



## ADMINISTRACIÓN – GESTIÓN - CALIDAD

**Valoración del nivel de conocimientos y su adecuación en materia de RCP en el personal sanitario de los servicios de urgencias hospitalarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**

*Assessment of the knowledge level and its relevance in terms of CPR in medical personnel of the hospital emergency medical system of the Autonomous Community of the Region of Murcia.*

**\*Sánchez García, Ana Belén, \*\*Fernández Alemán, José Luis \*\*\*Alonso Pérez, Nuria \*Hernandez Hernández, Isabel \*Navarro Valverde, Raquel \*\*\*\*Rosillo Castro, Daniela**

\*Enfermera del servicio de urgencias del Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia. E-mail: [absanchezg@gmail.com](mailto:absanchezg@gmail.com) \*\*Profesor Titular. Departamento de Informática y Sistemas. Universidad de Murcia (UMU) \*\*\*Coordinadora del Equipo de Atención Extrahospitalaria de Emergencias Municipal del Pilar de la Horadada. Murcia. \*\*\*\*Médico adjunto del servicio de urgencias del Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia. España.

Palabras clave: Reanimación cardiopulmonar; Conocimientos; Actitudes y Profesionales sanitarios.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation; Health Knowledge; Attitude and Health personnel

### RESUMEN

**Objetivo:** La Reanimación Cardiopulmonar (RCP) es uno de los procedimientos de los equipos de asistencia hospitalaria más importantes que se realizan en los servicios de urgencias. Existe un consenso internacional sobre RCP, actualizándose cada 5 años, recomendándose la actualización de conocimientos cada 2 años para los profesionales. El objetivo de este estudio es conocer cuál es el nivel de conocimientos en RCP de los profesionales sanitarios, si estos profesionales están correctamente actualizados y constatar si la realización de cursos en el tiempo recomendado mejora el nivel de conocimientos.

**Método:** Realizamos una encuesta con 20 preguntas basada en los cuestionarios para valoración de conocimientos en RCP de la American Heart Association (AHA) y de la Sociedad Española de Medicina y Cuidados Intensivos (SEMICYUC).

**Resultados:** Obtuvimos como resultado que la totalidad de los encuestados no sigue los estándares internacionales de realización de cursos de actualización de conocimientos. El 64,7 % se actualizó después del 2010 y 10,1% nunca se actualizó. El 30% de los médicos, el 90% de los residentes y el 7% de los enfermeros, no superaban el umbral mínimo de formación establecido por la AHA en servicios

de urgencias hospitalarias (un curso cada dos años). Se corrobora que a mayor realización de cursos mejor nivel de conocimientos.

**Conclusiones:** Resulta evidente la necesidad de cambios en la metodología de aprendizaje de los cursos impartidos en materia de RCP para profesionales. Destacamos que el personal sanitario sí está concienciado de la necesidad de formación en esta materia.

## ABSTRACT

**Objective.** Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is one of the most important hospital care team procedures to be administered by emergency medical services. There is a consensus as to cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations, which are regularly updated every five years. International recommendations advise health professionals to update their knowledge every two years. The objective of this paper is to discover health professionals' levels of knowledge as regards CPR, whether they are appropriately updated and to confirm whether the training courses on CPR performed improve health personnel's knowledge levels.

**Method.** A 20-question survey based on American Heart Association (AHA) and Spanish Society of Medicine and Intensive Care (SEMICYUC) recommendations was carried out.

**Results.** Evidence-based results strongly suggest that participants do not follow the international standards as regards training in CPR. Sixty four point seven percent of the participants attend at least one CPR course after 2010, but 10.1% never took a refresher course. Thirty percent of the faculties, 90% of the medical residents and 7% of the nursing staff did not obtain the training required by the AHA in hospital emergency services (one course every two years). Our results show that the higher number of courses received, the higher is the level of knowledge regarding CPR that health staff obtain.

**Conclusions:** There is a need for new approaches as regards the learning methodology used in CPR courses. Our results show that healthcare staff are aware of the need to acquire knowledge on CPR via regular training.

## INTRODUCCIÓN

En la década de los 30, en Moscú, Negovsky (padre de la reanimación) creó el primer laboratorio dedicado a la investigación en RCP (Reanimación Cardiopulmonar). Negovsky desarrolló modelos para estudiar los procesos de exanguinación y paro cardíaco en perros. Los conocimientos obtenidos fueron aplicados con éxito durante el sitio de Moscú en la segunda guerra mundial. En la década de los 40 aplicó compresiones torácicas externas y desfibrilación en perros sometidos a hipotermia, introduciendo los conceptos de estado agónico, muerte clínica y enfermedad post-reanimación<sup>(1)</sup>.

Negovsky se reunió en 1962 con Peter Safar y otros pioneros de la reanimación, para el desarrollo de un Simposium Internacional, más allá de las restricciones políticas impuestas por la Guerra Fría. En esa reunión se conceptualizó el Sistema de Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral, cuya aplicación y métodos estaban orientados a la protección cerebral durante el paro circulatorio<sup>(2)</sup>. En 1963, el Dr. Leonard Scherlis inició el comité de reanimación de la AHA (American Heart Association), y ese mismo año se aprobó formalmente la RCP<sup>(3)</sup>.

La evolución de la RCP desde entonces hasta la actualidad ha ido avanzando cada vez más rápidamente, debido a la importancia adquirida y las acciones a gran escala para capacitar médicos, paramédicos y legos en la aplicación de apoyo vital prehospitalario y hospitalario. La adecuada aplicación de la RPC requiere de grandes esfuerzos y conciliación de intereses, así como recursos humanos y económicos<sup>(4)</sup>.

Existe un consenso internacional desde 2010 auspiciado por ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation), que tiene representantes de las más grandes sociedades científicas de RCP de todo el mundo: AHA (American Heart Association), ERC (European Resuscitation Council), HSFC (Heart and Stroke Foundation of Canada), ANZCOR (Australian and New Zealand Committee on Resuscitation), RCSA (Resuscitation Council of Southern Africa), IAHF (Inter-American Heart Foundation), y RCA (Resuscitation Council of Asia). Estos organismos en la actualidad están encargados de la revisión de las guías clínicas y protocolos establecidos en el ámbito mundial. Su última actualización se llevó a cabo en el año 2010, cuando se añadieron importantes modificaciones en la secuencia y la calidad de las maniobras a realizar<sup>(5, 6)</sup>. La formación y actualización del personal sanitario que trabaja en servicios de urgencias está establecida cada dos años por la AHA y la ERC, los dos organismos europeos y norteamericanos más importantes.

