



CARTA CIENTÍFICA

Resultados de un programa hospitalario de formación y respuesta frente a la parada cardíaca



Results of an in-hospital cardiac arrest training and response program

La parada cardíaca intrahospitalaria (PCIH) viene recibiendo en los últimos años el interés de la comunidad científica internacional¹. La creación de comités interdisciplinarios de resucitación cardiopulmonar (RCP), el entrenamiento periódico del personal en técnicas de resucitación, la instauración de unos adecuados sistemas de alarma y el registro de los datos de las paradas cardíacas son elementos propuestos para la mejora de la supervivencia². La frecuencia descrita de PCIH^{3,4} oscila entre 1 y 5 por cada 1.000 ingresos, o entre 0,58 y 1,2 por cada 1.000 estancias hospitalarias, y se asocia con una supervivencia que oscila entre el 20 y el 30%. La PCIH, a menudo, es el resultado final de un deterioro clínico progresivo provocado por causas subyacentes reversibles como la sepsis y el fallo respiratorio⁵.

Presentamos un estudio prospectivo de intervención realizado en un periodo de 4 años (enero 2009-diciembre 2012) en un hospital general de nivel II de 500 camas. Se desarrollaron durante el primer año varias líneas de actuación: primero, se constituyó un comité hospitalario multidisciplinar de resucitación que proyectó y desarrolló un plan

de formación de enfermería mediante cursos de soporte vital instrumental-inmediato (SVI)⁶ y talleres de formación en resucitación instrumental y desfibrilación semiautomática de 90 min. Seguidamente, se implantó un sistema de signos de alarma en todas las áreas de hospitalización y unidades especiales. Este sistema incluía una serie de variables fisiológicas insertadas en carteles colocados en todas las unidades de enfermería. Estas fueron: frecuencia cardíaca (<40 o >130), presión arterial sistólica (<90 o >200 mmHg), frecuencia respiratoria (<8 o >30), saturación de oxígeno por pulsioximetría (<90%), deterioro significativo del nivel de conciencia, diuresis estimada de <50 ml/h cada 4 h o presencia de dolor torácico anginoso. Cualquiera de estos valores extremos permitiría alertar al médico responsable del enfermo, para que iniciara la respuesta más adecuada. Finalmente, se estableció un sistema único de respuesta ante la PCIH, apoyado en un mapa de zonas de riesgo y un equipo de soporte vital avanzado (SVA) que se conformaría para esa atención, activado mediante llamada telefónica centralizada y basado en el modelo diseñado por Herrera et al.². Se elaboró un registro, siguiendo el estilo Utstein, que analizó durante los siguientes 3 años la evolución de las PCIH en todas las áreas del hospital. Las variables registradas fueron: edad, sexo, primer ritmo eléctrico (ritmo desfibrilable o no desfibrilable), causa de la PCIH (cardiológica o no cardiológica), testigo de la PCIH (enfermera, médico, familiar, otro), área de presentación del episodio (monitoreada o no monitoreada), recuperación de la circulación espontánea (RCE) y supervivencia al alta hospitalaria. Se evaluó el grado de adquisición y pérdida de conocimientos y

Tabla 1 Porcentajes medios de aciertos en pruebas de habilidades y test de conocimientos

	Precurso	Poscurso	SE ^a valor de p	6 meses	SE ^b valor de p
Habilidades					
Comprobación conciencia	90	100	0,100	98,1	1,000
Apertura vía aérea	68,2	100	<0,001	71,7	<0,001
Activación equipo de emergencias	57,3	96,4	<0,001	47,2	<0,001
Comprobación pulso	68,2	99,1	<0,001	62,3	<0,001
Cánula bucofaringea	51,8	94,6	<0,001	75,5	0,003
Manejo bolsa- mascarilla	29,1	91	<0,001	30,2	<0,001
Monitor-desfibrilador	16,4	96,4	<0,001	32,1	<0,001
Compresiones torácicas	59,1	99,1	<0,001	90,6	0,063
Conocimientos					
	64	88	<0,001	71	<0,001

SE: significación estadística.

^a Comparación precurso con poscurso; ^b comparación poscurso con 6 meses.

Tabla 2 Características de los casos de PCIH registrados

Año	Global (%)	2009 (%)	2010 (%)	2011 (%)	2012 (%)	SE
<i>N.º de casos</i>	111	24	29	29	29	
<i>Edad (IC 95%)</i>	70,51 (67,65; 73,37)	64,09 (55,52; 72,66)	70,66 (65,19; 76,12)	72,76 (68,94; 76,58)	73,21 (67,44; 78,97)	p = 0,112
<i>Sexo (H)</i>	62,20	79	69	55	52	p = 0,155
<i>Ritmo eléctrico</i>						p = 0,915
Asistolia	38 (34,2)	8 (33,3)	10 (34,5)	9 (31,0)	11 (37,9)	
AESP	45 (40,5)	11 (45,8)	13 (44,8)	10 (10,3)	11 (37,9)	
FV	23 (20,7)	4 (16,7)	6 (20,7)	7 (24,1)	6 (20,7)	
TVSP	5 (4,5)	1 (4,2)	0 (0)	3 (10,3)	1 (3,4)	
<i>Ritmo inicial</i>						p = 0,625
DF	28 (25)	5 (20,8)	6 (20,7)	10 (34,5)	7 (24,1)	
No DF	83 (75)	19 (79,2)	23 (79,3)	19 (65,5)	22 (75,8)	
<i>Origen</i>						p = 0,829
Cardiológico	55 (49,5)	14 (58,3)	14 (48,3)	14 (48,3)	13 (44,8)	
No cardiológico	56 (50,5)	10 (41,7)	15 (51,7)	15 (51,7)	16 (55,2)	
<i>Testigo</i>						p = 0,272
Enfermería	42 (37,8)	9 (37,5)	17 (58,6)	7 (24,1)	9 (31,0)	
Médico	53 (47,7)	12 (50)	9 (31,0)	15 (51,7)	17 (58,6)	
Familiar	13 (11,7)	2 (8,3)	3 (10,3)	5 (17,2)	3 (10,3)	
Otro	3 (2,7)	1 (4,1)	0 (0)	2 (6,9)	0 (0)	
<i>Lugar</i>						p = 0,555
Monitorizado	67 (60,4)	17 (70,8)	18 (62,1)	15 (51,7)	17 (58,6)	
No monitorizado	44 (39,6)	7 (29,2)	11 (37,9)	14 (48,3)	12 (41,4)	
<i>RCE</i>	48 (43,2)	13 (44,8)	11 (37,9)	12 (41,4)	12 (41,4)	p = 0,427
<i>Supervivencia alta hospitalaria</i>	26 (23,4)	5 (20,8)	4 (13,8)	10 (34,5)	7 (29,2)	p = 0,337

