

Efecto en la Resucitación Cardiopulmonar Utilizando Entrenamiento Teórico *versus* Entrenamiento Teórico-Práctico

Heberth César Miotto^{1,2,3}, Felipe Ribeiro da Silva Camargos², Cristiano Valério Ribeiro², Eugenio M. A. Goulart¹, Maria da Consolação Vieira Moreira¹

Universidade Federal de Minas Gerais¹; Sociedade Mineira de Terapia Intensiva²; Biocor Instituto³, Belo Horizonte, MG - Brasil

Resumen

Fundamento: El conocimiento teórico y la habilidad de realizar resucitación cardiopulmonar (RCP) de calidad son esenciales para la sobrevida del paciente víctima de muerte súbita.

Objetivo: Determinar si la enseñanza sólo teórica es capaz de promover la enseñanza de la RCP de buena calidad y conocimiento en profesionales del área de salud comparado con curso teórico-práctico de soporte básico de vida.

Métodos: Veinte enfermeras voluntarias participaron del entrenamiento teórico de RCP y desfibrilación externa automática (DEA) utilizando clase teórica y video usado en los cursos de Soporte Básico de Vida de la American Heart Association (BLS-AHA; grupo A). Fueron comparadas con 26 alumnos profesionales de la salud que participaron de un curso regular teórico-práctico de BLS-AHA (grupo B). Después de los cursos, los participantes fueron sometidos a evaluación teórica y práctica como es recomendado en los cursos del BLS-AHA. Las evaluaciones prácticas fueron grabadas y posteriormente puntuadas por tres instructores experimentados. La evaluación teórica fue un test de multiple choice usado en los cursos regulares del BLS-AHA.

Resultados: No hubo diferencia en la evaluación teórica ($p = ns$), mientras tanto la evaluación práctica fue consistentemente peor en el grupo A, evidenciado por los tres examinadores ($p < 0,05$).

Conclusión: La utilización de videos de RCP y aulas teóricas no mejoraron la capacidad psicomotora para realizar RCP de buena calidad, en cambio puede mejorar la capacidad cognitiva (conocimiento). Áreas críticas de actuación son el ABCD primario y el correcto uso del DEA. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(3): 328-331)

Palabras clave: Resucitación cardiopulmonar, soporte vital cardíaco avanzado, capacitación en servicio.

Introducción

Soporte Básico de Vida (*Basic Life Support* - BLS) es un curso creado por la American Heart Association (AHA) dedicado a la enseñanza de la emergencia cardíaca, particularmente con la resucitación cardiopulmonar. Es usado en muchos países para el entrenamiento de médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud para mejora de la sobrevida en la muerte súbita cardíaca¹. Es un curso práctico del tipo *hands-on* que utiliza maniqués en la elaboración de escenarios clínicos interactivos².

La mortalidad y morbilidad de las víctimas de parada cardíaca súbita están directamente relacionadas a la habilidad de los profesionales de la salud o legos para usar apropiadamente su conocimiento (cognición) y capacidad de realizar la resucitación cardiopulmonar (desempeño psicomotor).

Algunos autores relataron el beneficio en la sobrevida de pacientes que recibieron resucitación cardiopulmonar prehospitalaria precoz realizada por legos³⁻⁵.

El objetivo primario de este estudio fue evaluar si aulas expositivas y videos, elaborados para entrenamiento, serían capaces de enseñar a profesionales de salud a realizar resucitación cardiopulmonar de buena calidad, según lo determinado por la AHA.

Métodos

Veinte enfermeras voluntarias participaron del entrenamiento que consistía en clase expositiva de dos horas, seguida de video del BLS, ambos basados en las directrices 2005 de la AHA (grupo A). Ningún participante de ese grupo había participado previamente de un curso regular del BLS, así como tampoco conocía a ninguno de los instructores o examinadores que participaron del estudio. Ese grupo fue comparado con 26 proveedores de salud que participaron de un curso convencional (teórico-práctico) del BLS (grupo B). Ambos grupos concordaron en participar del estudio firmando el término de consentimiento libre y aclarado y sometiéndose a la misma evaluación teórica y práctica al final

Correspondencia: Heberth César Miotto •

Rua Paracatu, 1555/1202 - Santo Agostinho - 30180-091 - Belo Horizonte, MG - Brasil

E-mail: hcmiotto@cardiol.br, hcmiotto@terra.com.br

Artículo recibido el 25/08/09; revisado recibido el 23/10/09; aceptado el 15/12/09.

del curso. La evaluación teórica utilizada era la misma de los cursos del BLS, siendo compuesta de preguntas de multiple choice elección elaboradas por la AHA. La prueba práctica fue realizada por el mismo equipo de instructores, presentando el mismo escenario clínico, y fue grabada en DVD para posterior puntuación por tres diferentes instructores experimentados en cursos de la AHA, siguiendo el *check-list* de las evaluaciones prácticas de los cursos de inmersión de la AHA (Soporte Avanzado de Vida en Cardiología - ACLS), donde constaba la evaluación de la RCP y la utilización del desfibrilador externo automático (DEA). Ese *check-list* reforzaba la importancia de la RCP de buena calidad y el uso correcto del DEA, siendo que la puntuación variaba de 0 a 16 puntos. El escenario de la evaluación práctica era el mismo: "un hombre fue encontrado acostado en un corredor vacío; aparentaba estar inconsciente y sin respiración". Ninguno de los tres instructores del centro de entrenamiento de la AHA responsables por la evaluación práctica participó del curso del BLS del grupo B o de la clase teórica y video del grupo A, así como no tenían conocimiento de los participantes de ambos grupos de este estudio.

