

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Conocimiento del desfibrilador automático externo (DEA) por parte de candidatos a instructores en reanimación básica

Trainee basic resuscitation instructor's knowledge concerning an automated external defibrillator (DEA)

José Ricardo Navarro-Vargas

Recibido: 02/11/2012 / Aceptado: 10/12/2012

| Resumen |

Antecedentes. El uso apropiado del desfibrilador automático externo (DEA) hace parte del tercer eslabón de la cadena de supervivencia, fundamental para el manejo del paro cardíaco más frecuente en el adulto, la Fibrilación Ventricular (FV). La capacitación en las maniobras básicas de reanimación tiene 3 estaciones de trabajo: la RCP o maniobras de compresiones y ventilaciones, el manejo de la obstrucción de la vía aérea y el manejo del DEA.

Objetivo. Evaluar el conocimiento previo que tienen sobre el DEA, los aspirantes a instructores en Reanimación Cardiocerebropulmonar (RCCP) Básico.

Material y Métodos. Estudio de corte transversal descriptivo, en asistentes al taller de formación de instructores en RCCP Básico (n=4 residentes de anestesiología y 29 anestesiólogos), durante el Congreso Peruano de Anestesiología (octubre de 2012). En la estación de manejo del DEA se realizó un taller de formación de instructores en RCCP Básico a 4 residentes de anestesiología y 29 anestesiólogos. En la estación del manejo del DEA se realizó una encuesta a partir de 3 interrogantes básicos: ¿para qué sirve?, los factores que interfieren en su funcionamiento y las indicaciones.

Resultados. Los 33 asistentes respondieron la encuesta. 17 participantes, respondieron correctamente la primera pregunta. En la segunda pregunta, 14 participantes no propusieron ningún factor; 11 acertaron con un solo factor, 3 con 2 factores y 5 con 3 factores. En la tercera pregunta, 14 contestaron correctamente.

Conclusión. Este estudio encontró un desconocimiento al ingreso al taller, de los principios básicos del DEA. Se sugiere continuar

con los lineamientos básicos de enseñanza en el manejo del DEA y de renovar la adquisición de estas competencias en un periodo no mayor de 2 años.

Palabras clave: anestesiología, resucitación cardiopulmonar, cardioversión eléctrica (DeCS).

.....
Navarro-Vargas J. R. Conocimiento del desfibrilador automático externo (dea) por parte de candidatos a instructores en reanimación básica. Rev. Fac. Med. 2012; 60: 311-316.

Summary

Background. The proper use of an automated external defibrillator (AED) forms part of the third link in the chain of survival; it is fundamental in managing ventricular fibrillation (VF - the most commonly occurring cardiac arrest in adults). Training in basic resuscitation manoeuvres consists of 3 workstations: cardiopulmonary resuscitation (CPR) or compression and ventilation manoeuvres, airway obstruction management and AED management.

Objective. Assessing basic cardio-cerebral pulmonary resuscitation (CCPR) trainee instructors' prior knowledge concerning AED.

Materials and methods. This was a descriptive cross-sectional study regarding trainees attending a basic CCPR workshop which was run by the AED management station during the Peruvian Anaesthesiology Congress held in October 2012 (n = 4 anaesthesiology residents and 29 anaesthesiologists). Three basic questions were asked in a survey of those attending the AED management station: "What is its purpose?", "Which factors interfere with its operation?" and "What are the pertinent indications?"

J. R. Navarro-Vargas.

Profesor Asociado de Anestesiología, Universidad Nacional de Colombia. Miembro del Comité de Reanimación de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE).

Correspondencia: jrnavarro@unal.edu.co

Results. Seventeen of the 33 participants answering the survey answered the first question correctly. Fourteen participants did not propose any factor at all in response to the second question, eleven stated a single factor, three stated 2 factors and five 3 factors. Fourteen answered the third question correctly.

Conclusion. The study revealed a lack of knowledge regarding the basic principles of AED on admission to the workshop. It is thus suggested that efforts be made to continue teaching basic guidelines regarding how to manage AED and that acquiring these skills should be renewed in a period not exceeding two years.

Key words: anaesthesiology, cardiopulmonary resuscitation, electric countershock, (MeSH).

