

Impacto de la realización de cursos de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica en la isla de Lanzarote

M. Inguanzo-Ortiz¹, I. Inguanzo², J.L. Aparicio Sánchez¹

¹Servicio de Pediatría. Hospital Dr. José Molina Orosa. Arrecife (Las Palmas). ²Doctora en Ciencias Políticas. Universidad Loyola Andalucía. Sevilla

Resumen

Objetivo: Conocer el nivel actual de conocimientos de reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica del personal sanitario de Lanzarote y analizar la eficacia de los cursos de RCP avanzada pediátrica en la isla.

Método: Estudio analítico transversal de los cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal realizados en la isla desde 2016 hasta 2018. Se recogieron las puntuaciones en las evaluaciones teóricas al inicio y al final del curso así como en las prácticas y se contrastaron con variables sociodemográficas del alumnado. Se aplicó la prueba de Wilcoxon para contrastar las puntuaciones teóricas antes y después del curso y modelos de regresión lineal múltiple para estudiar la relación entre desempeño y distintas variables sociodemográficas.

Resultados: 77 alumnos realizaron los cursos con una puntuación mediana que aumentó significativamente de la evaluación inicial (14 puntos) a la final (18 puntos) sobre 20 ($p < 0,001$). En la evaluación práctica tanto de RCP básica como de avanzada y neonatal, las puntuaciones medianas de cada una de las maniobras superaron el valor 4, siendo el mínimo exigido 3 sobre 5. Los médicos y los profesionales con mayor puntuación teórica inicial ejecutaron mejor las maniobras de RCP básica y avanzada ($p < 0,05$). Los profesionales más jóvenes realizaron mejor la RCP avanzada ($p < 0,05$).

Conclusiones: Los cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal son métodos docentes eficaces a corto plazo para la formación teórico-práctica de los profesionales sanitarios. Se precisan futuros estudios que midan el efecto a medio y largo plazo de los mismos.

©2020 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Parada cardiorrespiratoria, reanimación cardiopulmonar, pediatría, soporte vital avanzado, educación.

Abstract

Title: Impact of advanced paediatric cardiopulmonary resuscitation courses conducted on Lanzarote island

Aim: To analyse the level of knowledge of paediatric advanced life support (ALS) among paediatric personnel of the island of Lanzarote (Spain) and to evaluate the efficacy of ALS courses on the island.

Method: A cross-sectional analytical study was carried out on paediatric and neonatal ALS training courses conducted on Lanzarote from 2016 to 2018. Scores were collected during the theoretical evaluations performed at the beginning and end of the course as well as during the practical stage. The scores were evaluated according to multiple sociodemographic variables describing the trainees. The Wilcoxon signed-rank test was applied to compare the theoretical scores before and after the course and a multivariate linear regression model was used to examine the relationships between the scores and the different sociodemographic variables.

Results: A total of 77 students participated in the courses, and the median score increased significantly ($p < 0.001$) from the initial to the final evaluation (from 14 to 18 points out of 20). In the practical evaluation of both basic and advanced paediatric and neonatal life support, the median scores exceeded 4 out of 5, with the minimum requirement being 3. Medical doctors scored higher than nurses in performing both basic and advanced life support techniques ($p < 0.05$). Younger trainees performed better ALS ($p < 0.05$).

Conclusions: Advanced paediatric and neonatal life support courses are effective short-term teaching methods for the theoretical and practical training of health professionals. Future studies are needed to determine their medium- and long-term effects.

©2020 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved

Keywords

Heart arrest, cardiopulmonary resuscitation, pediatrics, advanced cardiac life support, education.

Fecha de recepción: 28-01-19. Fecha de aceptación: 10-05-19.

Correspondencia: M. Inguanzo Ortiz. Servicio de Pediatría. Hospital Dr. José Molina Orosa. Carretera Arrecife-Tinajo, km 1,3. 35550 Arrecife (Las Palmas). Correo electrónico: maritxuups@yahoo.es

Introducción

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es un evento raro en la edad pediátrica¹. Distintos estudios señalan una incidencia anual de 7-10/100.000 niños^{2,3}.

