

Avaliação do impacto e efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida: uma revisão sistemática

Impact and effectiveness assessment of children training in basic life support: a systematic review

Heloise Gabriela Dias Barbosa¹, Lucas Richartz Santana², Eveline Montessi Nicolini³

Barbosa HGD, Santana LR, Nicolini EM. *Avaliação do impacto e efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida: uma revisão sistemática / Impact and effectiveness assessment of children training in basic life support: a systematic review* Rev Med (São Paulo). 2020 jan.-fev.;99(1):56-61.

RESUMO: A reanimação cardiopulmonar (RCP) precoce e eficaz realizada por espectadores é um preditor importante da sobrevivência em vítimas de parada cardiorrespiratória fora de hospitais. Nesse sentido, a OMS preconiza o treinamento em RCP em escolas desde 12 anos. Este estudo objetiva avaliar a efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura na base indexadora MedLine, com frase de pesquisa construída com as palavras “Cardiopulmonary Resuscitation”, “Education” e “Child” e suas variações obtidas no MeSH. Foram critérios de inclusão estudos publicados em até cinco anos com abordagem do treinamento de RCP para crianças em ambiente escolar. Foram excluídos estudos de revisão sem descrição dos métodos de treinamento e com resultados incompletos. Foram selecionados 13 adequados aos métodos deste estudo. Em todos houve um treinamento teórico e prático seguidos da aplicação de um questionário avaliativo. Os resultados demonstram a inefetividade das compressões de crianças menores atribuída ao baixo peso, altura e IMC, e um maior interesse de crianças menores em relação às maiores e adultos. Treinamentos de RCP para crianças antes mesmo dos 12 anos são efetivos. Apesar da RCP ineficaz, o conhecimento adquirido propicia a solidificação das técnicas no futuro.

Descritores: Reanimação cardiopulmonar; Capacitação; Emergências; Criança.

ABSTRACT: Early and effective cardiopulmonary resuscitation (CPR) performed by spectators is an important predictor of survival in victims of cardiac arrest outside hospitals. In this sense, WHO has recommended CPR training in schools since 12 years. This study aims to evaluate the effectiveness of training of children in basic life support. For this, a systematic literature review was performed in the MedLine indexing base, with a search phrase constructed with the words “Cardiopulmonary Resuscitation”, “Education” and “Child” and their variations obtained from MeSH. Inclusion criteria were studies published for up to five years with CPR training approach for children in school environment. Review studies with no description of training methods and incomplete results were excluded. 13 suitable for the methods of this study were selected. In all there was a theoretical and practical training followed by the application of an evaluative questionnaire. The results demonstrate the ineffectiveness of compressions of younger children attributed to low weight, height and BMI, and a greater interest of younger children in relation to older children and adults. CPR training for children before the age of 12 is effective. Despite ineffective CPR, the knowledge gained promotes the solidification of techniques in the future.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation; Training; Emergencies; Child.

1º lugar - Prêmio “Irineu Tadeu Velasco”, apresentação oral no INSPIRE-SE – I Encontro de Residentes de Medicina de Emergência do Sudeste, I Encontro das Ligas Acadêmicas de Emergência do Sudeste, FMUSP, São Paulo, SP, 15-16 nov. 2019.

1. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA – Acadêmica de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8775-1453>. E-mail: heloisegdb@gmail.com.

2. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA – Acadêmico de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4816-9046>. E-mail: lrichartz18@gmail.com.

3. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA – Docente do curso de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4973-2398> E-mail: evelinemontessinep@gmail.com.

Endereço para correspondência: Heloise Gabriela Dias Barbosa. Rua Pedro Botti, 555, Apart. 509. Bairro Alto dos Passos - Juiz de Fora, MG. CEP: 36026-290. E-mail: heloisegdb@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória é um importante problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de morte mundial¹. Mesmo com avanços científicos significativos no tratamento de vítimas deste evento, a reanimação cardiopulmonar (RCP) precoce e eficaz, realizada por espectadores, leigos ou não, presentes na cena de paradas cardiorrespiratórias, demonstra-se o preditor mais importante de sobrevivência e qualidade de vida a longo prazo em pacientes acometidos por esse evento fora do ambiente hospitalar¹⁻².

