

# Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias

## RESUMEN

El pronóstico de vida para un paciente en paro cardiorrespiratorio es directamente proporcional al entrenamiento del personal que atiende al paciente e inversamente proporcional al tiempo que transcurre entre el paro y el inicio de una reanimación cardiopulmonar eficaz. Lamentablemente la teoría y la práctica en reanimación cardiopulmonar no está incluida en la formación del personal de salud que labora en un primero, segundo y hasta en un tercer nivel de salud.

**Objetivo:** determinar los conocimientos en reanimación cardiopulmonar entre el personal de salud que labora en un servicio de urgencias.

**Material y métodos:** estudio descriptivo y transversal. Se evaluó el conocimiento en reanimación cardiopulmonar de 122 médicos y enfermeras del servicio de urgencias mediante un cuestionario de 20 preguntas. Se determinaron asociaciones causales con la prueba de  $\chi^2$ .

**Resultados:** 89.3% de los encuestados demostraron conocimientos insatisfactorios. La formación académica del personal está asociada con el nivel de conocimientos ( $p = 0.000$ ), la especialidad de urgencias médicas demostró tener mejores conocimientos en reanimación cardiopulmonar ( $p = 0.000$ ).

**Conclusiones:** en el personal de salud del servicio de urgencias de nuestra unidad existen deficiencias graves en los conocimientos de reanimación cardiopulmonar. Es necesario iniciar cursos y talleres de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada certificados por la *American Heart Association*.

**Palabras clave:** RCP, paro cardiorrespiratorio, resucitación, reanimación.

# Cardiopulmonary resuscitation: level of knowledge in an emergency department staff

## ABSTRACT

The prognosis of life for a patient in cardiac arrest is directly proportional to the training of staff caring for the patient and inversely proportional to the time between cardiac arrest and initiation of effective CPR. Unfortunately the theory and practice CPR is not included in the training of health personnel who work at the first, second and even a third level of health.

**Objective:** To determine the knowledge of CPR in health personnel working in an emergency department.

Luis Ernesto Balcázar-Rincón<sup>1</sup>  
Luis Arturo Mendoza-Solís<sup>2</sup>  
Yunis Lourdes Ramírez-Alcántara<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Médico Urgenciólogo, Hospital General de Zona No. 2, IMSS.

<sup>3</sup> Médico Familiar, Profesor Titular de la Residencia en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 13, IMSS.

Recibido: 23 de febrero, 2015

Aceptado: 4 de mayo, 2015

**Correspondencia:** Dr. Luis Ernesto Balcázar Rincón  
Calzada Emilio Rabasa S/N  
CP 29000 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
umqbalcazar@gmail.com

**Este artículo debe citarse como**  
Balcázar-Rincón LE, Mendoza-Solís LA, Ramírez-Alcántara YL. Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias. Rev Esp Med Quir 2015;20:248-255.

**Material and Methods:** A descriptive cross-sectional study, knowledge of CPR 122 doctors and nurses in the emergency department through a questionnaire of 20 questions was evaluated. Causal associations with the  $\chi^2$  test were determined.

**Results:** 89.3% of respondents showed unsatisfactory knowledge. The academic training of personnel is associated with the level of knowledge ( $p = 0.000$ ), emergency medical specialty showed an increase in knowledge of CPR ( $p = 0.000$ ).

**Conclusions:** There are serious gaps in knowledge of CPR in the health staff of the emergency department of our unit. It is necessary to start courses and workshops in basic and advanced CPR certified by the American Heart Association.

**Key words:** CPR, Resuscitation, Cardiac Arrest.

## INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio es un momento crucial entre la vida y la muerte, por lo que la necesidad de reanimar a un ser humano ha existido desde la historia misma de la humanidad. Sin embargo, con respecto a los antecedentes históricos de la reanimación cardiopulmonar se sabe que en 1740 la academia de ciencias de París recomendó la reanimación “boca a boca” como un método para el apoyo en personas ahogadas; casi 200 años después, en 1903, el doctor Crile documentó el primer caso exitoso de reanimación con compresiones externas en humanos y fue hasta la década de los sesenta del siglo pasado cuando Peter Safar y Negovski confirmaron, basados en investigaciones científicas y junto a un grupo de expertos, que el uso de la ventilación boca a boca y las compresiones torácicas externas son efectivas y dieron con ello la pauta para la fundación de la *American Heart Association*, organismo mundialmente reconocido como punta de lanza en la reanimación cardiopulmonar.<sup>1</sup>