A pesar de constituir una importante causa de muerte y secuelas neurológicas, la supervivencia a la PCR ha mejorado significativamente en los últimos años tanto en España como en el extranjero^{4,5}. La supervivencia tras una PCR depende de variables como el lugar en el que se produce, la patología desencadenante, el ritmo electrocardiográfico inicial y la duración y calidad de la reanimación cardiopulmonar (RCP)^{1,4}. Se postula que esta mejoría en la supervivencia a la PCR en España es resultado de la implantación de las recomendaciones internacionales del *International Liaison Committee on Resuscitation* desde el año 2005 y a la implementación y difusión de la formación en RCP pediátrica promovidas por el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal^{4,6}.

A pesar de los esfuerzos internacionales por difundir la formación en RCP pediátrica entre el personal sanitario, diversos estudios afirman que existe un nivel insuficiente de conocimientos teóricos y habilidades prácticas a la hora de llevar a cabo una RCP pediátrica^{7,8}.

Por otro lado, hay estudios como el de Carrillo et al. que sugieren la existencia de diferencias en el nivel de conocimientos previos entre profesiones⁹. Por lo tanto, ¿existen variables sociodemográficas y ocupacionales que determinan el nivel de conocimientos de RCP?

Lanzarote es una de las 8 islas que conforman el archipiélago canario y tiene una población de 147.023 habitantes censados, de los cuales 23.234 son menores de 15 años¹⁰. La insularidad supone un aislamiento geográfico que dificulta no sólo el acceso a ciertos servicios sanitarios sino también la formación continuada de los profesionales sanitarios, puesto que aumentan los costes en tiempo y recursos de las personas interesadas en los mismos⁸. Desde el año 2016 se realiza en Lanzarote un curso anual de RCP avanzada pediátrica y neonatal para los distintos profesionales sanitarios que atienden a la población pediátrica de la isla.

El objetivo de este estudio es conocer el nivel actual de conocimientos de RCP pediátrica del personal sanitario de la isla y analizar la efectividad de estos cursos. Los objetivos secundarios son estudiar si hay factores como la edad, el género, la profesión o el lugar de trabajo que puedan afectar al aprendizaje y la adquisición de competencias para la aplicación de la RCP, así como determinar el grado de satisfacción con las destrezas adquiridas.

Métodos

Se ha realizado un estudio analítico transversal en el que se han incluido los 4 cursos de RCP avanzada pediátrica y neona-

tal realizados en la isla de Lanzarote desde el año 2016 hasta el año 2018. Participaron un total de 77 alumnos.

Todos los cursos fueron acreditados por la Comisión Canaria de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias, coordinados e impartidos por pediatras instructores titulados en RCP Pediátrica y Neonatal por el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal. Los cursos fueron teórico-prácticos, con una duración total de 24 horas presenciales distribuidas a lo largo de 2 días de la siguiente manera: 18,75% clases teóricas, 37,5% clases prácticas, y 12,5% evaluación práctica, 4% evaluación teórica.

Se realizó una evaluación teórica al inicio del curso y se repitió el mismo examen sin cambios al finalizarlo. Consistió en 20 preguntas con 4 opciones de respuesta, estimándose que los conocimientos teóricos fueron suficientes cuando el alumno superó más del 79% de las preguntas. Se realizaron 3 evaluaciones prácticas (RCP básica, RCP avanzada y RCP neonatal) por parte de los instructores según las recomendaciones del Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal aplicando los siguientes criterios unificados para puntuación de cada maniobra: 1 = no realizó la maniobra o la hizo completamente mal, 2 = realizó la maniobra de forma defectuosa o no efectuó un paso importante, 3 = realizó la maniobra regular pero consiguió su objetivo, 4 = realizó la maniobra bien con pequeños defectos y 5 = realizó la maniobra bien en todos sus aspectos. Se consideró un nivel de competencia suficiente a partir de una puntuación mínima de 3 puntos.

Las variables independientes analizadas fueron: sexo, edad, profesión y lugar de trabajo. Las variables dependientes fueron: evaluación teórica antes del curso, evaluación teórica después del curso, evaluación práctica de RCP básica, evaluación práctica de RCP avanzada y evaluación práctica de RCP neonatal.

También se realizó una encuesta final de satisfacción en la que cada alumno evaluó de forma anónima del 1 al 10 los contenidos teóricos impartidos, las habilidades adquiridas, la utilidad del curso, el grado de aprendizaje, el interés despertado, la consecución de objetivos y la satisfacción global.