Según Rosón et al.<sup>(7)</sup> el pronóstico del paro cardiorespiratorio es proporcional al entrenamiento del personal que atiende al paciente, e inversamente proporcional al tiempo que transcurre entre el paro cardiorespiratorio y el inicio de una reanimación eficaz. Existen estudios donde se evalúan los conocimientos del personal sanitario sobre protocolos hospitalarios en caso de parada cardiorrespiratoria, en los cuales se concluye la necesidad de actualizaciones en RCP por el bajo conocimiento teórico por parte de los profesionales<sup>(8-12)</sup>. Sin embargo, en la medida de nuestro conocimiento, no nos constaban referencias a estudios donde se evaluaran los conocimientos en RCP básica (Soporte Vital Básico o SVB) y avanzada (Soporte Vital Avanzado o SVA) en unidades hospitalarias de urgencias. Con la realización de este estudio pretendimos investigar el nivel de conocimientos teóricos en materia de SVB y SVA y la adecuación de estos a las nuevas guías realizadas en el año 2010.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio descriptivo transversal y multicéntrico. Se estimó un tamaño muestral ajustado a pérdidas del 15% en 408 profesionales, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y un nivel de heterogeneidad del 50%. Se realizó un muestreo estratificado de tipo aleatorio de los profesionales. El cálculo en base a la fórmula de población finita para que el estudio sea estadísticamente significativo es de 198 profesionales.

Las encuestas fueron cumplimentadas entre diciembre del 2012 y mayo 2013 en los servicios de urgencias hospitalarios para adultos de los hospitales del Servicio Murciano de Salud: Hospital de la Vega Lorenzo Guirao, Hospital General Universitario Reina Sofía, Hospital Rafael Méndez, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Hospital General Universitario Santa Lucía, Hospital General Universitario Los Arcos del Mar Menor, Hospital General Universitario Morales Meseguer y Hospital Comarcal del Noroeste. Fueron asignados aleatoriamente un código numérico a cada hospital, ya que no era objetivo de este estudio la comparación entre hospitales

Este estudio fue autorizado para su realización por el Comité de Investigación del Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia. La población a estudio fue de: médicos adjuntos que realizaban guardias de forma permanente o esporádica, médicos residentes y enfermeros de los servicios de urgencias hospitalarias de adultos. Quedaban excluidos del estudio todo el personal sanitario con experiencia

inferior a un mes en dichos servicios y el personal de cualquier categoría que realizaba sustituciones puntuales.

Para la realización del trabajo los integrantes del grupo de investigación se desplazaron hasta los servicios de urgencias de los distintos hospitales objeto de estudio, donde entregaron a los participantes los cuestionarios. En presencia de al menos un investigador, los cuestionarios fueron cumplimentados por los participantes de forma individual, en salas distintas a las de su puesto de trabajo habitual, en un periodo de tiempo previamente establecido con los participantes, generalmente entre 20 y 30 minutos. Una vez finalizado el cuestionario, se procedía posteriormente a su recogida y entrega al investigador principal para su análisis y custodia. Para la recogida de datos se usó un cuestionario basado en las “Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE”<sup>(6)</sup>, que fue validado en su comprensión lectora por una muestra inicial de 15 participantes. Estos cuestionarios fueron excluidos del análisis posterior de los datos para la obtención de los resultados del estudio. La Tabla I muestra el cuestionario final tras el proceso de validación.

**Tabla I. Cuestionario sobre conocimientos de RCP**

<p style="text-align: center;"><b>CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE RCP PARA PERSONAL SANITARIO DEL SERVICIO DE URGENCIAS</b></p> <p>No marque las respuestas en esta hoja. Indique la respuesta correcta en la planilla de respuestas independiente. Por favor, marque la respuesta que crea correcta. Si no conoce cuál es, marque la que considere que podría ser más adecuada. Sólo una respuesta por pregunta.</p> <p>1. Para aplicar una RCP básica de alta calidad, según las nuevas recomendaciones deberemos: (indica la incorrecta)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.</li><li>b. La profundidad de las compresiones debe ser al menos, 5 cm, en adultos.</li><li>c. Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.</li><li>d. La ventilación toma protagonismo con respecto a las compresiones torácicas.</li></ul> <p>2. ¿Cuál es la secuencia correcta de los pasos de SVB, según Las Guías de la AHA de 2010?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. A-B-C [Airway, Breathing, Chest compressions (vía aérea, respiración, compresiones torácicas)].</li><li>b. C-A-B [Chest compressions, Airway, Breathing (compresiones torácicas, vía aérea, respiración)].</li><li>c. C-B-A [Chest compressions, Breathing, Airway (compresiones torácicas, respiración, vía aérea)].</li><li>d. B-C-A [Breathing, Chest compressions, Airway (compresiones torácicas, respiración, vía aérea)].</li></ul> <p>3. ¿Qué error es común y a veces mortal durante el tratamiento de un paro cardíaco?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. No obtener acceso vascular</li><li>b. Periodos prolongados sin ventilaciones</li><li>c. No realizar intubación endotraqueal</li><li>d. Interrupciones prolongadas de las compresiones torácicas.</li></ul> <p>4. ¿Qué acción forma parte de unas compresiones torácicas de alta calidad?</p>
--

