equipe multiprofissional capacitada para executar tal processo com êxito.

Ao final da conclusão das pesquisas, constata-se que 57% (8 artigos) consideram a prática da HT satisfatória, podendo resultar em melhora do prognóstico das lesões neurológicas e sobrevida do paciente, tal como reduzir a mortalidade, além de ser um procedimento simples, efetivo e de baixo custo, podendo ter sua implantação facilitada na existência de um protocolo. No entanto, um dos estudos 7% afirma que a hipotermia terapêutica se associa a um aumento da mortalidade e uma pior evolução neurológica quando se obtém precocemente a temperatura alvo. Bem como este, 29%(4 artigos) dos artigos mostraram-se inconclusivos e ressaltam a necessidade de novos estudos e revisões com maior número de amostragem, a fim de se confirmar questões importantes. Um último artigo 7% enfatiza ainda a importância

da atualização constante nas recomendações de reanimação cardiopulmonar com o intuito de alcançar melhores taxas de sobrevivência nos pacientes críticos.

4 DISCUSSÃO

Após a leitura detalhada dos artigos, foram elaborados dois eixos apresentados a seguir: Tratamento da hipotermia terapêutica e as principais dificuldades na implementação do tratamento da hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória nos hospitais.

Tratamento da hipotermia terapêutica

O tratamento pós parada cardiorrespiratória tem como principal objetivo preservar as funções orgânicas (em particular a cerebral), evitando a evolução e o agravamento da lesão mantendo adequada a perfusão nos diversos territórios vasculares (PEREIRA, 2008). Por tornar-se um paciente de alta complexidade, deve atentar-se para o tratamento de diversos problemas importantes, ocorridos muitas vezes de maneiras simultâneas. Dentre esses problemas, estão inclusos: determinar e tratar a causa da parada cardíaca, minimizar lesões cerebrais, manejar a disfunção cardiovascular, corrigir problemas que possam surgir a partir da isquemia global e lesão de reperfusão (TALLO et al., 2012).

De acordo com Leão et al. (2015), a melhor estratégia recomendada é deduzir o prognóstico do paciente por meio de uma avaliação integrada com todas suas informações clínicas. Abreu et al. (2011), justificam que a correta aplicação de um protocolo de hipotermia terapêutica mostrou ser simples e eficaz, e permitiu obter em pacientes com indicação, boa recuperação neurológica. Porém, segundo Leão et

al. (2015), a hipótese é a de que outras variáveis influenciam diretamente na recuperação deste paciente, como por exemplo, uma curta duração da parada cardíaca, eficiência e rapidez da reanimação cardiopulmonar, eficiência da oxigenação, entre outros podem contar com a probabilidade de melhor prognóstico.

Todos os pacientes adultos em coma (ou seja, sem resposta sensata a comandos verbais) com retorno da circulação espontânea após a parada cardiorrespiratória devem ser submetidos à hipotermia terapêutica (AHA, 2015). Esta, se baseia na redução controlada da temperatura corpórea, tendo um alvo predefinido (LEÃO et al., 2015). De acordo com Abreu et al. (2011), o resfriamento corporal pode atingir a temperatura central de até 32°C, com o propósito de prevenir e/ou reverter os mecanismos responsáveis pela lesão neurológica de reperfusão.

De acordo com Frias et al. (2012), para a indução da hipotermia são utilizados métodos não invasivos: pacotes de gelo, mantas térmicas e equipamentos comerciais a fim de resfriar superfícies. Rech; Vieira (2010), justificam que um dos métodos invasivos mais eficazes de produzir hipotermia é através do uso de cateteres endovenosos, que proporcionam um bom controle de temperatura tanto na indução, quanto na manutenção e também no reaquecimento. Ainda de acordo com Rech; Vieira (2010), os métodos não invasivos são extremamente eficazes em induzir hipotermia, entretanto o controle do ritmo das alterações da temperatura é menos apurado e o risco de perder o controle da temperatura alvo é maior, além de impor maior dificuldade ao reaquecimento.

Gonzales et al. (2013), justificam que antes de iniciar o resfriamento faz-se necessário a passagem de termômetro esofágico ou

Unifitalo em Pesquisa, São Paulo SP, v.7, n.1 janeiro 2017

cateter de artéria pulmonar para que haja o controle e monitoramento contínuo da temperatura central do paciente.

A manutenção da hipotermia terapêutica tem como sugestão o período de 12 a 24 horas, assim o objetivo é manter a temperatura entre 32°C e 34°C (FRIAS et al., 2012). Segundo Bernocheet al. (2016), os cuidados nesta fase são direcionados a fim de evitar o hiperresfriamento (temperatura central <32°C) e a controlar as tentativas de reaquecimento como os tremores, devendo assim aferir os controles de hora em hora.