Así mismo los alumnos realizaron una autovaloración anónima sobre su propia capacitación para realizar RCP básica y avanzada a lactantes, niños y neonatos donde para cada ítem: 0 = no se siente preparado, 1 = no se siente preparado, pero mejor que antes del curso y 2 = se siente totalmente preparado.

Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para las variables cuantitativas, mostrando todas ellas una distribución normal ($p < 0,05$), por lo que se emplearon pruebas no paramétricas para los diferentes contrastes de hipótesis. Se empleó la prueba de Wilcoxon para contrastar las puntuaciones medianas de las evaluaciones teóricas antes y después del curso. Tras comprobar los supuestos de la regresión lineal se realizaron varios modelos para estudiar si existían variables que de-

TABLA 1

Regresiones lineales para las variables dependientes aprendizaje teórico y evaluaciones prácticas (RCP básica, avanzada y neonatal)

	Aprendizaje teórico		RCP básica		RCP avanzada		RCP neonatal	
	Coefficiente β estandarizado	p	Coefficiente β estandarizado	p	Coefficiente β estandarizado	p	Coefficiente β estandarizado	p
Sexo	0.050	0.319	0.071	0.513	0.100	0.344	-0.045	0.691
Edad	-0.057	0.264	-0.181	0.102	-0.245	0.024	-0.058	0.617
Profesión	-0.011	0.831	0.236	0.031	0.235	0.028	0.148	0.194
Lugar de trabajo	-0.046	0.375	-0.028	0.802	0.091	0.407	0.231	0.053
Puntuación teórica inicial	-0.906	0.000	0.327	0.005	0.298	0.008	0.138	0.245
N	77		77		77		77	
R ² ajustado	0.817		0.147		0.189		0.055	
p	0.000		0.006		0.001		0.106	

terminasen el nivel de conocimientos teóricos y de habilidades prácticas adquiridas.

Los datos se expresan en mediana y rango intercuartílico (RIC). Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. El análisis de los resultados se ha realizado con el programa estadístico SPSS (versión 25).

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas.

Resultados

En los 3 años de estudio, 77 alumnos con una edad media de 39 años (RIC 34-47) realizaron los cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal impartidos en la isla de Lanzarote. El 22,1% del alumnado eran hombres y 77,9% mujeres sin diferencias significativas ni por edad, ni por profesión, ni por lugar de trabajo ($p > 0,05$). En cuanto a la distribución por profesión el 53,2% eran médicos y 46,8% enfermeros ($p > 0,05$). De los médicos, el 8,3% eran pediatras y 91,7% médicos de familia. El 73,2% de los médicos trabajaba en Urgencias y el 26,8% en una consulta de pediatría. De los enfermeros, el 72% trabajaba en el hospital, de entre los cuales el 65,4% en Urgencias y el 30,8% en la planta de pediatría.

La mediana de la puntuación obtenida en la evaluación teórica inicial fue de 14 (RIC 11-16) sobre 20 puntos. El 27,3% respondió correctamente más del 79% de las preguntas. La mediana de la puntuación al finalizar el curso fue de 18 (RIC 17-19). El 94,9% respondió correctamente más del 79% de las preguntas al término del curso. La diferencia de medianas entre las evaluaciones teóricas inicial y final fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$). La comparación de los resultados entre alumnos por sexo, edad y profesión no mostró diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las 2 evaluaciones ($p > 0,05$). Sin embargo, se encontraron diferencias significativas por lugar de trabajo,

TABLA 2

Evaluación práctica RCP básica (mediana y rango intercuartílico)

Maniobra	Mediana	Rango intercuartílico
Determinación de inconsciencia	5	5-5
Solicitar ayuda	4	3-5
Apertura de la vía aérea	4	4-5
Ventilación	5	4-5
Masaje cardíaco	4	4-5
Coordinación	4	4-5

de tal modo que el personal hospitalario obtuvo una puntuación mediana superior al de atención primaria en la evaluación inicial ($p < 0,05$) pero no en la final.

El aprendizaje teórico mediano fue de 4 puntos (RIC 3-7) y un máximo de 12. En el modelo de regresión lineal múltiple (tabla 1), la única variable significativa para determinar el grado de aprendizaje teórico fue la puntuación inicial, de tal forma que por cada punto extra en la evaluación inicial disminuyó el aprendizaje 0,9 puntos ($p < 0,001$).

