

## Efeito na Ressuscitação Cardiopulmonar Utilizando Treinamento Teórico versus Treinamento Teórico-Prático

*Effects of the Use of Theoretical versus Theoretical-Practical Training on Cardiopulmonary Resuscitation*

Heberth César Miotto<sup>1,2,3</sup>, Felipe Ribeiro da Silva Camargos<sup>2</sup>, Cristiano Valério Ribeiro<sup>2</sup>, Eugenio M. A. Goulart<sup>1</sup>, Maria da Consolação Vieira Moreira<sup>1</sup>

Universidade Federal de Minas Gerais<sup>1</sup>; Sociedade Mineira de Terapia Intensiva<sup>2</sup>; Biocor Instituto<sup>3</sup>, Belo Horizonte, MG - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** O conhecimento teórico e a habilidade de realizar ressuscitação cardiopulmonar (RCP) de qualidade são essenciais para a sobrevivência do paciente vítima de morte súbita.

**Objetivo:** Determinar se o ensino apenas teórico é capaz de promover o ensino da RCP de boa qualidade e conhecimento em profissionais da área da saúde comparado com curso teórico-prático de suporte básico de vida.

**Métodos:** Vinte enfermeiras voluntárias participaram do treinamento teórico de RCP e desfibrilação externa automática (DEA) utilizando aula teórica e vídeo usado nos cursos de Suporte Básico de Vida da *American Heart Association* (BLS-AHA; grupo A). Foram comparadas com 26 alunos profissionais da saúde que participaram de um curso regular teórico-prático de BLS-AHA (grupo B). Após os cursos, os participantes foram submetidos à avaliação teórica e prática como recomendado nos cursos do BLS-AHA. As avaliações práticas foram gravadas e posteriormente pontuadas por três instrutores experientes. A avaliação teórica foi um teste de múltipla escolha usada nos cursos regulares do BLS-AHA.

**Resultados:** Não houve diferença na avaliação teórica ( $p = ns$ ), entretanto a avaliação prática foi consistentemente pior no grupo A, evidenciado pelos três examinadores ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** A utilização de vídeos de RCP e aulas teóricas não melhoraram a capacidade psicomotora em realizar RCP de boa qualidade, entretanto pode melhorar a capacidade cognitiva (conhecimento). Áreas críticas de atuação são o ABCD primário e o correto uso do DEA. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(3) : 328-331)

**Palavras-chave:** Ressuscitação cardiopulmonar, suporte vital cardíaco avançado, capacitação em serviço.

### Abstract

**Background:** Theoretical knowledge and skill to perform good quality cardiopulmonary resuscitation (CPR) are essential for the survival of patients with sudden death.

**Objective:** To determine whether a theoretical course alone is sufficient to promote good quality CPR training and knowledge for health professionals in comparison to a theoretical-practical basic life support training.

**Methods:** Twenty volunteer nurses participated in the theoretical CPR and automated external defibrillation (AED) training by means of a theoretical class and video used in the Basic Life Support Training of the American Heart Association (BLS-AHA; group A). They were compared to other 26 health professionals who attended regular theoretical-practical BLS-AHA training (group B). After the training, the participants took theoretical and practical tests as recommended in BLS-AHA courses. The practical tests were recorded and were later scored by three experienced instructors. The theoretical test was a multiple choice test used in regular BLS-AHA courses.

**Results:** No difference was observed in the theoretical tests ( $p = ns$ ). However, the practical tests were consistently worse in group A, as evaluated by the three examiners ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The use of CPR videos and theoretical training did not improve the individuals' psychomotor ability to perform good quality CPR; however, it may improve their cognitive ability (knowledge). Critical areas of intervention are the primary ABCD and the correct use of AED. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(3) : 328-331)

**Key words:** Cardiopulmonary resuscitation; advanced cardiac life support; inservice training.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Heberth César Miotto •

Rua Paracatu, 1555/1202 - Santo Agostinho - 30180-091 - Belo Horizonte, MG - Brasil  
E-mail: hcmiotto@cardiol.br, hcmiotto@terra.com.br

Artigo recebido em 25/08/09; revisado recebido em 23/10/09; aceito em 15/12/09.