El *check-list* de la evaluación práctica fue dividido en tres partes para análisis de cada variable: i) antes de la llegada del DEA (ABCD primario); ii) DEA (evaluación del correcto uso del DEA); y iii) manutención por el alumno del segundo y tercer ciclo de RCP. El objetivo de la primera parte fue observar las siguientes acciones: chequear la falta de respuesta; llamar ayuda y pedir el DEA; abrir la vía aérea usando la hiper extensión de la cabeza y elevación del mentón; chequear la respiración (mínimo de 5 segundos y máximo de 10 segundos); proveer dos respiraciones de rescate (cada una con duración de 2 segundos); chequear correctamente el pulso carotídeo (hasta 10 segundos); posicionamiento correcto de las manos para RCP; proveer el primer ciclo de compresión torácica con frecuencia adecuada (aceptable: menos de 23 segundos para 30 compresiones). El objetivo de la segunda parte fue el uso adecuado del DEA: conectar el DEA; seleccionar las paletas adecuadas; posicionar correctamente las paletas; asegurar que nadie tocara a la víctima durante la fase de análisis y disparar el choque con seguridad (debiendo ser visible el posicionamiento de las paletas y el comando verbal del choque - tiempo máximo desde la llegada del DEA < 90 segundos). La última fase consistió de dos etapas: proveer un segundo ciclo de RCP con correcto posicionamiento de las manos, dos ventilaciones (cada una con duración de 2 segundos) con elevación del tórax visible y proveer el tercer ciclo de compresiones torácicas con compresión torácica adecuada y retorno del tórax a la posición original. Todos los ítems tuvieron el mismo valor (un punto) y los 16 puntos fueron evaluados.

Ética

Este estudio fue aprobado por el comité de ética del Biocor Instituto (Minas Gerais - Brasil).

Análisis estadístico

Los datos inicialmente fueron analizados utilizando estadística descriptiva y posteriormente sintetizada en tablas. Evaluación teórica y puntuación práctica fueron comparadas en ambos grupos. Subgrupos de edad, tiempo de graduación y sexo también fueron comparados para establecer las similitudes de ambos grupos. Variables continuas fueron analizadas

utilizando test T de *student*, ANOVA y Kruskal-Wallis para test no paramétrico. El chi-cuadrado y el test exacto de Fisher fueron usados para variables categóricas. $P < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo para todas las variables estudiadas.

Resultados

El grupo A fue compuesto por 14 personas del sexo femenino mientras que el grupo B fue compuesto por 21 personas en un total de 20 y 26 participantes, respectivamente. El grupo A presentaba personas más jóvenes y con menos tiempo de graduación en el curso de enfermería que el grupo B ($p < 0,05$). Ambos grupos completaron el entrenamiento y realizaron las evaluaciones teóricas y prácticas.

Comparando la media del score en la prueba teórica, los grupos no difirieron significativamente ($80,3 \pm 11,5$ y $86,3 \pm 15,3$ respectivamente, $p > 0,05$). Mientras tanto, las notas de la evaluación práctica en el grupo B fueron significativamente mejores en la observación de los tres examinadores comparando con el 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, $p < 0,05$) (Tablas 1 y 2).

Los alumnos del grupo A fueron más ineficientes en las siguientes áreas: apertura correcta de vías aéreas, chequeo correcto de la respiración, insuflación boca a boca en 1 segundo, chequeo del pulso carotídeo y posicionamiento correcto de las manos en el tórax para la realización de las compresiones torácicas ($p < 0,05$). Después de la llegada del DEA, los alumnos del grupo A tuvieron dificultad para

Tabla 1 - Evaluaciones teóricas y prácticas del grupo con entrenamiento solamente con clase teórica y video (grupo A) comparado con grupo del BLS convencional (grupo B)

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

\pm S.D. - desvío estándar; N.S. - no significativo.

Tabla 2 - Características de los participantes del grupo teórico (clase + video, grupo A) y grupo del BLS convencional (grupo B)

	Grupo A (\pm S.D.)	Grupo B (\pm S.D.)	P
Número	20	26	-
Edad (años)	27 \pm 4,3	36,1 \pm 12	<0,05
Sexo			
Masculino	6 (30%)	5 (20%)	N.S.*
Femenino	14 (70%)	21 (80%)	
Tiempo desde la graduación (años)	2,3 \pm 2,6	8,3 \pm 7,2	<0,05

\pm S.D. - desvío estándar; * N.S. - no significativo.