En la evaluación práctica de RCP básica, la mediana de la puntuación media fue de 4,33 puntos (RIC 4-4,66) sobre 5, existiendo diferencias estadísticamente significativas por profesión ($p < 0,05$) y por puntuación teórica inicial ($p < 0,01$), de tal forma que el personal médico y los alumnos con mejor puntuación inicial ejecutaron mejor la RCP básica (tabla 1). Este modelo permite explicar el 14,7% de la variabilidad observada en el desempeño práctico de la RCP básica. La puntuación mediana de cada una de las maniobras se refleja en la tabla 2. El 100% de los alumnos obtuvo una puntuación mayor o igual a 3 en todas las maniobras. La maniobra mejor ejecutada fue la ventilación (el 97,4% obtuvo una puntuación de 4 o 5) y la peor realizada la solicitud de ayuda (33,8% sacó un 3).

TABLA 3

Evaluación práctica RCP avanzada (mediana y rango intercuartílico)

<i>Maniobra</i>	<i>Mediana</i>	<i>Rango intercuartílico</i>
Apertura vía aérea	4	4-5
Ventilación	4	4-5
Masaje cardíaco	4	4-5
Vías de infusión	5	4-5
Fármacos	5	4-5
Diagnóstico de arritmias	5	4-5
Tratamiento de arritmias	5	4-5
Coordinación	4	4-5

TABLA 4

Evaluación práctica RCP neonatal (mediana y rango intercuartílico)

<i>Maniobra</i>	<i>Mediana</i>	<i>Rango intercuartílico</i>
Posición, secado, aspiración	5	4-5
Valoración inicial	5	4-5
Apertura vía aérea	5	4-5
Ventilación	5	5-5
Intubación	4	5-5
Masaje cardíaco	5	4-5
Vías de infusión	5	5-5
Fármacos	5	5-5
Coordinación	5	4-5

TABLA 5

Evaluación anónima del curso (mediana y rango intercuartílico)

	<i>Mediana</i>	<i>Rango intercuartílico</i>
Teoría impartida	9,5	9-10
Habilidades adquiridas	10	9-10
Utilidad	10	9-10
Grado de aprendizaje	9	9-10
Interés despertado	10	9-10
Consecución de objetivos	9,5	9-10
Satisfacción	10	9-10

En la evaluación práctica de la RCP avanzada la mediana de la puntuación media obtenida fue 4,5 puntos (RIC 4,25-4,75) con diferencias significativas por edad ($p < 0,05$), profesión ($p < 0,05$) y evaluación teórica inicial ($p < 0,01$); ver tabla 1. Los resultados muestran que los médicos, los profesionales más jóvenes y los alumnos con mejor puntuación teórica inicial ejecutaron mejor

la RCP avanzada. Este modelo permite explicar el 18,9% de la variabilidad observada en el desempeño de la RCP avanzada. La puntuación mediana de cada una de las maniobras se recoge en la tabla 3. La coordinación de las maniobras de RCP avanzada fue la maniobra peor realizada (13,6% obtuvo un 3). En el resto de maniobras más del 90% del alumnado consiguió una calificación de 4 puntos o superior.

En la evaluación práctica de la RCP neonatal la mediana de la puntuación media fue de 4,77 puntos (RIC 4,44-5), encontrando diferencias estadísticamente significativas por lugar de trabajo ($p < 0,05$) pero no por edad, sexo ni profesión. Sin embargo, la significatividad del conjunto del modelo para explicar las diferencias en la ejecución práctica de la RCP neonatal no supera el nivel de significación de 0,05, por lo que este modelo no sirve para explicar mejores o peores desempeños de la RCP neonatal. La puntuación mediana de cada una de las maniobras se detalla en la tabla 4. La maniobra peor ejecutada fue la intubación endotraqueal (18,2% obtuvo un 3). Más del 90% obtuvo una puntuación mayor o igual a 4 en el resto de maniobras.

La evaluación del curso por parte de los alumnos se resume en la tabla 5.