### Introdução

Suporte Básico de Vida (*Basic Life Support* - BLS) é um curso criado pela *American Heart Association* (AHA) que lida com o ensino da emergência cardíaca, particularmente com a ressuscitação cardiopulmonar. É usado em muitos países para o treinamento de médicos, enfermeiras e outros profissionais da saúde para melhora da sobrevivência na morte súbita cardíaca<sup>1</sup>. É um curso prático do tipo *hands-on* que utiliza manequins na elaboração de cenários clínicos interativos<sup>2</sup>.

A mortalidade e morbidade das vítimas de parada cardíaca súbita está diretamente relacionada à habilidade dos profissionais de saúde ou leigos em usar apropriadamente seu conhecimento (cognição) e capacidade de realizar a ressuscitação cardiopulmonar (desempenho psicomotor).

Alguns autores relataram o benefício na sobrevivência de pacientes que receberam ressuscitação cardiopulmonar pré-hospitalar precoce realizado por leigos<sup>3-5</sup>.

O objetivo primário deste estudo foi avaliar se aulas expositivas e vídeos, elaborados para treinamento, seriam capazes de ensinar profissionais de saúde a realizar ressuscitação cardiopulmonar de boa qualidade, conforme determinado pela AHA.

### Métodos

Vinte enfermeiras voluntárias participaram do treinamento que consistia em aula expositiva de duas horas, seguida de vídeo do BLS, ambos baseados nas diretrizes 2005 da AHA (grupo A). Nenhum participante desse grupo havia participado previamente de um curso regular do BLS, assim como não conhecia nenhum dos instrutores ou examinadores que participaram do estudo. Esse grupo foi comparado com 26 provedores de saúde que participaram de um curso convencional (teórico-prático) do BLS (grupo B). Ambos os grupos concordaram em participar do estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido e submetendo-se à mesma avaliação teórica e prática ao final do curso. A avaliação teórica utilizada era a mesma dos cursos do BLS, sendo composta de questões de múltipla escolha elaboradas pela AHA. A prova prática foi realizada pela mesma equipe de instrutores, apresentando o mesmo cenário clínico, e foi gravada em DVD para posterior pontuação por três diferentes instrutores experientes em cursos da AHA, seguindo o *check-list* das avaliações práticas dos cursos de imersão da AHA (Suporte Avançado de Vida em Cardiologia - ACLS), onde constava a avaliação da RCP e a utilização do desfibrilador externo automático (DEA). Esse *check-list* reforçava a importância da RCP de boa qualidade e o uso correto do DEA, sendo que a pontuação variava de 0 a 16 pontos. O cenário da avaliação prática era o mesmo: "um homem foi achado deitado em um corredor vazio; ele aparentava estar inconsciente e sem respiração". Nenhum dos três instrutores do centro de treinamento da AHA responsáveis pela avaliação prática participou do curso do BLS do grupo B ou da aula teórica e vídeo do grupo A, assim como não tinham conhecimento dos participantes de ambos os grupos deste estudo.

O *check-list* da avaliação prática foi dividido em três partes para análise de cada variável: i) antes da chegada do DEA (ABCD primário); ii) DEA (avaliação do correto uso do DEA); e