Apesar da constatação da importância e da eficácia da RCP iniciada pelo espectador e de muitos esforços para disseminar o ensino da técnica, estima-se que cerca de um terço até a metade dos pacientes com parada cardiorrespiratória fora do hospital ainda não são abordados com a RCP pelos espectadores³. As taxas de RCP realizada por espectadores variam amplamente entre diferentes locais e países do mundo, variando de 0 a 100%. Em países europeus e norte-americanos as taxas são <20%⁴.

Diante da expressiva necessidade de treinar a população e torná-la apta a oferecer uma RCP efetiva na ocasião em que forem os espectadores presentes na cena, é cada vez mais forte a recomendação de que sejam realizados treinamentos de RCP para crianças no ambiente escolar. A escolha do ambiente escolar para a realização desses treinamentos é embasada no fato de os alunos encontrarem-se em uma fase de grande motivação, na qual aprendem com maior rapidez e retêm habilidades com maior facilidade.¹ Além disso, a reação positiva das crianças diante da aquisição de novos conhecimentos pode propiciar a propagação desse treinamento para suas famílias e amigos.⁵

Nesse sentido, no ano de 2015, a Organização Mundial de Saúde (OMS) emitiu a recomendação “Kids Save Lives”, na qual preconiza-se o treinamento em RCP com carga horária de 2 horas anuais para crianças em ambiente escolar, a partir dos 12 anos de idade⁶. Estudos apontam que antes dessa idade o treinamento poderia ser ineficaz, uma vez que a capacidade de atingir uma profundidade adequada da compressão torácica depende da idade e do peso corporal⁴.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar o impacto e a efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, constituída por publicações indexadas na Base de Dados MedLine (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line). Essa busca foi realizada no período de julho a agosto de 2019, utilizando as palavras-chaves “Cardiopulmonary Resuscitation”, “Education” e “Child”

e suas variações obtidas através da ferramenta Mesh resultando na frase de pesquisa [(CPR OR “Cardio-Pulmonary Resuscitation” OR “Cardio Pulmonary Resuscitation” OR “Code Blue” or “Mouth-to-Mouth Resuscitation” OR “Mouth to Mouth Resuscitation” OR “Mouth-to-Mouth Resuscitations” OR “Basic Cardiac Life Support”) AND ([Workshops OR Workshop OR “Training Programs” OR “Training Program” OR “Educational Activities” OR “Educational Activity” OR “Literacy Programs” OR “Literacy Program”) AND (Child OR “Preschool Child”)].

Para o refinamento da pesquisa, foram definidos como critérios de inclusão: estudos publicados entre o período de janeiro de 2014 a agosto de 2019, com abordagem do treinamento de suporte básico de vida de crianças em ambiente escolar. Os critérios de exclusão foram: estudos de revisão, estudos que não descreviam os métodos empregados no treinamento e que não apresentavam resultados completos. O texto completo dos artigos foi obtido *online*. A busca inicial apresentou o total de 764 artigos e após a aplicação do critério de inclusão do período de publicação entre janeiro de 2014 a agosto de 2019 restaram 75 artigos. Os artigos restantes foram salvos e analisados através de seus resumos, selecionando-se de acordo com os demais critérios de inclusão, restando 18 artigos. Após a leitura na íntegra dos 18 artigos restantes, foram excluídos 5 artigos que não detalharam os métodos utilizados nos treinamentos, chegando ao número final de 13 artigos selecionados para a realização deste estudo.

RESULTADOS

Foram selecionados 13 estudos diretamente relacionados com o tema. Desses, observou-se que a maior quantidade foi publicada no biênio 2017-2018, totalizando 8 publicações, seguido de 2016 com o total de 3 publicações e 1 em cada um dos anos restantes do período delimitado por esse estudo.

Dos estudos selecionados, 9 apresentavam exclusivamente resultados da aplicação de treinamentos à crianças em idade escolar e 4, além dessa análise, comparavam a efetividade dos treinamentos realizados com crianças pequenas e com crianças maiores ou adultos.

No Quadro 2 são ilustrados o título dos artigos, faixa etária dos participantes, número de participantes, objetivos e resultados.

Em todos os artigos selecionados tem-se a realização de um treinamento teórico e prático e todos os estudos realizaram a aplicação de um questionário ou uma avaliação, a fim de verificar a retenção do conhecimento após os treinamentos. Entre os tópicos abordados nos treinamentos, todos os estudos abrangeram o ensino da técnica das compressões torácicas em caso de parada

cardiorrespiratória. Além disso, como se verifica no Quadro 1, alguns estudos destacaram em sua redação a abordagem da orientação de acionamento dos serviços de emergência e a utilização do Desfibrilador Externo Automático (DEA).