En la autoevaluación anónima de las propias capacidades el 100% de los alumnos se consideró mejor preparado para realizar RCP. El 97,4% se sintió suficientemente preparado para realizar RCP básica a un niño y el 94,7% a un lactante. Para la RCP avanzada, el 78,9% se juzgó suficientemente preparado para aplicarla a un niño y el 73,7% a un lactante. En cuanto a la RCP neonatal el 39,5% se consideró preparado para realizarla, el 57,9% no se encontró suficientemente preparado pero sí mejor que antes de recibir el curso y el 2,6% no se sintió preparado. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por edad, sexo, profesión ni lugar de trabajo para ninguno de los bloques.

El 100% de los alumnos opinó que son necesarios reciclajes futuros, con una periodicidad de entre 6 meses y 1 año según el 86,8% de los alumnos. La totalidad del alumnado recomendaría el curso.

Discusión

A pesar de que todos los profesionales sanitarios que atienden niños críticos deberían ser competentes a la hora de realizar una RCP, diversos estudios muestran un nivel inadecuado tanto de conocimientos teóricos como de competencias para llevar a cabo una RCP adecuada^{8,11,12}. En nuestro estudio confirmamos que existe un elevado porcentaje de sanitarios (72,7%) que atienden niños con un nivel insuficiente de conocimientos teóricos de RCP pediátrica. Esto puede deberse a varios factores, como una formación insuficiente en RCP pediátrica tanto en las carreras universitarias de medicina y enfermería como en los programas de residencia de las distintas especialidades. Así mismo puede responder a una falta de formación continuada de los profesionales ya que la capacitación en RCP exige tanto práctica como

actualización constante. Por otro lado y en consonancia con otros estudios¹³, esta falta de competencias puede ser debida a la escasa experiencia en RCP dada la infrecuente situación de PCR en niños que además puede traducirse en una falta de motivación para mantenerse formado y actualizado¹⁴.

El presente estudio indica que los cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal impartidos en la isla son eficaces ya que mejoran los conocimientos teóricos inmediatos y enseñan las habilidades prácticas necesarias para realizar una RCP pediátrica y neonatal adecuada. Esto secunda estudios anteriores realizados tanto en España como en el extranjero en los que tras finalizar el curso la mayoría de alumnos supera los conocimientos teóricos mínimos exigidos, así como las destrezas prácticas necesarias para realizar una RCP de calidad^{8,9,11}. Además existen estudios y metaanálisis que sugieren que los cursos de RCP también son eficaces a largo plazo pues mejoran la supervivencia a la PCR^{13,15,16}.

A pesar de que los cursos de RCP mejoran las habilidades para realizar una RCP correcta¹⁵, hay evidencias claras de que la retención de las habilidades aprendidas en estos cursos depende de la frecuencia con la que se usen y de la complejidad de las mismas^{8,13}. Cada vez hay más estudios que demuestran que con el tiempo estas habilidades se van perdiendo y que el entrenamiento repetido es necesario para retener los conocimientos y destrezas en RCP^{7,8,11,12}. De hecho, un estudio sostiene que la evaluación obtenida inmediatamente tras el curso no es representativa de la capacidad del profesional para realizar RCP¹².

A diferencia de otros estudios^{9,12,14,17,18}, en nuestro análisis ninguna de las variables sociodemográficas analizadas se correlaciona con el grado de aprendizaje teórico alcanzado. En nuestro análisis la única variable que influye en el aprendizaje teórico es el nivel de conocimientos previos al curso. Esto podría atribuirse a que cuanto menor es el grado de conocimiento inicial mayor es el margen para el aprendizaje.

Respecto a los conocimientos teóricos previos al curso, hay estudios contradictorios que postulan que existen diferencias entre profesiones. Carrillo et al.⁹ señalan que los médicos obtuvieron puntuaciones significativamente superiores a los enfermeros. Passali et al.¹⁴ exponen que el personal de enfermería obtuvo una puntuación mayor que el de medicina en conocimientos de RCP básica pero peor en los de RCP avanzada. Aranzábal-Alegría et al.¹⁹ describen que los enfermeros obtienen mejores puntuaciones que los médicos. En contraste con todo lo anterior, este estudio no ha detectado diferencias en el nivel de conocimientos previos entre profesiones pero sí entre personal hospitalario y de atención primaria. Es posible que la profesión no sea una de las variables más determinantes del conocimiento sino que éste dependa de otras como los años de experiencia en servicios críticos, las horas de formación continuada, el número de PCR atendidas o incluso la motivación.