iii) manutenção pelo aluno do segundo e terceiro ciclos de RCP. O objetivo da primeira parte foi observar as seguintes ações: checar a não responsividade; chamar por ajuda e pedir o DEA; abrir a via aérea usando a hiperextensão da cabeça e elevação do queixo; checar a respiração (mínimo de 5 segundos e máximo de 10 segundos); fornecer duas respirações de resgate (cada uma com duração de 2 segundos); checar corretamente o pulso carotídeo (até 10 segundos); posicionamento correto das mãos para RCP; fornecer o primeiro ciclo de compressão torácica com frequência adequada (aceitável: menos de 23 segundos para 30 compressões). O objetivo da segunda parte foi o uso adequado do DEA: ligar o DEA; selecionar as pás adequadas; posicionar corretamente as pás; assegurar que ninguém tocasse a vítima durante a fase de análise e deflagrar o choque com segurança (devendo ser visível o posicionamento das pás e o comando verbal do choque - tempo máximo desde a chegada do DEA < 90 segundos). A última fase consistiu de duas etapas: fornecer um segundo ciclo de RCP com correto posicionamento das mãos, duas ventilações (cada uma com duração de 2 segundos) com elevação do tórax visível e fornecer o terceiro ciclo de compressões torácicas com compressão torácica adequada e retorno do tórax à posição original. Todos os itens tiveram o mesmo valor (um ponto) e todos os 16 pontos foram avaliados.

### Ética

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Biocor Instituto (Minas Gerais - Brasil)

### Análise estatística

Os dados inicialmente foram analisados utilizando estatística descritiva e posteriormente sumarizada em tabelas. Avaliação teórica e pontuação prática foram comparadas em ambos os grupos. Subgrupos de idade, tempo de graduação e sexo também foram comparados para estabelecer as similaridades de ambos os grupos. Variáveis contínuas foram analisadas utilizando teste *t* de *Student*, ANOVA e Kruskal-Wallis para teste não paramétrico. O chi-quadrado e o teste exato de Fisher foram usados para variáveis categóricas.  $P < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo para todas as variáveis estudadas.

### Resultados

O grupo A foi composto por 14 pessoas do sexo feminino enquanto o grupo B foi composto por 21 pessoas num total de 20 e 26 participantes, respectivamente. O grupo A apresentava pessoas mais jovens e com menos tempo de graduação no curso de enfermagem que o grupo B ( $p < 0,05$ ). Ambos os grupos completaram o treinamento e realizaram as avaliações teóricas e práticas.

Comparando a média do escore na prova teórica, os grupos não diferiram significativamente ( $80,3 \pm 11,5$  e  $86,3 \pm 15,3$  respectivamente,  $p > 0,05$ ). Entretanto, as notas da avaliação prática no grupo B foram significativamente melhores na observação dos três examinadores comparando com o grupo A ( $7,7 \pm 2,3$  versus  $12,5 \pm 2,9$ ;  $11,7 \pm 1,5$  versus  $13,9 \pm 3,3$ ;  $12,3 \pm 1,8$  versus  $14,2 \pm 2,2$  respectivamente,  $p < 0,05$ ) (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1 - Avaliações teóricas e práticas do grupo com treinamento somente com aula teórica e vídeo (grupo A) comparado com grupo do BLS convencional (grupo B)**

Modo de avaliação	Curso teórico (grupo A) ± SD (n = 20)	Curso BLS convencional (grupo B) ± SD (n = 26)	P
Teste teórico	80,3 ± 11,5	86,3 ± 15,3	N.S.*
Examinador 1	7,7 ± 2,3	12,5 ± 2,9	<0,05
Examinador 2	11,7 ± 1,5	13,9 ± 3,3	<0,05
Examinador 3	12,3 ± 1,8	14,2 ± 2,2	<0,05

± SD - desvio padrão; N.S. - não significativo.

Os alunos do grupo A foram mais ineficientes nas seguintes áreas: abertura correta de vias aéreas, checagem correta da respiração, insuflação boca-a-boca em 1 segundo, checagem do pulso carotídeo e posicionamento correto das mãos no tórax para a realização das compressões torácicas ( $p < 0,05$ ). Após a chegada do DEA, os alunos do grupo A tiveram dificuldade em ligá-lo, acionar a análise do ritmo e deflagrar o choque, embora conseguissem colocar adequadamente as pás na comparação com o grupo B ( $p < 0,05$ ). Os alunos do grupo apenas teórico não forneceram adequadamente o 2º e 3º ciclos de RCP ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3).