Após as 24 horas de indução da hipotermia terapêutica, o ganho de temperatura deve ser realizado de maneira gradativa, portanto, a fase inicial do reaquecimento não implica na intermitência imediata dos dispositivos de resfriamento. Ainda não têm-se conhecimento sobre a velocidade adequada de resfriamento, porém, o senso comum é que o ganho deve ser de 0,25 a 0,5°C a cada hora (GONZALES et al., 2013).

De acordo com Gonzales et al. (2013), é recomendado a observação por tempo superior a 72 horas nos indivíduos submetidos a hipotermia terapêutica, antes da avaliação do prognóstico.

Não submeter os pacientes comatosos após-parada cardiorrespiratória à hipotermia terapêutica significa não oferecer ao paciente o melhor tratamento disponível para a síndrome pós-reanimação (RECH; VIEIRA, 2010).

Principais dificuldades na implementação do tratamento de hipotermia terapêutica após parada cardiorrespiratória nos hospitais.

Para o aumento de sobrevivência de uma vítima de parada cardiorrespiratória que dá entrada em uma unidade hospitalar é necessário que seja implantado de maneira consistente um sistema estruturado, abrangente, integrado e multidisciplinar para cuidados pós-

parada cardiorrespiratória. Neste tratamento deve ser incluso suporte cardíaco e neurológico (TALLO et al., 2012). De acordo com Bernoche et al. (2016), a instabilidade cardiovascular e o dano cerebral são fatores determinantes após o retorno da circulação espontânea.

Apesar de ser um procedimento promissor, associado com a diminuição de mortalidade, a hipotermia ainda é um tratamento pouco utilizado no manejo da síndrome pós-ressuscitação (RECH; VIEIRA, 2010). Bernoche et al. (2016), justificam que a hipotermia terapêutica apresenta limitações principalmente no controle da temperatura, ocorrência de sangramentos e infecções durante o processo. Entretanto esse cenário tem apresentado mudanças positiva com a implementação de dispositivos que permitem controlar a temperatura com segurança.

Franco et al. (2012), afirmam que quando adequadamente indicada, a utilização da hipotermia leve a moderada no contexto de coronariopatia aguda por exemplo, aparenta ser segura e efetiva, trazendo melhora nos desfechos neurológicos. Ressaltam, porém, que se faz necessário estudos desenhados com propósito de conclusões definitivas sobre o tema.

Segundo Ravettiet al. (2009), a criação de um protocolo operacional padrão para o tratamento de pacientes reanimados após uma parada cardiorrespiratória resultou em elevada adesão. Além disso, de acordo com Rech; Vieira (2010), é extremamente importante integrar as equipes da unidade de terapia intensiva e da emergência, para que a remoção do paciente possa ser agilizada e a indução iniciada o mais breve possível, desde que isso não comprometa os procedimentos que visem o tratamento da causa da parada cardiorrespiratória. De acordo com Feitosa Filho et al. (2009), o paciente submetido à hipotermia terapêutica teve menor tempo de internação na unidade de terapia

intensiva, permanência na ventilação mecânica, bem como melhores desfechos neurológicos.

Gonzales et al. (2013), justificam que é sabiamente comprovado a complexidade dos cuidados pós-parada cardiorrespiratória. A progressão tecnológica e a intervenção precoce resultaram em maior perspectiva de sobrevida, entretanto, ainda há grandes desafios. Nesta circunstância, a hipotermia é um tema que de certo ainda ocupa maior espaço no tratamento a ser oferecido.

5 CONCLUSÃO

Após a elaboração deste trabalho, concluiu-se que quando realizada da forma indicada, ou seja, com início máximo de 6 horas, com a diminuição monitorada da temperatura central entre 32° - 34°C seja esta indução invasiva ou não invasiva, por um período de 12 a 24 horas, com monitorização controlada de hora em hora e ganho de temperatura gradativo de 0,25° à 0,5°C/hora após as 24 horas, a HT é um tratamento altamente promissor, com finalidade de melhora no prognóstico e redução da seqüela neurológica. Porém, por tratar-se de um método novo, existem ainda controvérsias na literatura, principalmente em relação à temperatura limítrofe, o que torna sua utilização na prática escassa.

Embora recomendada pela AHA, a falta de conhecimento, estrutura hospitalar e habilidade da equipe multiprofissional são alguns dos fatores influentes para a diminuição da utilização desta terapêutica. A equipe de enfermagem desempenha um papel significativo na prevenção e manuseio do tratamento e é evidente o desprovimento de estudos que abordem o assunto realizados pela classe.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.; et al. **Papel neuroprotetor da hipotermia terapêutica pós paragem cardio-respiratória.** RevBras ter intensiva, v.23, n.4, p.455-461, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n4/a10v23n4.pdf>> Acesso em 21 ago. 2016.

AMERICAN HEART ASSOCIATION GUIDELINES CPR ECC 2015. **Destaques das diretrizes da American Heart Association 2015 para RCP e ACE.** Disponível em: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Portuguese.pdf>> Acesso em 20 jun. 2016.

BERNOCHE, C.; et al. **Terapia do controle da temperatura pós-parada cardiorrespiratória.** Rev SOCESP, v.26, n.1, p.27-33, 2016. Disponível em: <<http://www.socesp.org.br/upload/revista/2016/REVISTA-SOCESP-V26-N1.pdf>> Acesso em 18 jun. 2016.

CASTILLO, L.; BUGEDO, G.; ROVEGNO, M. **Hipotermia terapêutica como ponte até transplante em pacientes com falência hepática fulminante.** RevBras ter intensiva, v.27, n.1, p.72-76, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v27n1/0103-507X-rbti-27-01-0072.pdf>> Acesso em 19 ago. 2016

FEITOSA FILHO, G. S.; et al. **Hipotermia terapêutica pós-reanimação cardiorrespiratória: evidências e aspectos práticos.** Revbras ter intensiva, v.21, n.1, p.65-71, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n1/v21n1a10.pdf>> Acesso em 21 jun. 2016.

FRANCO, R. A.; et al. **Aplicação de hipotermia terapêutica em paciente com coronariopatia aguda.** ArqBras cardiologia, v.99, n.2, p.122-124, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v99n2/v99n2a15.pdf>> Acesso em 19 ago. 2016.

FRIAS, A. M. A.; PEREIRA, A. T. G.; FORTES, I. F. L. **Arrefecimento pós-paragem cardiorrespiratória: o uso da hipotermia terapêutica.** Revenferm UFPE online, v.6, n.7, p.1689-96, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n4/a10v23n4.pdf>> Acesso em 20 jun. 2016.

GONZALEZ, M. M.; et al. **I diretriz da ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da sociedade brasileira de cardiologia: resumo executivo.** Sociedade Brasileira de cardiologia, v.100, n.2, p.105-113, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v100n2/v100n2a01.pdf>> Acesso em 18 jul. 2016.

GRANJA, C.; NASSAR JUNIOR, A. P. **Desfecho neurológico após parada cardíaca: Problemas frios e sombrios.** RevBras ter intensiva, v.27, n.4, p.211-212, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v28n2/0103-507X-rbti-28-02-0211.pdf>> Acesso em 20 jul. 2016.

LEÃO, R. N.; et al. **Hipotermia terapêutica após parada cardíaca: preditores de prognóstico.** RevBras ter intensiva, v.27, n.4, p.322-332, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v28n2/0103-507X-rbti-28-02-0209.pdf>> Acesso em 24 jun. 2016.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C.M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, v.17, n.4, p. 758-764, out./dez. 2008. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/3509/art_MENDES_Revisao_integrativa_metodo_de_pesquisa_para_a_2008.pdf?sequence=1> Acesso em 14 jul. 2016.

PEREIRA, J. C. R. G. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação , pós-parada cardiorrespiratória.** RevBras terapia intensiva, v.20, n.2, p.190-196, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n2/13.pdf>> Acesso em 19 jun. 2016.

POLIT D.F.; BECK C.T. **Etapas e conceitos-chave das pesquisas qualitativa e quantitativa.**In:_____. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2011. p. 83-110. 24.

RAVETTI, C. G.; et al. **Estudo de pacientes reanimados pós-parada cardiorrespiratória intra e extra hospitalar submetidos à hipotermia terapêutica.** RevBras ter intensiva, v.21, n.4, p.369-375, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n4/v21n4a06.pdf>> Acesso em 11 ago. 2016.

RECH, T. H.; VIEIRA, S. R. R. **Hipotermia terapêutica em pacientes pós parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo assistencial.** RevBras ter intensiva, v.22, n.2, p.196-205, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n2/a15v22n2.pdf>> Acesso em 08 jul. 2016.

STORM, C. **O uso de hipotermia e desfechos após ressuscitação cardiopulmonar em 2014.** RevBras ter intensiva, v.26, n.2, p.83-85, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n2/0103-507X-rbti-26-02-0083.pdf>> Acesso em 19 ago. 2016.

TALLO, F. S.; et al. **Atualização em reanimação cardiopulmonar: Uma revisão para o clínico.** RevBras clinica medica, v.10, n.3, p.194-200, 2012. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n3/a2891.pdf>> Acesso em 08 ago. 2016.