Sin embargo a la hora de realizar maniobras de RCP tanto básica como avanzada nuestro estudio encuentra diferencias significativas entre médicos y enfermeros, a favor de los prime-

ros. Esto coincide con otros estudios¹⁴ y puede deberse a que ciertas maniobras de RCP son habitualmente ejecutadas por médicos y por ello éstos tienen más experiencia y seguridad a la hora de aplicarlas. Así mismo y coincidiendo con otros estudios¹⁷, los alumnos con mejor puntuación teórica inicial realizan mejor las maniobras prácticas de RCP básica y avanzada. Esta mejor preparación previa al curso puede ser resultado tanto de la experiencia previa en RCP como de un adecuado estudio previo del temario.

Otro hallazgo de nuestro estudio es que los profesionales más jóvenes ejecutan mejor las maniobras de RCP avanzada. Esto es consistente con otros estudios^{12,17,20} que concluyen que los conocimientos y las habilidades en RCP disminuyen con la edad. Esto puede ser debido a que los alumnos más jóvenes tienen más recientes los conocimientos, están más implicados en la formación continuada, e incluso a la relación inversa que existe entre la capacidad de aprendizaje y la edad²¹.

Por otro lado, en cuanto a las destrezas en RCP neonatal existen diferencias significativas entre personal hospitalario y el de atención primaria, pero el alcance de éstas es muy limitado. Es lógico pensar que los profesionales hospitalarios de la isla están más acostumbrados a la atención del paciente crítico (de todas las edades) y por tanto más entrenados en maniobras de soporte vital avanzado que los que desarrollan su práctica en atención primaria.

Los cursos de RCP no sólo mejoran los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas, sino que aumentan la seguridad y reducen la ansiedad de los alumnos de cara a afrontar una PCR^{22,23}. Esto también se ha visto reflejado en nuestro estudio, que indica que los alumnos están satisfechos no sólo con el curso sino con su propio aprendizaje y capacitación. Además, demandan reciclajes formativos, lo cual concuerda con las recomendaciones internacionales de realizar reciclajes frecuentes, sobre todo para los profesionales menos expuestos a situaciones de PCR^{11,24}.

A nuestro entender éste es el primer estudio realizado en Lanzarote sobre el impacto de los cursos de RCP pediátrica. Las principales limitaciones de este estudio son el tamaño muestral y el análisis a corto plazo del efecto de los cursos, pues éste se ha medido inmediatamente después de finalizar el curso.

Se precisan futuros estudios que midan el impacto de estos cursos tanto a medio (retención de conocimientos y destrezas a lo largo del tiempo) como a largo plazo (aumento de la supervivencia tras PCR). Así mismo, nuevos estudios deberían explorar si otras variables como la trayectoria profesional, los años de experiencia en servicios críticos, el número de PCR asistidas, el número de cursos realizados o la motivación influyen en los conocimientos y en el aprendizaje de la RCP pediátrica.

Como conclusión, los conocimientos teóricos sobre RCP pediátrica son insuficientes en los profesionales de la isla que atienden a la población infantil. El presente estudio confirma que los cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal son efec-

tivos a corto plazo en términos de aprendizaje tanto objetivo como subjetivo para la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas. Los hallazgos de este trabajo apuntan a la necesidad de seguir impartiendo estos cursos entre diferentes perfiles de personal sanitario, especialmente los profesionales de centros de salud y los de más edad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación con el presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación externa del presente artículo.

Responsabilidades éticas

El Comité de Ética de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín aprobó la realización del estudio. Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto a los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades de autor, acuerdo de publicación y cesión de los derechos a *Acta Pediátrica Española*. ■■■