**Tabela 2 - Características dos participantes do grupo teórico (aula + vídeo, grupo A) e grupo do BLS convencional (grupo B)**

	Grupo A (± SD)	Grupo B (± SD)	P
Número	20	26	-
Idade (anos)	27 ± 4,3	36,1 ± 12	<0,05
Sexo			
Masculino	6 (30%)	5 (20%)	N.S.*
Feminino	14 (70%)	21 (80%)	
Tempo desde a graduação (anos)	2,3 ± 2,6	8,3 ± 7,2	<0,05

± SD - desvio padrão; \* N.S. - não significativo.

## Discussão

Uma ressuscitação cardiopulmonar de boa qualidade e precoce influencia a evolução, mas, a melhor maneira de preparar e manter as habilidades de leigos e dos profissionais da saúde continua controversa<sup>6-9</sup>.

Dorth e cols. testaram o ensino da RCP à distância por telefone para leigos idosos pelo regulador local da emergência e encontraram uma RCP de muito baixa qualidade<sup>10</sup>. Utilizando um vídeo de autotreinamento

**Tabela 3 - Porcentagem das etapas críticas do desempenho não corretas no grupo aula/vídeo (grupo A = 20) versus grupo BLS convencional (grupo B = 26)**

Passos críticos do desempenho	Grupo A (%)	Grupo B (%)	P
Checa responsividade	9	5	N.S.*
Fala para alguém ligar 192/193 e pegar um DEA**	22	8	N.S.*
Abre via aérea utilizando inclinação da cabeça elevação da mandíbula	52	18	<0,05
Checa a respiração - Mínimo 5 segundos; máximo 10 segundos	43	18	<0,05
Fornecer 2 ventilações (1 segundo cada)	19	5	<0,05
Checa pulso carotídeo - Mínimo 5 segundos; máximo 10 segundos	52	6	<0,05
Desnuda o tórax da vítima e localiza a posição das mãos para RCP***	13	2	<0,05
Fornecer o primeiro ciclo de compressões na frequência correta. Aceitável < 23 segundos para 30 compressões	19	11	N.S.*
Realizar 2 ventilações (1 segundo cada)	19	13	N.S.*
<b>Chega o DEA*</b>			
Ligar o DEA**	0	10	<0,05
Seleciona pás de tamanho adequado e as coloca corretamente	2	6	N.S.*
Afasta todos da vítima para análise - (Deve ser visual e verbal)	65	43	<0,05
Afasta todos da vítima para apertar o botão de choque (Deve ser visual e verbal) Tempo máximo desde a chegada do DEA < 90 segundos	67	48	N.S.*
<b>O aluno continua RCP***</b>			
Fornecer o segundo ciclo de compressões com posicionamento correto das mãos - Aceitável > 23 para 30 compressões	41	18	<0,05
Fornecer 2 ventilações (2 segundos cada) com visível elevação do tórax	59	16	<0,05
Fornecer o terceiro ciclo de compressões com profundidade adequada e completo retorno do tórax. Aceitável > 23 compressões	67	24	<0,05

\* N.S. - não significativo; \*\* DEA - desfibrilador externo automático; \*\*\* RCP - ressuscitação cardiopulmonar.

com um manequim especial (*Laerdal Family CPR Trainer™*), Braslow e cols. mostraram que esse método foi igual ou superior ao curso BLS padrão para aquisição de habilidade para realizar RCP para leigos, mesmo após 60 dias do treinamento<sup>11</sup>. Batcheller e cols.<sup>12</sup> demonstraram a superioridade dos vídeos de autotreinamento sobre os cursos tradicionais na performance de RCP, particularmente em voluntários maiores de 40 anos de idade. Isbye e cols.<sup>13</sup> chegaram à mesma conclusão utilizando um DVD com duração de 24 minutos e um manequim de baixo custo (MiniAnne manequim). Caffrey e cols.<sup>14</sup> mostraram que leigos podiam usar desfibriladores externos automáticos (DEA) e realizar RCP, melhorando a sobrevida, após 3 minutos de um vídeo auto-explicativo, em local público, exibidos a cada 30 minutos nos monitores de TV nas áreas de espera do aeroporto de Chicago. Esse vídeo indicava a disponibilidade dos DEA, explicava seu propósito e encorajava seu uso enquanto também eram distribuídos folhetos impressos<sup>14</sup>.