- a. Garantizar una descompresión torácica completa.
  - b. Administrar compresiones torácicas sin ventilación
  - c. Administrar entre 60 y 100 compresiones por minuto con una relación de 15:2
  - d. Administrar compresiones continuas con una profundidad de 3,75 cm.
5. ¿Cuál es la situación que mejor describe la actividad eléctrica sin pulso?
- a. Asistolia sin pulso
  - b. Ritmo sinusal sin pulso
  - c. Torsades de pointes con pulso
  - d. Taquicardia ventricular con pulso.
6. ¿Cuál es la mejor estrategia para realizar RCP de alta calidad en un paciente con un dispositivo avanzado para la vía aérea?
- a. Administrar compresiones y ventilaciones con una relación de 15:2
  - b. Administrar compresiones y ventilaciones con una relación de 30:2
  - c. Administrar una sola ventilación cada 6 segundos durante la pausa de las compresiones.
  - d. Administrar compresiones torácicas continuas sin pausa y 10 ventilaciones por minuto.
7. El uso de la capnografía en pacientes intubados.
- a. Permite supervisar la calidad de la RCP.
  - b. Mide los niveles de oxígeno en los alveolos
  - c. Determina el nivel del dióxido de carbono inspirado en relación con el gasto cardiaco.
  - d. Detecta las anomalías electrolíticas tempranamente durante el manejo del código.
8. ¿Qué práctica es segura y eficaz en la secuencia de desfibrilación?
- a. Detener las compresiones torácicas cuando se carga el desfibrilador.
  - b. Asegurarse que no circula oxígeno sobre el tórax del paciente durante la descarga.
  - c. Determinar la presencia de pulso inmediatamente después de la descarga.
  - d. Anunciar de forma imperativa “despejen” después de administrar la carga con el desfibrilador.
9. ¿Qué fármaco y en que dosis está recomendado para tratar a un paciente con fibrilación ventricular persistente?
- a. 2 mgr de atropina
  - b. 300 mgr de amiodarona.
  - c. 1 mgr/kg de vasopresina
  - d. 2 mgr/kg por minuto de dopamina.
10. ¿Cuál es el intervalo apropiado para interrumpir las compresiones torácicas?
- a. 10 segundos o menos
  - b. De 10 a 15 segundos
  - c. De 15 a 20 segundos
  - d. Las interrupciones no son aceptables en ningún caso.
11. ¿Qué acción mejora la calidad de las compresiones torácicas administradas durante un intento de reanimación?
- a. Observar el ritmo de ECG para determinar la profundidad de las compresiones.
  - b. Impedir la descompresión torácica completa con cada compresión
  - c. Realizar compresiones en la mitad superior del esternón con una frecuencia de 150 compresiones minuto.

- d. Cambiar a los reanimadores cada 2 minutos o cada 5 ciclos de compresión
12. ¿Cuál es la estrategia de ventilación adecuada para un adulto con paro respiratorio y una frecuencia de pulso de 80 lpm?
- 1 ventilación cada 3 o 4 segundos
  - 1 ventilación cada 5 o 6 segundos
  - 2 ventilaciones cada 5 o 6 segundos
  - 2 ventilaciones cada 6 u 8 segundos
13. Un paciente con insuficiencia respiratoria está apneico, pero sigue teniendo pulso fuerte. La frecuencia cardíaca desciende súbitamente a 30 lpm. ¿Qué intervención tiene mayor prioridad?
- Bolo iv de atropina
  - Infusión iv de adrenalina
  - Aplicación de marcapasos transcutáneo.
  - Maniobras simples de vía aérea y ventilación asistida.
14. ¿Qué ritmo requiere cardioversión sincronizada?
- Taquicardia supraventricular inestable
  - Fibrilación ventricular
  - Taquicardia sinusal
  - Ritmo sinusal normal en monitor, pero con ausencia de pulso.
15. ¿Cuál suele ser el rango de valores objetivo de PETCO<sub>2</sub>, tras un paro cardíaco cuando se ventila a un paciente en el que se consigue el retorno de la circulación espontánea (RCE)?
- De 30 a 35 mmHg
  - De 35 a 40 mmHg
  - De 40 a 45 mmHg
  - De 45 a 50 mmHg.
16. ¿Cuál es el método más fiable de confirmación y monitorización de la localización correcta de un tubo endotraqueal?
- Auscultación de 5 puntos.
  - Capnografía colorimétrica
  - Capnografía continua
  - Uso de detectores esofágicos.
17. Si disponemos de un monitor-desfibrilador manual, la monitorización inicial de la actividad cardíaca en un paciente que acaba de padecer un PCR presenciado debe realizarse de la siguiente forma:
- Encender el monitor desfibrilador, seleccionar la derivación II y monitorización con palas.
  - Encender el monitor desfibrilador, seleccionar la derivación II y monitorización con electrodos adhesivos colocados en el tórax.
  - Encender el monitor desfibrilador, seleccionar la derivación II y monitorización con electrodos adhesivos colocados en los miembros.
  - Realizar ECG de 12 derivaciones.
18. Con relación a las maniobras de RCP, señale la respuesta incorrecta:
- La relación compresiones-ventilaciones en el adulto es de 30:2.
  - Si no respira y no tiene pulso comenzar administrando 2 ventilaciones
  - 2 reanimadores ante una PCR en un lactante utilizarán una relación 15:2.
  - El masaje cardíaco tiene que ser precoz y continuado.
19. Usted atiende a una persona en PCR. Ante el ritmo observado en el monitor usted duda entre FV y asistolia. Señale la actuación correcta.
- Ante la duda actuar como FV.

- b. Ante la duda actuar como asistolia.
  - c. Ante la duda actuar como asistolia y reevaluar el ritmo al minuto.
  - d. Ante la duda la adrenalina ayuda al diagnóstico diferencial.
20. Nos encontramos ante una mujer embarazada de 8 meses en PCR y en fibrilación ventricular, ¿cuál será nuestra actuación?
- a. Solo realizaremos RCP básica ya que la administración de drogas y la desfibrilación están contraindicadas en el embarazo
  - b. Haremos una RCP avanzada sin desfibrilar, está contraindicado en el embarazo
  - c. Haremos una RCP básica instrumentalizada con un DESA, no podemos administrar fármacos a una embarazada.
  - d. Haremos una RCP avanzada como si no estuviera embarazada

El cuestionario de carácter anónimo constaba de dos partes. La primera recogía las variables de carácter demográfico y socio-laboral: edad, sexo, categoría profesional, años de experiencia laboral (se agruparon en intervalos de 5 años), años de experiencia en servicios de urgencias (se agruparon en intervalos de 5 años), número de cursos de formación relacionado con RCP y fecha de realización del último curso en materia de RCP. La segunda parte constaba de 20 preguntas tipo test sobre RCP, con 4 posibles respuestas, con solo una posibilidad correcta, donde exploramos los conocimientos de los profesionales en materia de SVB (6 preguntas) y SVA (14 preguntas). Entre las preguntas había 7 que hacían referencia explícita a los aspectos actualizados en la guía de práctica clínica en RCP de la AHA del 2010, tanto para SVB como para SVA.