Bibliografía

1. Phillips RS, Scott B, Carter S, Taylor M, Peirse E, Davies P, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes after Cardiopulmonary Arrest in Childhood. *PLoS ONE* 10(6):e0130327.
2. Meert KL, Telford R, Holubkov R, Slomine BS, Christensen JR, Dean JM, Moler FW. Therapeutic Hypothermia after Pediatric Cardiac Arrest (THAPCA) Trial Investigators. Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest Characteristics and Their Association With Survival and Neurobehavioral Outcome. *Pediatr Crit Care Med*. 2016;17(12):e543-e550.
3. Kämäräinen A. Out-of-hospital cardiac arrests in children. *J Emerg Trauma Shock*. 2010; 3(3): 273-6.
4. López-Herce J, del Castillo J, Cañadas S, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A; Spanish Study Group of Cardiopulmonary Arrest in Children. In-hospital pediatric cardiac arrest in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67(3):189-95.
5. Atkins DL, Berger S, Duff JP, Gonzales JC, Hunt EA, Joyner BL, Meaney PA, Niles DE, Samson RA, Schexnayder SM. Part 11: Pediatric basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132:S519-S525.
6. López-Herce J, Carrillo A, Sancho L, Moral R, Bustinza A, Serriñá C. Pediatric basic and advanced life support courses: first experience in Spain. *Resuscitation*. 1996;33(1):43-8.
7. Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG; Education and implementation of resuscitation section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*. 2015;95:288-301.
8. Jewkes F, Phillips B. Resuscitation training of paediatricians. *Arch Dis Child*. 2003;88:118-21.
9. Carrillo Alvarez A, López-Herce Cid J, Moral Torrero R, Sancho Pérez L, Vigil Escribano D. Evaluación de los cursos de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en pediatría. *An Esp Pediatr*. 2000;53:125-34.
10. Instituto Canario de Estadística. Explotación Estadística del Padrón Municipal. Resultados Principales. Entidades singulares y núcleos diseminados de Canarias 2000-2017. (Consultado 17 de agosto de 2018). Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/>
11. Avanis MC, Vaidya MV. Pediatric Resuscitation. Do we maintain adequate skills? *Pediatr Emer Care*. 2016;32:195-6.
12. Binkhorst M, Coopmans M, Draaisma JMT, Bot P, Hogeveen M. Retention of knowledge and skills in pediatric basic life support amongst pediatricians. *Eur J Pediatr*. 2018;177(7): 1089-99.
13. Andreatta P, Saxton E, Thompson M, Annich G. Simulation-based mock codes significantly correlate with improved pediatric cardiopulmonary arrest survival rates. *Pediatr Crit Care Med*. 2011;12(1):33-8.
14. Passali C, Pantazopoulos I, Dontas I, Patsaki A, Barouxis D, Troupis G, Xanthos T. Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines. *Nurse Educ Pract*. 2011;11(6):365-9.
15. Clerihew L, Rowney D, Ker J. Simulation in paediatric training. *Arch Dis Child Educ Pract*. 2016;101:8-14.
16. Lockey A, Lin Y, Cheng A. Impact of adult advanced cardiac life support course participation on patient outcomes-A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2018;129:48-54.
17. Semeraro F, Scapigliati A, Tammaro G, Olcese U, Cerchiari EL, Ristagno G. Advanced life support provider course in Italy: A 5-year nationwide study to identify the determinants of course success. *Resuscitation*. 2015;96:246-51.
18. Edgerley S, McKaigney C, Boyne D, Ginsberg D, Dagnone JD, Hall AK. Impact of night shifts on emergency medicine resident resuscitation performance. *Resuscitation*. 2018;127:26-30.
19. Aranzábal-Alegria G, Verastegui-Díaz A, Quiñones-Laveriano DM, Quintana-Mendoza LY, Vilchez-Cornejo J, Espejo CB, et al. Factors influencing the level of knowledge of cardiopulmonary resuscitation in hospitals in Peru. *Rev Colomb Anestesiol*. 2017;45:114-21.
20. Sandroni C, Gonnella GL, de Waure C, Cavallaro F, La Torre G, Antonelli M. Which factors predict candidate outcome in advanced life support courses? A preliminary observational study. *Intensive Care Med*. 2010;36(9):1521-5.
21. Grady CL, Craik FI. Changes in memory processing with age. *Curr Opin Neurobiol*. 2000;10(2):224-31.
22. Källestedt ML, Berglund A, Herlitz J, Leppert J, Enlund M. The impact of CPR and AED training on healthcare professionals' self-perceived attitudes to performing resuscitation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:26.
23. Turner NM, Dierselhuis MP, Draaisma JM, ten Cate OT. The effect of the Advanced Paediatric Life Support course on perceived self-efficacy and use of resuscitation skills. *Resuscitation*. 2007;73(3):430-6.
24. Hopstock LA. Cardiopulmonary resuscitation; use, training and self-confidence in skills. A self-report among hospital personnel. *Scand J Trauma Emerg Med*. 2008;16:18.