Artículo Original

conectarlo, accionar el análisis del ritmo y disparar el choque, aunque consiguiesen colocar adecuadamente las paletas en comparación con el grupo B ($p < 0,05$). Los alumnos del grupo apenas teórico no proveyeron adecuadamente el 2º y 3º ciclos de RCP ($p < 0,05$) (Tabla 3).

Discusión

Una resucitación cardiopulmonar de buena calidad y precoz influencia la evolución, pero, la mejor manera de preparar y mantener las habilidades de legos y de los profesionales de la salud continua controvertida⁶⁻⁹.

Dorth et al probaron la enseñanza de la RCP a distancia por teléfono para legos añosos por el regulador local de emergencia y encontraron una RCP de muy baja calidad¹⁰. Utilizando un video de autoentrenamiento con un maniquí especial (*Laerdal Family CPR Trainer™*), Braslow et al mostraron que ese método fue igual o superior al curso BLS estándar para adquisición de habilidad para realizar RCP para legos, aun después de 60 días del entrenamiento¹¹. Batcheller et al¹² demostraron la superioridad de los videos de autoentrenamiento sobre los cursos tradicionales en la performance de RCP, particularmente en voluntarios mayores de 40 años de edad. Isbye et al¹³ llegaron a la misma conclusión utilizando un DVD con una duración de 24 minutos y un maniquí de bajo costo (MiniAnne

mannequin). Caffrey et al¹⁴ mostraron que legos podían usar desfibriladores externos automáticos (DEA) y realizar RCP, mejorando la sobrevivida, después de 3 minutos de un video auto-explicativo, en local público, exhibidos cada 30 minutos en los monitores de TV en las áreas de espera del aeropuerto de Chicago. Ese video indicaba la disponibilidad de los DEA, explicaba su propósito y estimulaba su uso mientras también eran distribuidos folletos impresos¹⁴.

Miotto et al^{15,16} demostraron que proveedores de salud mayores presentan disminución del aprendizaje, de la habilidad psicomotora y cognitiva así como su retención. Entre tanto, el grupo que recibió entrenamiento convencional en BLS (grupo B) a pesar de ser de mayor edad, mostró una mejor performance en la evaluación práctica (Tabla 2).

Clases y videos pueden producir RCP de buena calidad, lo que puede mejorar la sobrevivida en la parada cardíaca dentro y fuera del hospital. Por otro lado, nosotros demostramos que el entrenamiento solamente teórico no fue capaz de producir RCP de buena calidad, principalmente maniobras como apertura de vías aéreas, posicionamiento correcto de las manos, compresión adecuada del tórax, ventilación y ciclos de ventilación-compresión adecuados. Una revisión del concepto de que legos o profesionales del área de salud pueden ser enseñados, utilizando solamente entrenamiento teórico (a través de folletos, videos, etc.) puede ser necesaria.

Tabla 3 - Porcentaje de las etapas críticas del desempeño no correctas en el grupo clase/video (grupo A = 20) versus grupo BLS convencional (grupo B = 26)

Passos críticos del desempeño	Grupo A (%)	Grupo B (%)	P
Chequea respuesta	9	5	N.S.†
Dice que alguien conecte 192/193 y tome un DEA**	22	8	N.S.†
Abre vía aérea utilizando inclinación de la cabeza elevación de la mandíbula	52	18	<0,05
Chequea la respiración - Mínimo 5 segundos; máximo 10 segundos	43	18	<0,05
Proveer 2 ventilaciones (1 segundo cada una)	19	5	<0,05
Chequea pulso carotídeo- Mínimo 5 segundos; máximo 10 segundos	52	6	<0,05
Desnuda el tórax de la víctima y localiza la posición de las manos para RCP***	13	2	<0,05
Provee el primer ciclo de compresiones en la frecuencia correcto. Aceptable < 23 segundos para 30 compresiones	19	11	N.S.†
Realizar 2 ventilaciones (1 segundo cada una)	19	13	N.S.†
Llega el DEA†			
Conectar el DEA**	0	10	<0,05
Selecciona paletas de tamaño adecuado y las coloca correctamente	2	6	N.S.†
Aparta todos de la víctima para análisis - (Debe ser visual y verbal)	65	43	<0,05
Aparta todos de la víctima para apretar el botón de choque (Debe ser visual y verbal) Tiempo máximo desde la llegada del DEA < 90 segundos	67	48	N.S.†
El alumno continua RCP***			
Provee el segundo ciclo de compresiones con posicionamiento correcto de las manos - Aceptable > 23 para 30 compresiones	41	18	<0,05
Provee 2 ventilaciones (2 segundos cada una) con visible elevación del tórax	59	16	<0,05
Provee el tercer ciclo de compresiones con profundidad adecuada y completo retorno del tórax. Aceptable > 23 compresiones	67	24	<0,05

† N.S. - no significativo; ** DEA - desfibrilador externo automático; *** RCP - resucitación cardiopulmonar.

Agradecimientos

A los autores les gustaría manifestar su agradecimiento a los voluntarios que participaron del estudio.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiamiento

El presente estudio no tuvo fuentes de financiamiento externas.

Vinculación Académica

Este artículo es parte de la tesis de Doctorado de Heberth César Miotto por la Universidad Federal de Minas Gerais.

Referencias

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.