Consideramos aprobado el cuestionario cuando el porcentaje de respuestas acertadas superaba el 50%. En las guías de instructor de RCP avanzada de la AHA-SEMES se considera aprobado con un 80% del cuestionario acertado (este dato fue tenido en cuenta en algunos de los resultados analizados). Tras la recogida de datos, estos se tabularon en un documento de Microsoft Excel realizando las tablas matriciales y posteriormente se migraron para su análisis estadístico con el programa IBM SPSS Statistics 19.

Realizamos estadísticos descriptivos, presentándose frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como medias y desviaciones estándar para las cuantitativas. En el contraste de hipótesis, en el caso de variables dependientes cuantitativas, aplicamos la t de Student para la comparación de dos muestras, y la ANOVA de un factor para la comparación de más de dos grupos. Para poder aplicar estas pruebas paramétricas, comprobamos la normalidad de la distribución de una muestra mediante el test de Kolmogorov-Smirnova o el test de Shapiro-Wilk, y la igualdad de varianzas mediante el Test de Levene. Cuando fue posible, en los casos en los que no se cumplían las restricciones para aplicar los tests paramétricos, se aplicó una transformación logarítmica a la variable de estudio. En último término, se utilizaron tests no paramétricos: la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de dos muestras y la prueba de contraste el test de Kruskal-Wallis para la comparación de más de dos muestras. En el caso de variables dependientes cualitativas dicotómicas se utilizó regresión logística binaria, aplicando el Test de Wald y calculando los ORs ratio.

## RESULTADOS

La muestra está constituida por 198 sanitarios que completaron la encuesta. Se alcanzó un 27% de participación por parte del personal sanitario de los servicios de urgencias de los hospitales públicos de la Región de Murcia. De las 198 encuestas, 71 fueron realizadas por médicos adjuntos (36%), 35 por residentes de distintos años (18%) y 92 por enfermeras (46%). Las características sociodemográficas de la muestra se observan en la Tabla II.

**Tabla II. Características de la muestra según las variables sociodemográficas, experiencia laboral, formación y superación del cuestionario.**

<b>Variables sociodemográficas, experiencia laboral y formación</b>	<b>Características de la muestra: N(%)</b>
<b>Edad</b>	
26-30	50(25,3)
31-35	60(30,3)
36-40	39(19,7)
41-45	23(11,6)
46-50	10(5,1)
51-60	14(7,1)
>60	2(1,0)
<b>Sexo</b>	
Hombre	76(38,4)
Mujer	122(61,6)
<b>Categoría profesional</b>	
Enfermeros	92(46,5)
Médicos	71(35,9)
Residentes	35(17,7)
<b>Años de experiencia laboral en servicios sanitarios</b>	
<1	14(7,1)
1-5	36(18,2)
6-10	65(32,8)
11-15	42(21,2)
16-20	22(11,1)
>20	19(9,6)
<b>Años de experiencia laboral en un servicio de urgencias</b>	
<1	27(13,6)
1-5	72(36,4)
6-10	53(26,8)
11-15	20(10,1)
16-20	15(7,6)
>20	11(5,6)
<b>Número de cursos realizados</b>	
0	16(8,1)

1	32(16,2)
2	55(27,8)
3	38(19,2)
4	25(12,6)
5	19(9,6)
6	11(5,6)
>6	2(1,0)

La media de respuestas correctas fue de 11,0 (DE 2,9) en médicos, 9,1 (DE 2,6) en residentes y 8,8 (DE 3,5) en enfermeros, encontrando diferencias significativas,  $F(2, 195) = 11,3$ , ( $p < 0,001$ ), entre médicos y residentes ( $p < 0,001$ ), y entre médicos y enfermeros ( $p < 0,001$ ). Se analizaron los resultados por grupo de preguntas, SVB, SVA y preguntas de actualización, encontrando únicamente diferencias en las preguntas que versaban sobre conocimientos en SVA (Kruskal-Wallis  $H = 24,3$ ,  $gl = 2$ ,  $p < 0,001$ ), entre las categorías profesionales mencionadas.

Para estudiar el efecto de la categoría profesional sobre la superación de la prueba de conocimiento en RCP, SVA, SVB y preguntas de actualización, se consideró que un sujeto aprobaba una parte de la prueba cuando obtenía una nota igual o superior a 5 (en el caso de la prueba completa de RCP significa que contestaba correctamente 10 o más de las 20 preguntas). El 51,5% superó la prueba de RCP, el 52,5% la parte de SVB, el 56,1% la parte de SVA, pero sólo el 35,4% aprobaron las preguntas de actualización. La tabla III muestra la distribución de aprobados en RCP, SVB, SVA y preguntas de actualización según la categoría profesional.