Navarro-Vargas J. R. Trainee basic reanimation instructor's knowledge concerning an automated external defibrillator (DEA). Rev. Fac. Med. 2012; 60: 311-316.

Introducción

Los talleres de Reanimación Básica se consideran parte fundamental en la adquisición de habilidades y competencias en el manejo del paro cardiaco. La Asociación Americana del Corazón AHA, cumple 53 años desde el primer reporte de maniobras de compresiones y ventilaciones para salvar la vida a pacientes adultos que presentaron paro cardiaco (1). La enfermedad coronaria es la primera causa de muerte en el mundo (2), produciendo tasas de mortalidad del orden de 300.000 y 600.000/año en promedio en los EUA y en Europa respectivamente (3,4). En 1991 la AHA implementó la cadena de supervivencia, compuesta inicialmente por 5 eslabones que en su secuencia permiten salvar la vida del paciente: 1. Diagnosticar inconciencia y 2. Alertar el sistema médico de emergencia (La AHA los reúne en un solo eslabón), 3. Iniciar la RCP, 4. DEA, 5. Reanimación Avanzada (5). Ver figura 1.

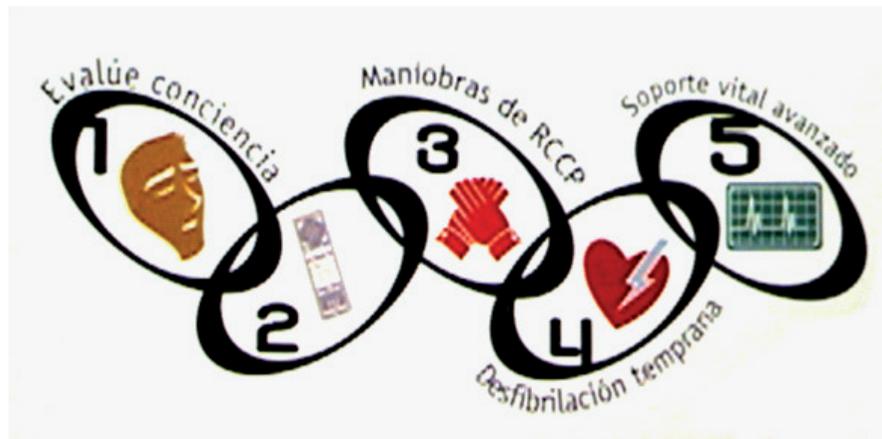


Figura 1. Cadena de Supervivencia Guías 2005

En las guías de reanimación 2010 se cambió la secuencia de la RCP (CAB en lugar de ABC), dando énfasis a las compresiones (Figura 2a), y se agregó un eslabón al final de la

cadena, el manejo del paciente que ha salido del paro cardiaco (Figura No.2b) (6).



Figura 2a. Cadena de Supervivencia, Guías 2010, (énfasis en las compresiones)



Figura 2b. Cadena de Sobrevivencia, Guías 2010 (Se agregó el eslabón final, cuidados integrales post paro cardíaco)

Desde 1979 cuando el médico cirujano en Portland USA, Arch Diack (7) implementó el DEA para uso fuera del hospital, se ha venido utilizando este recurso especialmente en los países desarrollados (8,9), porque hay una cantidad de estudios que corroboran la efectividad de la reanimación básica cuando el paro cardíaco es secundario a una arritmia como la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) o la fibrilación ventricular y se cuenta con un DEA de manera precoz, que se convierte en el único medio de resolver esta arritmia fatal. (10-14).

La capacitación en RCCP Básica tiene el modelo de 3 estaciones de prácticas, una de ellas es el manejo del DEA, que a pesar de la facilidad en su uso (15), no siempre se encuentra un adecuado aprendizaje (16). Este estudio pretende mediante un pre-test, evaluar el conocimiento sobre el DEA que tienen unos candidatos a instructores en RCCP Básica.

El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento previo que se tiene sobre el DEA, a partir de 3 interrogantes básicos: ¿para qué sirve?, los factores que interfieren en su funcionamiento y las indicaciones.

Material y métodos

Estudio de corte transversal descriptivo, en asistentes al taller de formación de instructores en RCCP Básico (n= 4 residentes de anestesiología y 29 anestesiólogos), durante el Congreso Peruano de Anestesiología (octubre de 2012). En la estación del manejo del DEA se realizó una encuesta a partir de 3 interrogantes básicos: 1. ¿Qué es y para qué sirve? 2. ¿Qué factores pueden interferir en su funcionamiento?, 3. ¿Sirve para cardiovertir una arritmia?