Miotto e cols.<sup>15,16</sup> demonstraram que provedores de saúde mais velhos apresentam diminuição do aprendizado da habilidade psicomotora e cognitiva assim como sua retenção. Entretanto, o grupo que recebeu treinamento convencional em BLS (grupo B) apesar de ser mais velho, mostrou uma melhor performance na avaliação prática (Tabela 2).

Aulas e vídeos podem produzir RCP de boa qualidade, o que pode melhorar a sobrevida na parada cardíaca dentro

e fora do hospital. Por outro lado, nós demonstramos que treinamento somente teórico não foi capaz de produzir RCP de boa qualidade, principalmente manobras como abertura de vias aéreas, posicionamento correto das mãos, compressão adequada do tórax, ventilação e ciclos de ventilação-compressão adequados. Uma revisão do conceito de que leigos ou profissionais da área de saúde podem ser ensinados, utilizando somente treinamento teórico (através de folders, vídeos etc) pode ser necessária.

### Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer os voluntários que participaram do estudo.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte da tese de Doutorado de Heberth César Miotto pela Universidade Federal de Minas Gerais.

## Referências

1. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival". A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the emergency cardiac care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991; 83 (5): 1832-47.
2. American Heart Association. Advanced cardiac life support: instructor manual. New York: American Heart Association; 2002.
3. Lateef F, Anantharaman V. Bystander cardiopulmonary resuscitation in prehospital cardiac arrest patients in Singapore. *Prehosp Emerg Care*. 2001; 5 (4): 387-90.
4. Gallagher EJ, Lombardi G, Gennis P. Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 1995; 274 (24): 1922-5.
5. Wik L, Steen PA, Bircher NG. Quality of bystander cardiopulmonary resuscitation influences outcome after prehospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 1994; 28 (3): 195-203.
6. Dowie R, Campbell H, Donohoe R, Clarke P. Event tree analysis of out-of-hospital cardiac arrest data: confirming the importance of bystander CPR. *Resuscitation*. 2003; 56 (2): 173-81.
7. Waalenwijn RA, Tijssen JGP, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (Arrest). *Resuscitation*. 2001; 50 (3): 273-9.
8. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*. 2000; 47 (1): 59-70.
9. Wick L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sorebo H, Svensson L, Fellows B, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005; 293 (3): 299-304.
10. Dorph E, Wik L, Steen PA. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: an evaluation of efficacy amongst elderly. *Resuscitation*. 2003; 56 (3): 265-73.
11. Braslow A, Brennan RT, Newman MM, Bircher NG, Bircher NG, Batcheller AM, et al. CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1997; 34 (3): 207-20.
12. Batcheller AM, Brennan RT, Braslow A, Urrutia A, Kaye W. Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better following half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation*. 2000; 43 (2): 101-10.
13. Isbye DL, Rasmussen LS, Lippert FK, Rudolph SF, Ringsted CV. Laypersons may learn basic life support in 24 min using a personal resuscitation manikin. *Resuscitation*. 2006; 69 (3): 435-42.
14. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *N Engl J Med*. 2002; 347 (16): 1242-7.
15. Miotto HC, Couto BRMG, Goulart EMA, Amaral CFC, Moreira MCV. Advanced cardiac life support courses: live actors do not improve training results compared with conventional manikins. *Resuscitation*. 2008; 76 (2): 244-8.
16. Miotto HC, Goulart EMA, Amaral CF, Moreira MCV. Influência do subsídio financeiro e do local da realização do Curso de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia, no aprendizado da emergência cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90 (3): 191-4.