Os estudos que avaliaram a efetividade das manobras de RCP realizadas por crianças apontaram, de modo geral, que a efetividade da profundidade e a frequência das compressões e, principalmente, da ventilação possuem relação direta com o peso, altura, IMC e idade da criança, apresentando melhores taxas de efetividade em crianças maiores^{1,5,7,8,9,10}. O estudo de Mpotos et al.⁵ foi o único que demonstrou diferença entre o sexo das crianças, sendo que meninas apresentaram desempenho menor no que diz respeito à efetividade da compressão torácica, associando-se tal fato ao menor peso deste grupo.

Os estudos que abrangeram o treinamento com o DEA apontaram que as crianças mais velhas apreenderam melhor o conteúdo do treinamento em relação ao DEA^{3,9,10,11}. Entre as crianças menores, observou-se a apreensão apenas do esboço da técnica³, apesar de apresentarem maior interesse no treinamento⁹. O erro mais comum em relação ao uso do DEA foi a mudança na ordem da execução, seguido pela troca das pás¹¹.

No que diz respeito à efetividade do treinamento quando avaliada através da apreensão do conhecimento, entre os estudos que compararam crianças menores e

crianças maiores, em maioria houve melhores resultados entre as crianças maiores^{8,9,10}. Com destaque, verifica-se o estudo de Kua et al.⁹ no qual a taxa adequada de respostas ao questionário avaliativo passou de 4,2% inicial para 68,9% após o treinamento. Quando comparados isoladamente os grupos, as crianças menores apresentaram maior diferença significativa entre o pré-teste e os questionários aplicados imediatamente após o treinamento e após 4 meses, demonstrando satisfatória apreensão do conteúdo⁸. Quando comparada a taxa de apreensão do conhecimento entre crianças e adultos, o resultado foi significativamente mais satisfatório em crianças, demonstrando maior facilidade de ensino a esse grupo¹.

Entretanto, apesar da significativa dificuldade de crianças menores na realização de uma manobra de RCP efetiva, a aprendizagem não é desmotivada em função de sua incapacidade.⁴ O interesse demonstrado por elas se sobressai às dificuldades físicas, sendo observado um nível de satisfação maior e uma resposta mais favorável em relação ao treinamento por parte das crianças menores (10-11 anos)⁸. As mudanças de atitudes após o treinamento sugerem que as crianças do ensino fundamental são capazes de aprender o esboço geral do uso de RCP, DEA e a adoção de uma atitude positiva em relação à RCP, sendo plausível o início dos treinamentos nessa faixa etária para propiciar o entendimento correto da técnica quando mais velhas.³

Quadro 1 - Relação da abordagem utilizada nos treinamentos de SBV nos estudos

Estudos	Periódicos/ País de publicação	Treinamento Teórico e Prático	Acionamento do Serviço de Emergência	Compressões Torácicas e Ventilação	Uso do DEA
Huang et al. ¹	Prehospital and Disaster Medicine. Estados Unidos	-		-	
Li et al. ²	Medicine. Estados Unidos	-	-	-	-
Kitamura et al. ³	Pediatrics International. Austrália	-		-	-
Weidenauer et al. ⁴	PloS One. Estados Unidos	-		-	
Mpotos et al. ⁵	Resuscitation. Irlanda	-		-	
Bánfai et al. ⁷	Orvosi Hetilap. Hungria	-		-	
Bánfai et al. ⁸	Emergency Medicine Journal. Inglaterra	-		-	-
Kua et al. ⁹	Singapore Medical Journal. Singapura	-		-	-
Petris et al. ¹⁰	Internal and Emergency Medicine. Itália	-	-	-	-
Jorge-Soto et al. ¹¹	Resuscitation. Irlanda	-		-	-
Baldí et al. ¹²	Resuscitation. Irlanda	-	-	-	
Hori et al. ¹³	The Keio Journal of Medicine. Japão	-		-	
Stroobants et al. ¹⁴	Resuscitation. Irlanda	-		-	

FONTE: Pesquisa própria

Quadro 2 - Detalhamento dos artigos analisados de acordo com faixa etária e número de participantes, objetivo e resultado