**Tabla III. Superación del cuestionario completo, SVB y SVA según la categoría profesional.**

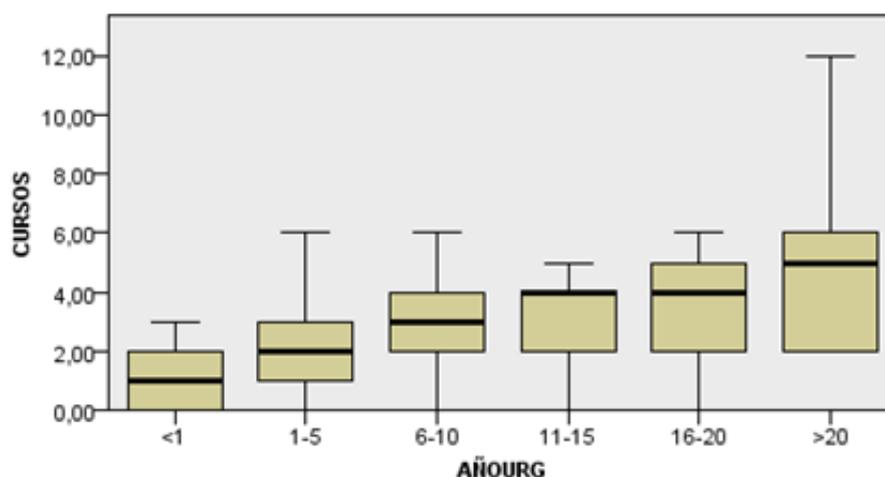
Variables de superación del cuestionario	Muestra desglosada según cuestionario superado: N(%)	
	Aprobado	No aprobado
<b>Superado 50% del cuestionario por categoría profesional</b>		
Enfermeros	35(37,6)	58(62,3)
Médicos	51(72,8)	19(27,1)
Residentes	16(45,7)	19(54,2)
<b>Superado 50% cuestiones SVB por categoría profesional</b>		
Enfermeros	44(52,6)	49(47,3)
Médicos	43(38,5)	27(61,4)
Residentes	17(48,5)	18(51,4)
<b>Superado 50% cuestiones SVA por categoría profesional</b>		
Enfermeros	39(41,9)	54(58,0)
Médicos	52(74,2)	18(25,7)
Residentes	20(57,1)	15(42,8)
<b>Superado 50% cuestiones de actualización por categoría profesional</b>		
Enfermeros	64(68,8)	29(31,1)
Médicos	43(61,4)	27(38,5)

Residentes	21(60,0)	14(40,0)
<b>Superado 50% del cuestionario en relación con el año actualización</b>		
<2010	30(42,8)	40(57,1)
2010	16(40,0)	24(60,0)
2011	20(57,1)	15(42,8)
2012-2013	36(67,9)	17(32,0)

En RCP, se observaron diferencias significativas entre enfermeros y médicos (OR = 4,4, IC95%: 2,2-8,7), pero no entre médicos y residentes (OR = 1,3, IC95%: 0,6-3,0). El estudio sobre SVB y preguntas de actualización no reveló diferencias significativas. Por el contrario, en SVA se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre médicos y enfermeros (OR = 4,0, IC95%: 2,0-7,8), pero no entre médicos y residentes (OR = 1,8, IC95%: 0,8-4,0). Si el umbral del aprobado se establece en una nota superior o igual a 8, las diferencias entre categorías profesionales se mantienen, pero descienden sensiblemente los porcentajes de los participantes que aprueban, el 3,0% en RCP, el 8,1% en SVB, el 10,6% en SVA, y el 7,1% en las preguntas de actualización.

Se investigó si la experiencia laboral y la experiencia en urgencias tenían un impacto en el conocimiento de RCP. No se encontraron diferencias significativas entre los sujetos de distintos intervalos de años de experiencia laboral  $F(5, 192) = 1,9$  ( $p < 0,05$ ). Por el contrario, el estudio reveló que la experiencia en urgencias sí determinaba el conocimiento de RCP (Kruskal-Wallis  $H = 19,5$ ,  $gl = 5$ ,  $p < 0,01$ ). Concretamente, se encontraron diferencias entre los sujetos con una experiencia laboral en urgencias menor que 6 años, y el resto de grupos. Estos resultados sugieren que se requiere al menos 6 años de práctica laboral en urgencias para alcanzar el máximo nivel de conocimientos en RCP. La Figura 1 muestra un diagrama de cajas que refleja la dispersión de los cursos realizados por los encuestados, en los 6 intervalos de años de experiencia en urgencias analizados.

**Figura 1. Diagrama de cajas múltiple de los cursos realizados según los años de experiencia en urgencias.**



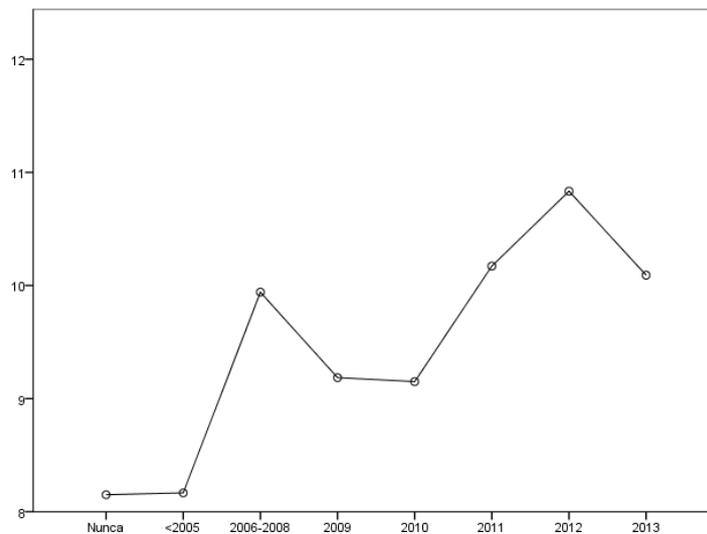
La formación en RCP es un elemento fundamental para el profesional sanitario de los servicios de urgencias. El 15,6% de los encuestados realizó más de 4 cursos sobre RCP, exactamente 4 cursos el 12,6%, 3 cursos el 19,2%, 2 cursos el 26,3%, 1 curso el 16,2% y no realizó ningún curso el 10,1%. Con respecto al año de la última actualización, la mayoría de los profesionales encuestados (64,7%) realizó su último curso de RCP entre 2010 y 2013, el 25,2% antes del 2009.

Encontramos que los años de experiencia laboral (Kruskal-Wallis  $H = 36,4$ ,  $gl = 5$ ,  $p < 0,001$ ), los años de experiencia en urgencias (Kruskal-Wallis  $H = 51,9$ ,  $gl = 5$ ,  $p < 0,001$ ) y la categoría profesional (Kruskal-Wallis  $H = 30,0$ ,  $gl = 2$ ,  $p < 0,001$ ) tienen un efecto sobre el número de cursos de RCP recibidos. En todos los casos, mayor número de años de experiencia, o categorías profesionales con más experiencia laboral, conducen a mayor número de cursos. Concretamente, el número medio de cursos realizados por un médico fue de 3,6, por un residente 1,5 y por un enfermero de 2,6.