¿Qué es y para qué sirve?, las respuestas se calificaron así:

1. Si respondieron sólo con el significado de la sigla DEA: desfibrilador externo automático, se consideró que no es la respuesta acertada.

2. Aparato o dispositivo portátil, de fácil uso, que permite realizar una descarga eléctrica (en julios) mediante electrodos de superficie. Reconoce el ritmo cardíaco y permite hacer la descarga sólo en los ritmos desfibrilables: taquicardia ventricular o fibrilación ventricular. Respuesta acertada.

3. Ninguna respuesta. Respuesta no acertada.

¿Qué factores pueden interferir en su funcionamiento?

1. Piel húmeda

2. Algún ungüento aplicado en el tórax

3. Ropa o algún metal sobre el tórax

4. Vello

5. Grasa (panículo adiposo abundante)

6. Tórax en tonel

7. Electrodo inapropiados (sin gel o muy pequeños, pediátricos)

8. Fase de la respiración

¿Sirve para cardiovertir una arritmia?, se calificó como acertada la respuesta “no”, por cuanto el diseño actual del DEA solo reconoce ritmos desfibrilables.

Se solicitó consentimiento informado verbal a los participantes. Aunque las respuestas fueron anónimas, se preguntó por el tiempo de ejercicio profesional

Antes de iniciar el taller de RCCP Básico, en la estación de manejo del DEA, se entregó a cada uno de los participantes una hoja con 3 interrogantes sobre el DEA:

1. ¿Qué es y para qué sirve?, 2. ¿Qué factores pueden interferir en su funcionamiento?, 3. ¿Sirve para cardiovertir una arritmia?

Resultados

Los 33 asistentes respondieron la encuesta. La última actualización en RCCP había sido realizada con un tiempo mayor de 2 años, con excepción de los estudiantes de postgrado.

De acuerdo a la tabla 1, se aprecia que el 50% de participantes contestaron correctamente la primera pregunta; el 42% no propusieron ningún factor que pudiera interferir con el

funcionamiento de la descarga del DEA, sólo el 15% tuvieron una respuesta aceptable, proponiendo 3 factores, y en la tercera pregunta cerca del 60% de los participantes contestó correctamente las 3 preguntas. La mayoría de participantes, con la excepción de los 4 estudiantes de posgrado habían tenido capacitación en RCCP Básico en un tiempo mayor de 2 años.

Tabla 1. Lista de participantes y Respuestas

PARTICIPANTE	PROFESIÓN	PRIMERA PREGUNTA	SEGUNDA PREGUNTA	TERCERA PREGUNTA
1	Estudiante de postgrado 1° año	Incorrecta	1 factor	Incorrecta
2	Estudiante de postgrado 2° año	Correcta	3 factores	Incorrecta
3	Estudiante de postgrado 2° año	Incorrecta	1 factor	Incorrecta
4	Estudiante de postgrado 3° año	Correcta	0	Correcta
5	Anestesiólogo 4 meses	Incorrecta	3	Incorrecta
6	Anestesiólogo 5 meses	Correcta	3	Correcta
7	Anestesiólogo 1 año	Correcta	0	Correcta
8	Anestesiólogo 3 años	Incorrecta	1	Correcta
9	Anestesiólogo 3 años	Incorrecta	0	Incorrecta
10	Anestesiólogo 3 años	Incorrecta	1	Correcta
11	Anestesiólogo 3 años	Correcta	0	Correcta
12	Anestesiólogo 4 años	Correcta	0	Incorrecta
13	Anestesiólogo 4 años	Correcta	1	Correcta
14	Anestesiólogo 5 años	Incorrecta	1	Incorrecta
15	Anestesiólogo 6 años	Incorrecta	0	Incorrecta
16	Anestesiólogo 6 años	Incorrecta	0	Correcta
17	Anestesiólogo 6 años	Incorrecta	0	Incorrecta
18	Anestesiólogo 6 años	Correcta	0	Correcta
19	Anestesiólogo 6 años	Incorrecta	3	Incorrecta
20	Anestesiólogo 8 años	Incorrecta	2	Correcta
21	Anestesiólogo 8 años	Correcta	3	Incorrecta
22	Anestesiólogo 8 años	Correcta	1	Correcta
23	Anestesiólogo 10 años	Correcta	0	Incorrecta
24	Anestesiólogo 10 años	Incorrecta	0	Incorrecta
25	Anestesiólogo 10 años	Correcta	2	Incorrecta
26	Anestesiólogo 10 años	Incorrecta	0	Incorrecta
27	Anestesiólogo 10 años	Incorrecta	1	Incorrecta
28	Anestesiólogo 12 años	Correcta	1	Correcta
29	Anestesiólogo 14 años	Correcta	1	Incorrecta
30	Anestesiólogo 15 años	Correcta	0	Correcta
31	Anestesiólogo 20 años	Incorrecta	0	Incorrecta
32	Anestesiólogo 30 años	Correcta	1	Incorrecta
33	Anestesiólogo 31 años	Correcta	2	Correcta

Discusión

La RCCP Básica consiste en las maniobras de reanimación establecidas a través del tiempo por Consenso de expertos que pertenecen a los Consejos de reanimación en el mundo, liderados por el Comité Internacional de enlace en Reanimación ILCOR (17,18), en ellas es claro que hay que seguir una secuencia de manejo organizada, a través de los eslabones de la cadena de supervivencia (19).



Figura 3. Desfibrilador Automático Externo DEA

La desfibrilación es el único mecanismo del cual dispone la ciencia médica para hacer recuperar el ritmo cardíaco al corazón que entra en una arritmia maligna tipo TVSP o FV. Desde hace más de 3 décadas se cuenta con un aparato de manejo básico, portátil y práctico, el desfibrilador automático externo (figura 3) o DEA.

Este dispositivo recibió el nombre de automático por cuanto realiza la carga y el reconocimiento de la línea isoelectrica de manera automática, sin embargo requiere de un reanimador para que opere los 4 pasos fundamentales de su manejo: Prenderlo (No. 1 en la figura 3) - Conectar los electrodos al tórax desnudo de la víctima - Separar a las personas que estén en contacto con la víctima para que el aparato analice el ritmo (No. 2 en la Figura 3) - Proceder a realizar la descarga si está indicado (si el aparato reconoce que no hay línea isoelectrica en 3 o 4 segundos de análisis), que corresponde al botón rojo (señalado con el No 3) en la Figura 3 (20).

Para el adecuado funcionamiento de la terapia eléctrica (21), es preciso que los electrodos funcionen bien (tengan gel y tamaño adecuado), y que no haya ningún factor que modifique la impedancia, como el vello, exceso de sudor, espacios que se llenen de aire, ungüentos, ropa, parches, elementos metálicos, etc.

Está demostrado que los talleres son uno de los mejores métodos de enseñanza-aprendizaje (16,22,23), y que en la medida en que no se practique, el conocimiento y las habilidades se pierden o se olvidan, por el fenómeno cerebral de la inhibición retroactiva (24), por lo cual es fundamental que se refuercen los conocimientos con la actualización de las habilidades y destrezas, a través de los talleres de RCCP Básica. El pre-test es una herramienta que permite evaluar el nivel previo de aprendizaje, lo cual redundará en la retroalimentación de los objetivos.

Quizá sea esta la explicación para que un grupo de especialistas que ya habían realizado su capacitación en el manejo del DEA (la mayoría de ellos con un intervalo de tiempo mayor a 2 años), no pudieran recordar los principios básicos en el manejo del DEA, un aparato sencillo, implementado para ser usado por la comunidad, que es fundamental para el pronóstico de los pacientes que presentan paro cardíaco por enfermedad coronaria. En el presente trabajo no se evaluó previamente el estado de capacitación en las otras destrezas como maniobras de reanimación (compresiones y ventilaciones) o manejo del atoramiento u OVACE.

Conclusión

El conocimiento sistemático conlleva a un desempeño clínico aceptable, a diferencia de los patrones de acciones fijas, que los dicta la evolución generacional, y perdura mientras se esté practicando, incluso en el manejo de actividades sencillas como la operación de un DEA (diseñado, por su sencillez, para el manejo por la comunidad). Se recomienda realizar prácticas periódicas con el fin de reforzar el conocimiento; de igual manera, realizar un pre-test para evaluar el conocimiento previo en las actividades que se desea reforzar de manera positiva.