AESP: actividad eléctrica sin pulso; DF: desfibrilable; FV: fibrilación ventricular; PCIH: parada cardíaca intrahospitalaria; RCE: recuperación circulación espontánea; SE: significación estadística; TVSP: taquicardia ventricular sin pulso.

habilidades en resucitación. Se empleó un test de respuesta múltiple (antes, tras el curso y a los 6 meses) y la valoración de 8 destrezas en pruebas de simulación con maniqués.

En el desarrollo del programa formativo en SVI se realizaron 5 cursos durante el primer año del proyecto, con alta participación de la enfermería de todos los servicios. Las tasas medias de respuestas correctas a los test de conocimientos y realización correcta de habilidades se exponen en la [tabla 1](#). Se observó una mejora importante tanto en conocimientos como en habilidades tras la realización de los cursos, con un descenso de todos ellos a los 6 meses de su realización y fundamentalmente en las habilidades relacionadas con la ventilación artificial y la realización de desfibrilación. Varios estudios^{7,8} han evidenciado la necesidad de reciclaje periódico en resucitación. Sin embargo, se mantuvieron en nivel adecuado, tras los cursos de SVI, 2 elementos de esencial relevancia: valoración del nivel de conciencia y compresiones torácicas de calidad.

Durante el periodo de estudio se registraron 111 PCIH. Las características globales de los casos registrados se muestran en la [tabla 2](#). La incidencia media resultante fue de 1,59 PCIH por 1.000 ingresos hospitalarios y 0,22 por 1.000 estancias. No se observaron diferencias estadísticas significativas en las características de los casos de PCIH registrados durante los 4 años del estudio ([tabla 2](#)). Los casos acaecidos en áreas no monitorizadas se incrementaron en el segundo y tercer año, descendiendo ligeramente el cuarto ([tabla 2](#)). El aumento significativo observado en áreas no monitorizadas en los primeros años, puede evidenciar un mayor nivel de competencia en la detección y reconocimiento de la PCIH en estas áreas tras la implantación del programa, sin embargo no ha repercutido de manera significativa en el cómputo global de la PCIH registradas anualmente.

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a porcentajes de RCE y supervivencia al alta hospitalaria según las áreas hospitalarias. La supervivencia de la PCIH en este estudio fue acorde a lo referido en la literatura⁹.

A pesar de lo limitado del número de casos para evaluar adecuadamente la supervivencia al alta hospitalaria, la implantación de un programa de formación en resucitación mejora las competencias del personal de enfermería y la inclusión de un sistema de signos precoces permitiría una mejor detección de pacientes graves en riesgo de sufrir una PCIH.

Financiación

Proyecto de investigación en biomedicina, financiado por la Junta de Castilla y León. 547/A/10.

Bibliografía

1. Perkins GD, Soar J. In hospital cardiac arrest: Missing links in the chain of survival. *Resuscitation*. 2005;66:253–5.
2. Herrera M, López F, Gonález H, Domínguez P, García C, Bocanegra C. [Results of the first year of experience of the cardiopulmonary resuscitation program "Juan Ramon Jimenez" Hospital (Huelva)]. *Med Intensiva*. 2010;34:170–81.
3. Merchant RM, Yang L, Becker LB, Berg RA, Nadkarni V, Nichol G, et al. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med*. 2011;39:2401–6.
4. Morrison LJ, Neumar RW, Zimmerman JL, Link MS, Newby LK, McMullan Jr PW, et al. Strategies for improving survival after in-hospital cardiac arrest in the United States: 2013 consensus recommendations: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127:1538–63.
5. Wallmuller C, Meron G, Kurkciyan I, Schober A, Stratil P, Sterz F. Causes of in-hospital cardiac arrest and influence on outcome. *Resuscitation*. 2012;83:1206–11.
6. Soar J, Perkins GD, Harris S, Nolan J. The immediate life support course. *Resuscitation*. 2003;57:21–6.
7. Yang CW, Yen ZS, McGowan JE, Chen HC, Chiang WC, Mancini ME, et al. A systematic review of retention of adult advanced life support knowledge and skills in healthcare providers. *Resuscitation*. 2012;83:1055–60.
8. Naeem N, Montenegro H. Beyond the intensive care unit: A review of interventions aimed at anticipating and preventing in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation*. 2005;67:13–23.
9. Girotra S, Chan PS. Trends in survival after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2013;368:680–1.

J.I. Alonso-Fernández, J.B. López-Messa*, M. Ortega-Sáez, J. Calvo-Buey, A. Gutiérrez-Alejandro y R. Martínez-Martín

Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad Coronaria, Complejo Asistencial de Palencia, Palencia, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jlopezme@saludcastillayleon.es (J.B. López-Messa).