Según la Guía de la de AHA para RCP y ACE del 2010<sup>(6)</sup>, la actualización mínima requerida para los profesionales sanitarios es de dos años. Se calculó el número de cursos que cada encuestado debería haber realizado según esta normativa, y se comparó con el número de cursos de formación en RCP recibidos según se respondió en la encuesta. El 21,2% de los sujetos no alcanzaban el número de cursos aconsejado de acuerdo a su experiencia laboral. Concretamente, el 30% de los médicos, el 95% de los residentes R4, el 89% de los residentes R3, el 92 % de los residentes R2, el 89% de los residentes R1, y el 7% de los enfermeros, no superaban el umbral mínimo de formación.

Si bien es cierto que estos resultados ofrecen una perspectiva histórica del profesional en lo que se refiere a su formación, las últimas recomendaciones internacionales de la AHA y la ERC sobre RCP fueron publicadas en 2011. Su actualización añadió importantes modificaciones en la secuencia y la calidad de las maniobras a realizar. Para considerar este factor se dividió la muestra en dos grupos de sujetos, según hubieran realizado o no un curso sobre RCP con posterioridad a 2011. Se observaron diferencias significativas entre los dos grupos sobre el nivel de conocimientos en RCP  $t(196) = 2,5$  ( $p < 0,05$ ), SVA  $t(196) = 2,5$  ( $p < 0,05$ ) y preguntas de actualización  $t(196) = 24,4$  ( $p < 0,05$ ), pero no sobre SVB,  $t(196) = 1,4$  ( $p = 0,14$ ). En la Figura 2 se observa que las puntuaciones medias más altas en la encuesta fueron obtenidas por los profesionales sanitarios que realizaron un curso sobre RCP a partir de 2011. Como se muestra en la tabla III, el porcentaje de aprobados (una nota igual o superior a 5) es sensiblemente mayor en los profesionales sanitarios que realizaron un curso sobre RCP a partir de 2011.

**Figura 2. Puntuaciones medias del test según el año del último curso recibido de RCP**



## DISCUSIÓN

A la luz de los datos expuestos, podemos afirmar que el conocimiento en RCP de los profesionales encuestados es aceptable. Según una encuesta realizada por Hopstock<sup>(13)</sup> trabajar en servicios con alto riesgo de encontrar una situación hemodinámica comprometida para la salud del paciente, proporciona mayor motivación a los profesionales sanitarios para recibir mayor formación en este área de estudio. Sin embargo, hay sensibles diferencias entre las distintas categorías profesionales como lo confirma otra encuesta realizada en servicios de emergencias hospitalarias por Montes et al.<sup>(14)</sup>. El porcentaje de enfermeros que superaron la prueba (37,6%) es bajo. Algunos estudios previos<sup>(8, 12)</sup> han confirmado similares porcentajes, mientras que otra encuesta realizada en España por Castillo-García et al.<sup>(15)</sup> encontró un nivel de conocimiento en RCP muy superior (6,7) entre el personal enfermero hospitalario. En el caso de los residentes, nuestros resultados muestran que su conocimiento en RCP es ligeramente superior (45,7%) al de los profesionales de la enfermería. No obstante, este nivel de conocimientos resulta insuficiente, en línea con otra encuesta reciente realizada por Kyriakou et al.<sup>(16)</sup> en un hospital de Grecia. Como se recogió en una encuesta realizada por Hayes et al.<sup>(17)</sup>, los residentes perciben que su preparación es deficitaria y no están preparados para dirigir equipos de RCP. Para aumentar el nivel de confianza de los profesionales sanitarios, se proponen simulaciones con el fin de reducir el nivel de estrés del personal residente<sup>(18)</sup> y enfermero<sup>(19)</sup>, propio de las situaciones críticas con pacientes reales.

El conocimiento de los médicos es significativamente superior (72,5% superaron la prueba, con una media de 5,5 puntos), encontrando ligeras diferencias frente a otra encuesta efectuada por Castillo-García et al.<sup>(15)</sup> (5,9 puntos sobre una escala de 0 a 10). El origen de estos resultados podrían estar en el mayor número de años de formación académica y probablemente el mayor aprovechamiento de los cursos de formación por parte de los adjuntos. En algunos estudios, se han encontrado mayores índices de supervivencia en pacientes con paradas cardíacas cuando intervenían facultativos experimentados en el equipo multidisciplinar que asistía al paciente<sup>(20, 21)</sup>, frente a otros equipos constituidos únicamente por paramédicos<sup>(22, 23)</sup>.

Se constata una preocupación por la formación continuada del profesional, pues el 78,7% de los encuestados realiza un curso de actualización cada dos años, ratio requerida para cumplir los parámetros de formación de los organismos internacionales. Como afirma Montes et al., los profesionales sanitarios se encuentran concienciados de la necesidad de formación<sup>(14)</sup>, reclamando incluso enseñanza periódica obligatoria<sup>(15)</sup>. En nuestro estudio, los picos más altos en realización de cursos de formación coinciden con los años posteriores a las modificaciones de los organismos internacionales en los protocolos de RCP, (el 20,2% de los encuestados recibió su último curso de formación en 2010, y el 21,1% recibió su último curso de formación en 2012). Obsérvese que el 93% de los enfermeros superaban el umbral mínimo de formación (un curso cada dos años), probablemente motivado por ser los profesionales más cercanos (en términos de espacio y tiempo) a los pacientes como señala Passali et al.<sup>(12)</sup>, y por tanto, en ser los primeros profesionales sanitarios en atender una parada cardiorespiratoria. Se ha demostrado que la formación reciente, esto es, realizar un curso de formación en los últimos dos años<sup>(14)</sup>, o en los últimos 6 meses<sup>(16)</sup>, es un buen predictor de tener habilidades en RCP. Sin embargo, los enfermeros encuestados no alcanzaron una buena puntuación en RCP. Nótese que la mayoría de los enfermeros encuestados tienen un contrato temporal y sufren una gran presión para realizar cursos que les permita ascender puestos en la bolsa de trabajo. Por el contrario, menos del 10% de los médicos residentes recibieron la formación aconsejada por las normas internacionales. Hunt et al. han realizado estudios observacionales prospectivos con residentes pediátricos que muestran carencias en compresión y desfibrilación, no alcanzando los estándares establecidos por AHA<sup>(24)</sup>, especialmente entre los residentes R1 y R2<sup>(25)</sup>.