Estudos	Faixa etária	Nº de crianças no estudo	Objetivo	Resultado
He et al. ¹	6 a 12	360	Identificar qual a melhor idade para os estudantes que receberem treinamento em RCP	A profundidade adequada da compressão foi alcançada nos participantes >12 anos, a taxa de posição correta da mão nos grupos >6 anos e as taxas de liberação completa são semelhantes em todas as faixas etárias. Além disso, os estudantes <12 anos podem ser candidatos em potencial à compressão torácica, considerando a importância e a urgência do treinamento em RCP. A educação de crianças em idade escolar tem demonstrado ser a melhor maneira de fornecer habilidades de RCP por ser relativamente mais fácil e mais eficaz do que educar adultos.
Li et al. ²	9 a 16	1093	Avaliar o treinamento de RCP em crianças em idade escolar na China e o impacto do status socioeconômico dos bairro no conhecimento dos participantes	Este estudo revelou que as crianças do ensino fundamental e médio tinham pouco conhecimento prévio sobre RCP, principalmente aquelas de bairros mais pobres. No entanto, o desempenho foi semelhante entre os participantes de bairros com diferentes níveis socioeconômicos, pontuando após a realização do treinamento em proficiência no RCP do espectador (escala de 0 a 100 pontos), 97,75% dos alunos pontuaram >77 e 82% pontuaram > 90 pontos.
Kitamura et al. ³	10 a 12	1899	Comparar as atitudes dos alunos do ensino fundamental em relação à PCR e ao conhecimento antes e após o treinamento.	Avaliou apenas a atitude em relação à RCP e ao conhecimento, não avaliando o desempenho da RCP. As mudanças de atitudes após o treinamento, sugere que as crianças do ensino fundamental possam aprender o esboço geral do uso de RCP, DEA e ter uma atitude positiva em relação à RCP. Já treinamento contínuo partir da escola secundária levaria a um entendimento correto da aplicação da RCP.
Weidenauer et al. ⁴	8 a 13	349	Investigar a motivação de crianças em idade escolar após receber treinamento em RCP e também avaliar seu desempenho em RCP após o treinamento.	Embora a rigidez do manequim tenha afetado o desempenho da RCP, parece não afetar a motivação ou o interesse das crianças. A profundidade, fração de compressões totalmente liberada e profundas foram melhores no grupo de manequins moles em comparação com o grupo de manequins padrão. No entanto, a taxa média de compressão e a fração de compressões em uma taxa adequada foi significativamente maior no grupo padrão de manequins.
Mpotos et al. ⁵	12 a 18	265	Obter informações sobre a variabilidade da profundidade de compressão em diferentes faixas etárias em relação às características físicas e níveis mínimos de excelência de compressão para o treinamento.	Cerca de 25% do nível de excelência nas compressões percentuais foram atingidos pelos meninos de 12-14 anos (55 kg) e meninas 14-16 anos (58 kg). As meninas alcançaram apenas um nível de excelência de 60% aos 16-18 anos. Ao mesmo tempo, meninos de 16-18 anos (71 kg) quase alcançou um nível de excelência de 90%.
Bánfai et al. ⁷	7 a 14	164	Avaliar as habilidades de RCP de crianças do ensino fundamental de diferentes idades e sua eficácia (compressões torácicas, ventilação).	43,9% das crianças pressionaram o peito a uma profundidade suficiente, 72% seguraram as mãos adequadamente 25,6% comprimiam na frequência correta o peito. Entretanto apenas 12,8% conseguiram ventilar efetivamente. Esses fatores mostraram associação significativa com a idade, altura e peso corporal, mas não foram influenciados pelo sexo. As crianças que participaram anteriormente do treinamento de primeiros socorros apresentam taxas significativamente mais altas de posicionamento correto das mãos durante as compressões torácicas. No entanto, outros fatores não estavam relacionados ao fato dos primeiros socorros anteriores.
Bánfai et al. ⁸	7 a 14	582	Avaliar os efeitos de um curso de primeiros socorros de três dias no conhecimento e habilidades antes, imediatamente após e 4 meses após o treinamento, para todas as faixas etárias da escola primária.	As crianças de 7 anos tiveram desempenho pior do que crianças mais velhas, mas suas pontuações aumentaram significativamente imediatamente após e 4 meses após o treinamento, em comparação com o pré-teste. Nas habilidades práticas em RCP obteve correlação significativa entre a profundidade da compressão torácica e a idade, peso, altura e IMC das crianças, entretanto esses fatores não influenciaram o conhecimento e as habilidades cognitivas.
Kua et al. ⁹	11 a 17	1196	Medir, avaliar e relatar qualquer ganho imediato de conhecimento e mudanças de atitude experimentadas pelos alunos que participam do treinamento.	O índice de acerto no questionários pré-treinamento correspondeu a 4,2% passando para 68,9% dos alunos que responderam corretamente a todas as perguntas sobre teste de conhecimento na pesquisa pós-treinamento, com o melhor resultado concentrado nos alunos mais velhos. Foi observado que embora nossos alunos adquirirem conhecimento geral e estivessem mais dispostos a realizar RCP e DEA para ajudar outras pessoas após o treinamento, havia uma preocupação persistente em prejudicar a vítima.

Continua

Quadro 2 - Detalhamento dos artigos analisados de acordo com faixa etária e número de participantes, objetivo e resultado

Continuação

Estudos	Faixa etária	Nº de crianças no estudo	Objetivo	Resultado
Petris et al. ¹⁰	9 a 19	327	Realizar uma primeira investigação sobre como o desenho (como método de comunicação não verbal) pode servir como um meio de retenção de informações sobre as etapas da RCP, identificar como as crianças percebem os atores envolvidos nesse processo e quais são as principais mensagens promovidas por esse tipo de treinamento em RCP.	Não foi identificada diferença estatística significativa entre crianças que tiveram experiência anterior em emergência e aquelas sem experiência, nas etapas de ressuscitação, retirada de etapas ou características do RCP. A única diferença estatisticamente significativa entre os alunos mais novos e os mais velhos foi demonstrada nos casos das etapas 7 (realizar ciclos de 30 compressões torácicas) e 8 (duas respirações de resgate) e DEA
Jorge-Soto et al. ¹¹	6 a 16	1295	Avaliar a capacidade de crianças em idade escolar de usar o DEA sem nenhum treinamento prévio ou <i>feedback</i> durante o desempenho.	19,9% dos participantes simularam uma descarga segura e efetiva em menos de 3 minutos, com melhora significativa do grupo de 6 anos (8,7%) para o de 16 anos (33,3%). O erro mais comum cometido pelos participantes que realizaram a desfibrilação foi a mudança na ordem de execução, seguida pela troca das pás. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos mais jovens (6-10 anos) e entre os grupos mais velhos (12-16 anos).
Baldi et al. ¹²	11 a 13	170	Avaliar se o conhecimento das crianças sobre a sequência do SBV é tão bom um ano após um curso de SBV mais curto e mais barato.	Questionário com três perguntas: 1) Reconhecimento de uma pessoa em parada cardíaca; 2) Importância da ativação precoce do sistema de emergência; 3) Razão correta de Compressão:Ventilação. Comparando os resultados com os adultos, não houve diferença significativa na primeira e segunda questão em relação às crianças, mas houve diferença estatística significativa nas respostas da terceira questão, com melhor resultado entre os adultos.
Hori et al. ¹³	10 a 16	6352	Comparar os índices de satisfação e a vontade de realizar a RCP de estudantes que frequentaram escolas primárias, secundárias que participaram do mesmo treinamento em suas escolas.	Alunos do ensino fundamental (10-11 anos) responderam mais favoravelmente ao treinamento em SBV do que os alunos do ensino fundamental e médio de 12-13 e 15-16 anos.
Stroobants et al. ¹⁴	11 a 13	874	Investigar o impacto na atitude de executar o RCP de expectador e apoiar as crianças em idade escolar a se tornarem a professores de BLS de seus parentes e amigos.	Ocorreu uma mudança positiva de atitude dos familiares em relação ao RCP, no caso de treinamento por uma criança, em comparação aos escolares do ensino médio. As crianças são fisicamente e emocionalmente capazes de realizar SBV, e seu acesso a parentes e amigos com as habilidades que eles aprenderam na escola são consideráveis.

Fonte: Pesquisa própria

CONCLUSÃO

As limitações físicas inerentes ao baixo peso, estatura, IMC e idade de crianças menores implicam na ineficácia da técnica adequada da RCP, bem como comprometem a completa compreensão e apreensão de dados relevantes como as taxas de compressão-ventilação e o uso adequado do DEA.

Entretanto, os estudos demonstram, também, que existe uma relevante vantagem no que diz respeito ao interesse demonstrado por crianças menores na aprendizagem, o que valida a importância do treinamento

antes mesmo da faixa etária preconizada de 12 anos, uma vez que a incapacidade física não desencoraja a realização das manobras e o treinamento continuado desde a primeira infância propiciará uma maior absorção dos conhecimentos técnicos quando atingirem uma idade maior, fornecendo uma base concreta para futuras oportunidades de treinamento, além da propagação das competências adquiridas aos familiares.

No que diz respeito ao treinamento da RCP para crianças no geral, são irrefutáveis os benefícios quando comparados aos treinamentos ofertados para adultos, sendo de extrema relevância a recomendação “Kids Save Lives” da OMS.

Participação dos autores: *Barbosa HGD* - Concepção e desenho da pesquisa; Obtenção de dados; Análise e interpretação dos dados; Redação do manuscrito; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante; *Santana LR* - ²Concepção e desenho da pesquisa; Obtenção de dados; Análise e interpretação dos dados; Redação do manuscrito; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante; *Nicolini EM* - Orientação dos discentes; Concepção e desenho da pesquisa; Análise e interpretação dos dados; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante

REFERÊNCIAS

1. He DX, Huang KS, Yang YI, et al. What is the optimal age for students to receive cardiopulmonary resuscitation training? *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(4):394-8. doi: <https://doi.org/10.1017/S1049023X1800047X>.
2. Li H, Shen X, Xu X, et al. Bystander cardiopulmonary resuscitation training in primary and secondary school children in China and the impact of neighborhood socioeconomic status: a prospective controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(40):1-5. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012673>.
3. Kitamura T, Nishiyama C, Murakami Y, et al. Compression-only CPR training in elementary schools and student attitude toward CPR. *Pediatr Int.* 2016;58(8):698-704. doi: <https://doi.org/10.1111/ped.12881>.
4. Weidenauer D, Hamp T, Schriebl C, et al. The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) manikin chest stiffness on motivation and CPR performance measures in children undergoing CPR training-A prospective, randomized, single-blind, controlled trial. *PLoS One.* 2018; 13(8):1-14. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202430>.
5. Mpotos N, Iserbyt P. Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. *Resuscitation.* 2017;121(4):135-40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.10.024>.
6. Böttiger BW, Aken HV. Kids save lives – training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide. *Resuscitation.* 2015;94:A5-A7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>.
7. Bánfai B, Pandur A, Pék E, Csonka H, Betlehem J. At what age can children perform effective cardiopulmonary resuscitation? Effectiveness of cardiopulmonary resuscitation skills among primary school children. *Orv Hetil* 2017; 158(4):147-52. doi: <https://doi.org/10.1556/650.2017.30631>.
8. Bánfai B, Pek E, Pandur A, Csonka H, et al. The year of first aid': effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children. *Emerg Med J.* 2017;34(8):526-32. doi: <https://doi.org/10.1136/emmermed-2016-206284>.
9. Kua PHJ, White AE, Ng WY, et al. Knowledge and attitudes of Singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills. *Singapore Med J.* 2018;59(9):487-99. doi: <https://doi.org/10.11622/smedj.2018021>.
10. Petris AO, Tatu-Chițoiu G, Cimpoeșu D, et al. You can also save a life!": children's drawings as a non-verbal assessment of the impact of cardiopulmonary resuscitation training. *Intern Emerg Med.* 2017;12(3):365-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11739-016-1469-8>.
11. Jorge-Soto C, Abelairas-Gómez C, Barcala-Furelos R, et al. Automated external defibrillation skills by naive schoolchildren. *Resuscitation.* 2016;106(2):37-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.007>.
12. Baldi E, Bertaia D, Contri E. School children learn BLS better and in less time than adults. *Resuscitation.* 2015;88(1):15-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.034>.
13. Hori S, Suzuki M, Yamazaki M, Aikawa N, Yamazaki H. Cardiopulmonary resuscitation training in schools: a comparison of trainee satisfaction among different age groups. *Keio J Med.* 2016;65(3):49-56. doi: <https://doi.org/10.2302/kjm.2015-0009-OA>.
14. Stroobants J, Monsieurs K, Devriendt B, Dreezen C, Vets P, Mols P. Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: Impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation.* 2014;85(12):1769-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.10.013>.

Recebido: 01.12.19

Aceito: 16.12.19