En términos generales se define al paro cardiorrespiratorio como la interrupción brusca,

inesperada y potencialmente reversible de la respiración y de la circulación espontáneas.<sup>2-5</sup> Para revertir dicha situación de emergencia y modificar positivamente la incidencia se requiere de la aplicación adecuada de las de maniobras de reanimación, las cuales parecen simples y sencillas. Sin embargo, ante una situación de emergencia real no se tienen completamente en mente y menos al tratar un caso real en un servicio de urgencias. Es por esto que el entrenamiento y la capacitación continua en reanimación cardiopulmonar ha sido recomendada, desde su creación, para los profesionales de la salud; sobre todo para el personal médico y de enfermería de los servicios de urgencias pues son ellos en la mayoría de los casos la parte medular de un equipo de reanimación.<sup>2-4</sup>

La actuación correcta e inmediata por parte del personal profesional de la salud en el área de urgencias ante una situación de paro cardiorrespiratorio aumenta las probabilidades de supervivencia de los pacientes; así lo demuestran estudios que concluyen que el pronóstico positivo del paciente en paro cardiorrespiratorio es directamente proporcional al entrenamiento

del personal que lo atiende e inversamente proporcional al tiempo que transcurre entre el paro y el inicio de las maniobras de reanimación. Incluso hay estudios recientes en los que se hace mención a la primicia de que las probabilidades de supervivencia se reducen entre 7 y 10% por cada minuto que el paciente permanece sin reanimación.<sup>4,5</sup>

La atención cardiovascular es una ciencia muy dinámica y los avances en el tratamiento y en la farmacoterapia se producen con rapidez, es por esto que el entrenamiento para la reanimación cardiopulmonar en forma frecuente ha sido recomendada para los profesionales de la salud desde hace más de 3 décadas; sólo que esta formación tiene características especiales porque es eminentemente empírica y no puede aprenderse practicando con el paciente.<sup>3</sup>

Es por esto que la aplicación de la reanimación cardiopulmonar debe sustentarse en un sistema organizado para que sea eficaz. En este esquema organizativo podemos considerar la capacitación del personal para detectar la situación, aplicar protocolos y técnicas, la ejecución de la cadena de supervivencia y la adecuación del material a emplear.<sup>4</sup>

Los conocimientos mínimos que debe tener todo personal de la salud respecto a la reanimación cardiopulmonar es el nivel básico, pero la *American Heart Association* (AHA) enfatiza que los conocimientos de la reanimación cardiopulmonar para personal médico deberían corresponder al avanzado.

Lamentablemente, la teoría y la práctica en reanimación cardiopulmonar no está incluida en la formación de un médico general y tampoco en la formación del personal de enfermería, lo mismo ocurre en muchas de las especialidades que laboran en un primero, segundo y hasta en un tercer nivel de salud; salvo las especialidades

afines al tema (urgencias, cardiólogía, terapia intensiva, etcétera). Fuera de éstas, los servicios de urgencias son atendidos por personal de salud que carece de los conocimientos básicos o actuales en reanimación cardiopulmonar, o lo que es peor aún, nunca han recibido tal adiestramiento.

Con respecto al nivel de conocimientos en reanimación por parte del personal de salud encontramos que se han realizado diversos estudios en México y alrededor del mundo, en ellos se demuestra que el grado de conocimientos es inadecuado para brindar una atención de calidad al paciente en paro cardiorrespiratorio. Tal es el caso del estudio multicéntrico sobre conocimientos en reanimación cardiopulmonar elaborado por López Rodríguez y sus colaboradores en La Habana, Cuba, donde fueron evaluados 98 médicos anestesiólogos, intensivistas y cirujanos que laboran en 5 diferentes centros de salud. La conclusión fue que los conocimientos en reanimación eran inadecuados en 75% de los evaluados.<sup>3,6</sup> Casey, en Gran Bretaña, en 1984, realizó un estudio en 50 médicos jóvenes en hospital y sólo 18% fue capaz de manejar adecuadamente un paro cardiorrespiratorio simulado.<sup>7-9</sup> También se han realizado algunos estudios que encuentran un nivel de conocimientos bajo en reanimación entre los médicos en formación (médicos internos de pregrado y médicos residentes) en hospitales de México.<sup>10,11</sup>

Los médicos en formación son profesionales de la salud que cursan con actividades académicas y asistenciales en ámbitos hospitalarios y que, al igual que otros profesionales de la salud y como miembros de la cadena de supervivencia, deben conocer y tener la habilidad en la aplicación de las técnicas de reanimación cardiopulmonar.<sup>5,10,12</sup> Sin embargo, el personal de salud en formación también presenta deficiencias graves en los conocimientos de reanimación cardiorrespiratoria básica y avanzada, y así lo demuestra

el estudio realizado por Gómez y su grupo en médicos internos de pregrado del Hospital General Regional 25 del IMSS, en el Distrito Federal, donde se evaluaron el conocimiento y las habilidades en reanimación de 40 médicos internos de pregrado. La conclusión fue que los conocimientos y habilidades en con qué contaban los internos de pregrado eran deficientes.<sup>5</sup>

En el 2008 Gallardo y su grupo realizaron un estudio para evaluar los conocimientos de la técnica de reanimación cardiorrespiratoria básica para niños y adultos entre médicos internos de tres hospitales de Querétaro. Se evaluaron 64 participantes y el estudio concluyó que los médicos internos de pregrado, de los tres hospitales evaluados, no tenían los conocimientos suficientes para aplicar correctamente las maniobras de reanimación básicas.<sup>10</sup> El estudio de Martínez y sus colaboradores, realizado entre médicos especialistas, enfermeras especialistas y médicos internos en un hospital quirúrgico de La Habana, Cuba, evaluó el conocimiento de los participantes con un cuestionario apegado a las normas del *Advanced Cardiovascular Life Support* y concluyó que no existía una preparación adecuada del personal evaluado, tanto especialistas como médicos en formación, acerca de las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria.

Pero la falta de conocimientos no es exclusiva del personal médico, así lo demuestran diversos estudios como el realizado por Olivetto y sus colegas en unidades médicas que dan atención de urgencia. Observó que personal de enfermería tenía vacíos de conocimiento sobre cómo detectar el paro cardiorrespiratoria, la secuencia del soporte básico de vida y la relación ventilación/compresión.<sup>13</sup>

Actualmente, las recomendaciones de la *American Heart Association* y del *International Liaison Committee of Resuscitation* hacen referencia a que todos los profesionales de la salud deben

dominar los conocimientos y las destrezas de la reanimación cardiorrespiratoria; además de estar en constante actualización para poder aplicarlos en casos de urgencia real durante su ciclo como personal en periodo de formación y después. Realizamos este trabajo con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar entre el personal de salud que labora en un servicio de urgencias.

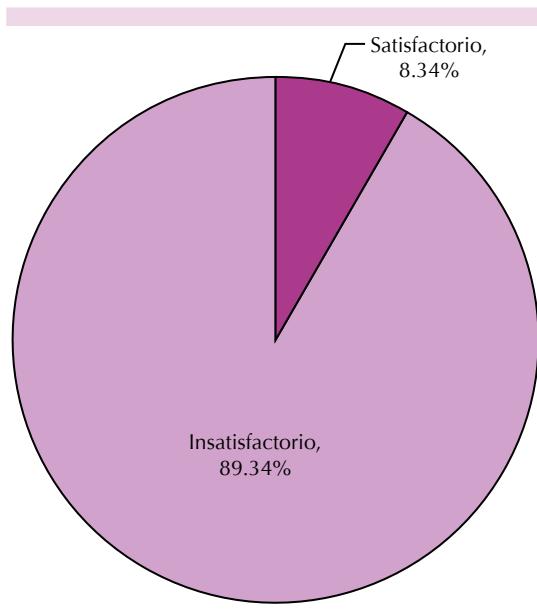
## MATERIAL Y MÉTODOS

Efectuamos un estudio descriptivo y transversal. La selección de la muestra fue por conveniencia. Se evaluaron los conocimientos en reanimación cardiopulmonar de 122 médicos y enfermeras del servicio de urgencias mediante un cuestionario de 20 preguntas de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association*. Se consideraron satisfactorios conocimientos con calificación por arriba de 60 puntos e insatisfactorios aquellos con menor calificación. Antes de la recolección de datos se explicaron ampliamente, a los participantes, los procedimientos que se llevarían a cabo en el estudio y se les solicitó que firmaran una hoja de consentimiento informado; posteriormente se dieron las instrucciones para responder el instrumento de evaluación y se aclararon todas las dudas a este respecto. Se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas y laborales de los participantes, así como del nivel de conocimientos en las técnicas de reanimación cardiopulmonar. Se realizaron también asociaciones causales con la prueba de  $\chi^2$  para evaluar la asociación entre nivel de conocimiento, categoría contractual y la especialidad de los participantes. Todos los análisis se llevaron a cabo con el programa estadístico SPSS®.

## RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 48 hombres (39.3%) y 74 mujeres (60.7%), con un rango de

edad de entre 26 y 58 años, media de 36.07 años (desviación estándar [de] = 7.37). Dentro de las características laborales (Cuadro 1) destacó que 47.5% del personal tenía antigüedad laboral de entre 5 y 10 años; que en su mayoría pertenecían al turno nocturno y de categoría contractual enfermera general. Se preguntó al personal si se consideraba apto para aplicar las técnicas de reanimación cardiopulmonar en caso de ser necesario y encontramos que 71.3% mencionó no sentirse apto para actuar en caso de un paro cardiorrespiratorio. Al evaluar el conocimiento del personal acerca de las técnicas de reanimación cardiopulmonar 89.34% de los encuestados demostraron un grado de conocimientos insatisfactorio (Figura 1). Al analizar la relación entre el nivel de conocimiento y la formación del personal (médico o enfermera) encontramos que el área médica demostró tener un mejor nivel de conocimientos (Cuadro 2). Dentro del área médica la especialidad de urgencias médicas,



**Figura 1.** Grado de conocimientos en reanimación cardiopulmonar. Fuente: encuesta aplicada a personal del servicio de urgencias.

**Cuadro 1.** Características laborales del personal

Antigüedad	N	%
Menos de 5 años	58	47.5
De 5 a 10 años	23	18.9
De 11 a 15 años	18	14.8
De 16 a 20 años	13	10.7
De 21 a 25 años	9	7.4
Mayor de 25 años	1	0.8
<i>Turno</i>	N	%
Matutino	34	27.9
Vespertino	24	19.7
Nocturno	35	28.7
Jornada Acumulada	12	9.8
Mixto	17	13.9
<i>Categoría</i>	N	%
Médico General	13	10.7
Médico Familiar	7	5.7
Médico No Familiar	23	18.9
Médico Residente	17	13.9
Auxiliar de Enfermería	13	10.7
Enfermera General	47	38.5
Enfermera Especialista	2	1.6

Fuente: encuesta aplicada a personal del servicio de urgencias.

a diferencia de otras, demostró tener mejores conocimientos de reanimación cardiopulmonar (Cuadro 3).

Finalmente se buscó asociar la autopercepción del personal en cuanto a sentirse apto para aplicar las técnicas de reanimación cardiopulmonar con el nivel de conocimientos encontrado (Cuadro 4); se demostró que no sentirse apto sí estaba relacionado con niveles insatisfactorios de conocimiento ( $p = 0.000$ ).

## DISCUSIÓN

El conocimiento y la práctica de las técnicas de reanimación cardiopulmonar son, sin duda, cruciales e indispensables para el personal médico y de enfermería que labora en un centro hospitalario; más aún para aquellos que día a día lo hacen en un servicio de urgencias. Los estudios al respecto revelan que la probabilidad de vida de un paciente en paro cardiorrespiratorio

**Cuadro 2.** Características laborales del personal

Categoría contractual	Conocimiento		Total	$\chi^2$	p
	Satisfactorio	Insatisfactorio			
Personal Médico	11	49	60		
Personal de Enfermería	2	60	62	32.958	0.000

Fuente: encuesta aplicada a personal del servicio de urgencias.

**Cuadro 3.** Especialidad y nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar

Especialidad	Conocimiento		Total	$\chi^2$	p
	Satisfactorio	Insatisfactorio			
Medicina Familiar	0	19	19		
Medicina de Urgencias	9	6	15		
Medicina Interna	1	9	10	23.683	0.000
Ninguna	1	15	16		

Fuente: encuesta aplicada a personal del servicio de urgencias.

**Cuadro 4.** Autopercepción del personal y nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar

Autopercepción para efectuar reanimación	Conocimiento		Total	$\chi^2$	p
	Satisfactorio	Insatisfactorio			
Apto	12	23	35		
No apto	1	86	87	28.786	0.000

Fuente: encuesta aplicada a personal del servicio de urgencias.

es directamente proporcional a la destreza del reanimador que atiende su caso.<sup>2,3</sup>

En Estados Unidos la *Accreditation Council for Graduate Medical Education* definió a la reanimación cardiopulmonar como una de las habilidades generales que deben tener todos los egresados de Medicina.<sup>14</sup> Sin embargo, en nuestro país, la enseñanza de reanimación cardiopulmonar no forma parte del mapa curricular de todas las escuelas de medicina o enfermería. Tampoco debemos olvidar que desafortunadamente la certificación en la adquisición de destrezas en reanimación cardiopulmonar no es un requisito para trabajar en un servicio de urgencias. Lamentablemente, la realidad sobre el conocimiento de la reanimación cardiopul-

monar en los medios hospitalarios, tanto a nivel nacional como internacional, no es alentadora. Hay estudios que revelan que hasta 75% del personal médico y de enfermería de los servicios de urgencia carece de los conocimientos necesarios para actuar en caso de paro cardiorrespiratorio.<sup>15</sup>

Pero el problema de la falta de conocimientos en técnicas de reanimación cardiopulmonar en personal de la salud no es algo nuevo, ya en la década de los noventa del siglo pasado Uribe y sus colegas evidenciaron una grave falta de conocimientos de este tipo entre personal médico de base y personal médico en formación. El estudio evaluó los conocimientos teóricos de 41 médicos y 30 médicos internos usando una prueba de elección múltiple que sólo fue

aprobada por 39% de los médicos y 10% de los internos.<sup>16</sup>

Hoy en día la situación no es muy distinta, ya que estudios realizados recientemente en Inglaterra,<sup>17</sup> Estados Unidos,<sup>18</sup> Japón,<sup>19</sup> Nueva Zelanda,<sup>20</sup> Suecia<sup>21</sup> y China<sup>22</sup> han llegado a la misma conclusión: no hay entrenamiento adecuado en reanimación cardiopulmonar entre el personal de la salud. Estos resultados coinciden con los encontrados en nuestro estudio que evidenció un déficit importante en técnicas de reanimación entre el personal de enfermería y médico del servicio de urgencias. Este hallazgo es relevante y a la vez preocupante ya que participan dentro de los equipos que ofrecen reanimación a los pacientes hospitalizados. Sin embargo, faltó indagar acerca de las causas que contribuyen a este déficit de conocimientos como pueden ser la falta de tiempo para capacitarse, falta de interés personal, falta de recursos económicos, etc.

Otra limitación de nuestro trabajo es que investigamos si el personal del servicio de urgencias ha recibido algún tipo de capacitación en técnicas de reanimación cardiopulmonar, situación que pudiera proporcionarnos una visión más directa de la situación que vivimos en nuestro hospital. El nivel no satisfactorio de conocimientos del personal puede deberse a una falta de capacitación continua al personal, lo que podría ocasionar que se cometan errores graves.

Encontramos que existen un grupo y una fuerza de trabajo integradas predominantemente por adultos jóvenes, ya que la edad de la mayoría del personal que trabaja en el área de urgencias oscila entre los 31 y 40 años. Además, que el género del personal que labora en el servicio de urgencias es predominantemente femenino, seguramente la balanza se inclina al género femenino debido a que entre el personal de enfermería existe predominio de mujeres. También se demostró que existe un alto porcentaje de

gente con poca antigüedad laboral (menos de 5 años) probablemente relacionado con el alto número de nuevas contrataciones de personal.

Por otra parte, contrario a lo reportado en otros trabajos como el de Rodríguez y sus colaboradores,<sup>2</sup> la experiencia laboral no parece influir en la capacidad para implementar maniobras de reanimación cardiopulmonar ya que la gran mayoría de los encuestados resultó con conocimientos insatisfactorios sin que existiera relación con los años de antigüedad laboral.

## CONCLUSIÓN

Este trabajo de investigación arrojó resultados muy interesantes y significativos que ponen de manifiesto que el personal de salud que labora en el servicio de urgencias posee deficiencias fundamentales en los conocimientos de reanimación cardiopulmonar. Debido a lo anterior, y a que el éxito de la reanimación depende de maniobras bien realizadas, es necesario ofrecer cursos de capacitación y actualización en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada certificados por la *American Heart Association* para que el personal médico y de enfermería mejoren el conocimiento teórico y, consecuentemente, mejoren su desempeño; además, esto contribuirá para la mayor supervivencia de los pacientes con paro cardiorrespiratorio.

## REFERENCIAS

1. Huerta-Torrijos J, Díaz Barriga-Pardo R, García-Martínez SA. Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral. Historia y Desarrollo. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva 2001; Vol XV, Num. 2, 51-60.
2. Rodríguez-Ledesma MA, Rueda-Montero JC, Aprendizaje de la Guía de Reanimación Cardiopulmonar; Influencia del Grado Académico y la Experiencia Laboral en Urgencias, Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008;46(1):3-10.
3. López-Rodríguez MS, Navarrete-Zuazo V, Vallongo-Menéndez MB, Fernández-Abreu SM, De la Barrera-Fernández M, Ramírez de Arellano A. Estudio multicéntrico exploratorio sobre el nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar y cerebral. RevCubAnestReanim 2006;15(1):108-128.

4. Regalado-Becerra CA, Segura-Veja J, Órnelas-Aguirre JM. Evaluación de Conocimientos y Equipamiento en los Carros Rojos para Reanimación Cardiopulmonar en una Unidad de Tercer Nivel de Atención; Medicrit Revista de Medicina Interna y Crítica 2008;5(2):63-73.
5. Gómez-Zárate E, Márquez-Ávila G. Conocimiento y Habilidades sobre Reanimación Cardiopulmonar Básica en Médicos Internos de Pregrado, Archivos de Medicina de Urgencia de México 2010;2(2):55-59.
6. Machado-Álvarez MC, Roque-González R, Barrios-Osuna I, Nodal-Ortega J, Olive-González JB, Quintana-Pajón I. Nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar cerebral en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. Rev Cub Anest Reanim 2010;9(2):83-94.
7. Casey WF. Cardiopulmonary resuscitation: a survey of standards among junior hospital doctors. J. Roy. Soc. Med. 1984;77:921-924.
8. Baskett PJ. Resuscitation needed for the curriculum? BMJ 1985;290:1531-1532.
9. Skinner DV, Camm AJ, Miles S. Cardiopulmonary resuscitation skills of preregistration house officers. BMJ 1985;290:1549-1550.
10. Gallardo HM, Ripa PM, Pérez OH, Castro E, Fraga JM, Asensio E. Evaluación de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica en adultos y niños, entre los médicos internos de pregrado de tres hospitales de la ciudad de Santiago de Querétaro. Med Int Mex 2008;24(2):104-111.
11. Fraga JM. Preparación en reanimación cardiopulmonar de la Evaluación de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica, en adultos y niños médicos egresados de la Universidad Autónoma de México. Rev Fac Med UNAM 1998;41(2):21.
12. Stapleton RE, Aufderheide TP, Hazinski MF, Cummins RO. AVBpara profesionales de la salud. American Heart Association 2002:234-39.
13. Olivetto A, Muglia IE, Barcellos Mc, Araujo S. Theoretical knowledge of nurses working in non-hospital urgent and emergency care units concerning cardiopulmonary arrest and resuscitation. Rev Latino-Am Enfermagem, v.19, n.2, p.261-268, 2011
14. Ramaraj R, Ewy GA. Rationale for continuous chest compression cardiopulmonary resuscitation. Heart 2009;95:1978-82.
15. Martínez-Sardiñas A, Prieto-García D, Muchuch-Pacheco E. Reanimación Cardiopulmonar: Actuación de los Médicos No Anestesiólogos. Rev Cub Anest Reanim 2006;15(1):146-163.
16. Uribe M, Bianchi V, Carvajal C, Kauffman R. Assessment of knowledge of cardiopulmonary resuscitation. Rev Med Chile 1992;120(11):1231-1234.
17. Seedat A, Walmsley H, Rochester S. Advanced life support (ALS) and medical students: do we feel confident and competent after completing our training? Resuscitation 2008;78(1):100-101.
18. Smith CM, Perkins GD, Bullock I, Bion JF. Undergraduate training in the care of the acutely ill patient: a literature review. Intensive Care Med 2007;33:901-907.
19. Suzuki A, Suzuki Y, Takahata O, Fujimoto K, Nagashima K, Mamiya K, et al. A survey of 3,303 6th-year medical students from 36 universities concerning knowledge of resuscitation--more than 80% of medical students can not perform standard cardiopulmonary resuscitation?. Masui Jpn J Anesthesiol 2001;50(3):316-322.
20. Price CS, Bell SF, Janes SE, Ardagh M. Cardio-pulmonary resuscitation training, knowledge and attitudes of newly-qualified doctors in New Zealand in 2003. Resuscitation 2006;68(2):295-299.
21. Israelsson J, Källén P, Carlsson J. Test cases: in-hospital, scenario-based cardiopulmonary resuscitation training. Med Educ 2009; 43(11): 1099-1100.
22. Caves ND, Irwin MG. Attitudes to basic life support among medical students following the 2003 SARS outbreak in Hong Kong. Resuscitation 2006;68(1):93-100.