Si siguiéramos los parámetros de calidad de los organismos internacionales (aprobado con el 80% de respuestas correctas), encontramos un nivel muy bajo de aprobados. Esto avala un estudio previo realizado por Su et al.<sup>(26)</sup>, que demuestra que a los 6 meses de la formación ya existe una evidente disminución de los conocimientos adquiridos en RCP. Además, otro de los problemas a solventar es la metodología usada durante la formación. En la revisión bibliográfica encontrada queda reflejada la necesidad de formación en SVB y SVA, utilizando una metodología de aprendizaje experiencial<sup>(27)</sup>. Estudios realizados por Kidd et al. y Bellan et al. han demostrado que el entrenamiento teórico – práctico es más eficaz que la formación solo teórica<sup>(28, 29)</sup>. Además, los resultados de un estudio realizado por Jensen et al.<sup>(30)</sup> muestran que no hay diferencia entre la formación realizada por la ERC y la AHA en cuanto a los conocimientos de los estudiantes, inmediatamente después de la formación.

Hay estudios recientes que abogan por el uso combinado de la formación teórico-práctica y las nuevas tecnologías en materia de formación en RCP pero los resultados obtenidos todavía no son significativos. Lo et al.<sup>(31)</sup> mostraron que combinar los sistemas de simulación de alta fiabilidad (simuladores informáticos de actuación en RCP) no implicaba mayor nivel de retención de conocimientos en el plazo de un año en comparación con la metodología teórico-práctica usada en la actualidad por la formación AHA y ERC. Perkins et al.<sup>(32)</sup> tampoco encontraron evidencia de que el uso combinado de e-learning y formación presencial produjera una diferencia en los resultados teóricos, aunque si una reducción de costes, en comparación con la metodología actual. Sin embargo, el uso de los correos directos a los facultativos para informarles de las novedades en materia de RCP y hacer recordatorios resultó ser eficaz para aumentar el conocimiento teórico sobre la materia, según un estudio realizado por Secher et al.<sup>(33)</sup>.

En la actualidad en la Región de Murcia se ha puesto en funcionamiento el Programa Persefone<sup>(34)</sup> entre cuyos objetivos están: obtener un alto nivel de calidad en la enseñanza de RCP y realizar un uso eficiente de los recursos públicos para la formación en esta materia. Dentro de este programa se destaca como debilidad del sistema la falta de políticas de recursos humanos para la selección de personal mediante perfiles competenciales.

Existen algunas limitaciones en este estudio que deben ser comentadas. La primera es un sesgo de selección. Aunque se intentó realizar el máximo número de encuestas durante el periodo de realización del estudio, obtuvimos el 27% del total de personal de los servicios de urgencias hospitalarios. Debemos presuponer por tanto, que aquellos que contestaron tienen un mayor interés por la RCP y están más concienciados de la necesidad de formación que los que no lo hicieron. La segunda es que a pesar del número de encuestas recogidas, al realizar clasificaciones en función de las características profesionales estudiadas, en algún grupo la representación puede resultar escasa. A pesar de estas limitaciones no creemos que la validez de las conclusiones, en su conjunto, se vean alteradas.

### Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a D. Pascual Piñera Salmerón que nos facilitó la realización y extensión de este trabajo a los distintos hospitales y a D. Javier Iniesta Sánchez por su ayuda. También a los coordinadores médicos y enfermeros de los distintos servicios por la acogida recibida y a todos los profesionales que nos permitieron valorar sus conocimientos en materia de RCP.

### REFERENCIAS

1. Negovsky V, Gurtvitch A, Zolotokrylina E. Postresuscitation Disease Amsterdam: Elsevier; 1983.
2. Safar P. On the history of modern resuscitation. Crit Care Med. 1996;24(2):S3-11.
3. American Heart Association. About cardiopulmonary resuscitation (CPR). In: highlights of the history of cardiopulmonary resuscitation (CPR). American Heart association. DIALOG. 2013. [Acceso 6 julio 2014]. Disponible en: [http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/WhatIsCPR/CPRFactsandStats/History-of-CPR\\_UCM\\_307549\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/WhatIsCPR/CPRFactsandStats/History-of-CPR_UCM_307549_Article.jsp).
4. American Heart Association and National Academy of Sciences-National Research Council. Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (cpr) and emergency cardiac care (ecc). JAMA. 1986;255(21):2905-84.
5. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, Böttiger BW, Bossaert L, Caen ARd, et al. Part 1: Executive Summary 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2010;122:S250-S75.
6. Sayre MR, Berg MD, Berg RA, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW, et al. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE. American Heart Association. 2010. [Acceso 6 julio 2014]. Disponible en: [http://cmedica.coe.es/WEB/EVENTOSHOMENsf/b8c1dabf8b650783c1256d560051ba4f/f1944101ebde0ac2c12579a7002d4603/\\$FILE/1.pdf](http://cmedica.coe.es/WEB/EVENTOSHOMENsf/b8c1dabf8b650783c1256d560051ba4f/f1944101ebde0ac2c12579a7002d4603/$FILE/1.pdf).
7. Rosón JF, Bailén MR, Rodríguez JP, Cuadra JAR, Cruz AC, Castellanos MAD. Evaluación del contenido y funcionamiento de los carros de reanimación cardiopulmonar de un hospital. Medicina Intensiva. 2003;27(6):399-403.