Agradecimientos

A Jorge Humberto Reyes Pimiento, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Javeriana-Bogotá por las ilustraciones que realizó para este artículo.

Referencias

1. **Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG.** Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960;173:1064-1067.
2. **Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, et al.** Heart and Stroke statistics-2010. Update: a report from The American Heart Association. *Circulation* 2010; 121 e46-e215.
3. **Myerburg RJ, Kessler KM, Castellanos A.** Sudden cardiac death. Structure, function, and time-dependence of risk. *Circulation* 1992; 81(1 Suppl): I2-10.
4. **Priori SG, Aliot E, Blomstrom-Lundqvist C, Bossaert L, Breithardt G, Brugada P, et al.** Task Force on Sudden Cardiac Death, European Society of Cardiology. *Europace* 2002; 4 (1): 3-18.
5. **Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE.** Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*.1991;83:1832-1847.
6. **Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Berg RA, et al.** 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science. Part 4: CPR overview. *Circulation* 2010; 122: S676- S684.
7. **Diack AW, Welborn WS, Rullman RG.** An automatic cardiac resuscitator for emergency treatment of cardiac arrest. *Med Instrum*. 1979;13:78-83.
8. **Socorro Santana F.** Use of automated external defibrillators in Spain: past, present and future. *Emergencias* 2012; 24: 50-58.
9. **Navarro JR, Garzón JF, Villarreal MJ.** Panorama del Desfibrilador Externo Automático en el Mundo. *Actas Peruanas de Anestesiología*. 2001;19: 102-110.
10. The critical moment. *Journal of Emergency Medical Services*. 1997; 22 (1), supplement.
11. **Hazinski MF, Idris AH, Kerber RE, Epstein A, Atkins D, Tang W, et al.** Lay rescuer automated external defibrillator ("public access defibrillation") programs: lessons learned from an international multicenter trial: advisory statement from the American Heart Association Emergency Cardiovascular Committee; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2005;111: 3336-3340.
12. **Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaitte DW, Larsen MP.** Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation*. 1997; 96:3308-3313.
13. **Mosesso VN Jr, Davis EA, Auble TE, Paris PM, Yealy DM.** Use of automated external defibrillators by police officers for treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 1998;32:200-207.
14. **Taku I.** Effectiveness of Public Access Defibrillation with AEDs for Out-of-Hospital Cardiac Arrests in Japan. *JMAJ* 2012; 55: 225-230.
15. **Vasco M.** Desfibrilación externa automática. *Rev Colomb Anest*. 2006;34: 113-120.
16. **Amaya WF, Cepeda LF, Chaves A.** Educación en reanimación básica: qué tanto se aprende. *Rev Colomb Anest*. 2008; 36: 33-38.
17. **Hernández HM, López-Messa JB, Pérez-Vela JL, Herrero-Ansola AE.** ILCOR 2010 recommendations. The evidence evaluation process in resuscitation. Update in Intensive Care medicine: News in Resuscitation. *Med Intensiva*. 2011; 35: 249-255.
18. **Morley PT, Atkins DL, Billi JE, Bossaert L, Callaway CW, Caen AR, et al.** Part 3: Evidence evaluation process: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2010.
19. 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC, Supplement to *Circulation* November 2, 2010, Volume 122, Issue 18, Supplement 3. www.heart.org (Consultado 27 de octubre de 2012).
20. Additional Information Questions and Answers About AEDs and Defibrillation http://www.tvfr.com/safetytips/docs/AHA_aedqa.pdf (Consultado el 26 de octubre de 2012).
21. **Mora Pabón G.** Terapia eléctrica en cardiología. *Rev. Fac. Med*. 2005; 53: 35-45.
22. **Molina R.** El taller clínico: modalidad pedagógica intensiva y por procesos. *Rev Fac Med*. 1993; 41: 206-209.
23. **Navarro JR, Castillo VP.** Código rojo, un ejemplo de sistema de respuesta rápida. *Rev Colomb Anest*. 2010; 38: 86-99.
24. **Ardila R.** Libros Básicos sobre Psicología del Aprendizaje: Teorías del olvido. México- Ciudad de México D.F. 2001, Siglo XXI Editores, 25 edición, 162.