8. Nyman J, Sihvonen M. Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation*. 2000;47(2):179-84.
9. Rodríguez-Borrajo S, de Lahidalga-Martínez OM, de Cortazar AG, Arriaran-Mendialdua I, Latorre-García K. Conocimientos de las enfermeras de hospitalización del plan de atención a las situaciones de amenaza vital inmediata. *Enfermería Clínica*. 2008;18(4):190-6.
10. Almeida AOd, Araújo IEM, Dalri MCB, Araujo S. Theoretical knowledge of nurses working in non-hospital urgent and emergency care units concerning cardiopulmonary arrest and resuscitation. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2011;19:261-8.
11. Camargo JCM, Velázquez MR-B, Martínez MM, Ramírez AA, López JFR, Serrano PR, et al. Conocimientos sobre resucitación cardiopulmonar del profesional enfermero en unidades sin monitorización de pacientes. *Metas de enfermería*. 2011;14(1):10-5.
12. Passali C, Pantazopoulos I, Dontas I, Patsaki A, Barouxis D, Troupis G, et al. Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines. *Nurse Education in Practice*. 2011;11(6):365-9.
13. Hopstock LA. Motivation and adult learning: A survey among hospital personnel attending a CPR course. *Resuscitation*. 2008;76(3):425-30.
14. Montes AV, Martín A, Ordiz I, Piedra JM. Autoevaluation of doctors and nurses in cardiopulmonary resuscitation in our hospital. *Resuscitation*. 81(2):S96.
15. Castillo-Garcia J, Abad-Torrent A, Racoba-Zoff G, Castillo-Monsegur J. Percepción de los profesionales sanitarios del Hospital Sant Llorenç de Viladecans sobre sus conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar. *Enfermería Clínica*. 2006;16(1):39-43.
16. Kyriakou F, Iacovidou N, Garofalakis I, Trianti M, Stasinakis D, Xanthos T. Residents' resuscitation training and theoretical knowledge in a Greek General Hospital. *European Journal of Emergency Medicine*. 2011;18(1):34-7.
17. Hayes CW, Rhee A, Detsky ME, Leblanc VR, Wax RS. Residents feel unprepared and unsupervised as leaders of cardiac arrest teams in teaching hospitals: A survey of internal medicine residents\*. *Critical Care Medicine*. 2007;35(7):1668-72. 10.097/01.CCM.0000268059.42429.39.
18. O'Brien G, Haughton A, Flanagan B. Interns' perceptions of performance and confidence in participating in and managing simulated and real cardiac arrest situations. *Medical Teacher*. 2001;23(4):389-95.
19. Hamilton R. Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;51(3):288-97.
20. Arntz H-R, Wenzel V, Dissmann R, Marschalk A, Breckwoldt J, Müller D. Out-of-hospital thrombolysis during cardiopulmonary resuscitation in patients with high likelihood of ST-elevation myocardial infarction. *Resuscitation*. 2008;76(2):180-4.
21. Lossius HM, Søreide E, Hotvedt R, Hapnes SA, Eielsen OV, Førde OH, et al. Prehospital advanced life support provided by specially trained physicians: is there a benefit in terms of life years gained? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2002;46(7):771-8.
22. Lafuente-Lafuente C, Melero-Bascones M. Active chest compression-decompression for cardiopulmonary resuscitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;3.
23. Mitchell RG, Brady W, Guly UM, Pirralo RG, Robertson CE. Comparison of two emergency response systems and their effect on survival from out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 1997;35(3):225-9.

24. Hunt EA, Vera K, Diener-West M, Haggerty JA, Nelson KL, Shaffner DH, et al. Delays and errors in cardiopulmonary resuscitation and defibrillation by pediatric residents during simulated cardiopulmonary arrests. *Resuscitation*. 2009;80(7):819-25.
25. Hunt EA, Duval-Arnould JM, Nelson-McMillan KL, Bradshaw JH, Diener-West M, Perretta JS, et al. Pediatric resident resuscitation skills improve after “Rapid Cycle Deliberate Practice” training. *Resuscitation*. 2014;85(7):945-951.
26. Su E, Schmidt T, Mann N, Zechnich A. A randomized controlled trial to assess decay in acquired knowledge among paramedics completing a pediatric resuscitation course. *Acad Emerg Med*. 2000;7(7):779-86.
27. Kidd T, Kendall S. Review of effective advanced cardiac life support training using experiential learning. *J Clin Nurs*. 2007;16(1):58-66.
28. Bellan MC, Araújo IIM, Araújo S. Capacitação teórica do enfermeiro para o atendimento da parada cardiorrespiratória. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2010;63:1019-27.
29. Miotto HC, Camargos FRdS, Ribeiro CV, Goulart EM, Moreira MdCV. Efeito na Ressuscitação Cardiopulmonar utilizando treinamento teórico versus treinamento teórico-prático. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010;95:328-31.
30. Jensen ML, Lippert F, Hesselfeldt R, Rasmussen MB, Mogensen SS, Jensen MK, et al. The significance of clinical experience on learning outcome from resuscitation training—A randomised controlled study. *Resuscitation*. 2009;80(2):238-43.
31. Lo BM, Devine AS, Evans DP, Byars DV, Lamm OY, Lee RJ, et al. Comparison of traditional versus high-fidelity simulation in the retention of ACLS knowledge. *Resuscitation*. 2011;82(11):1440-3.
32. Perkins GD, Kimani PK, Bullock I, Clutton-Brock T, Davies RP, Gale M, et al. Improving the Efficiency of Advanced Life Support Training A Randomized, Controlled Trial. *Annals of Internal Medicine*. 2012;157(1):19-28.
33. Secher N, Mikkelsen M, Adelborg K, Mikkelsen R, Grove E, Rubak J, et al. Direct mail improves knowledge of basic life support guidelines in general practice: a randomised study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20(1):1-6.
34. Abad E, Abrisqueta J, Cano J, Cinesi C, Fernández-Villacañas MA, García F, et al. Programa regional de formación sanitaria en RCP. Programa Perséfone. Conserjería de sanidad y política social de la Región de Murcia. [Acceso 6 julio 2014]. Disponible en: [http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/269104-folleto\\_persefone\\_def.pdf](http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/269104-folleto_persefone_def.pdf).

Recibido: 8 mayo 2014; Aceptado 8 de agosto 2014

ISSN 1695-6141

© COPYRIGHT Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia