



ORIGINAL

Desarrollo de un programa de formación en soporte vital en la gestante para el personal extrahospitalario



Ana Álvarez Bartolomé^a, Ana Díaz Herrero^b, Amelia Sanz Lorenzana^c,
 María Luisa de la Cruz Conty^d, Isabel Ceniceros Rozalén^e, Javier García Fernández^a y
 Oscar Martínez-Pérez^{c,*},
 en representación del Equipo Multiprofesional de Simulación Obstétrica del Hospital
 Universitario Puerta de Hierro

^a Departamento Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España

^b SUMMA 112, Madrid, España

^c Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España

^d Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, España

^e SAMU 061, Islas Baleares, España

Recibido el 12 de septiembre de 2023; aceptado el 23 de enero de 2024

PALABRAS CLAVE

Embarazo;
 Parada cardíaca;
 Soporte vital
 avanzado;
 Servicio de urgencias
 prehospitalario

Resumen

Introducción: la parada cardíaca en la gestante es un reto en la atención extrahospitalaria, y en España disponemos en ese entorno de médicos que podrían hacer cesáreas *perimorten*.

Material y método: inicialmente se evaluaron las lagunas de conocimiento en el manejo de la parada cardíaca (PCR) en gestantes por parte del personal de urgencias extrahospitalarias, para crear un curso semipresencial de simulación de soporte vital avanzado en gestantes (SVA-G). En una segunda fase realizamos un curso para determinar el grado de aprendizaje de conocimientos y habilidades adquirido en soporte vital en el gestante

Resultados: previo a la creación del curso, se analizó que el porcentaje de aciertos sobre el manejo de la PCR en las embarazadas era del 54,48%, y el 67,12% de los alumnos manifestó que no estaba lo suficientemente capacitado para hacerlo. En función de esas lagunas creamos el curso de SVA-G. Un total de 88 estudiantes participaron en 5 ediciones del curso. Los conocimientos aumentaron significativamente después del curso, independientemente de la profesión del alumno. Según informaron los alumnos, la satisfacción con el curso, los conocimientos adquiridos y la aplicabilidad de los contenidos a su actividad, fue muy positiva.

Conclusión: el curso SVA-G mejora los conocimientos del manejo de la RCP en una embarazada y es un curso útil para el personal que trabaja en urgencias extrahospitalarias. Por ello, tras la creación del curso SVA-G, se incluyó en el catálogo de cursos del Plan Nacional de RCP.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: oscarmartinezgine@gmail.com (O. Martínez-Pérez).

KEYWORDS

Pregnancy;
Cardiac arrest;
Advance life support;
Prehospital emergency
service

Development of a training programme on life support in pregnant women for prehospital staff

Abstract

Introduction: Cardiac arrest in pregnant women is a challenge in out-of-hospital care and in Spain we have doctors in this setting who could perform *perimortem* caesarean sections.

Material and method: Initially, we evaluated the gaps in knowledge in the management of cardiac arrest (CRA) in pregnant women by out-of-hospital emergency personnel in order to create a blended learning course in advanced life support simulation in pregnant women (ALS-G). In a second phase, we conducted a course to determine the degree of learning of knowledge and skills acquired in life support in pregnant women.

Results: Prior to the creation of the course, it was analysed that the percentage of success in the management of CPR in pregnant women was 54.48% and 67.12% of the students stated that they were not sufficiently trained to do so. Based on these gaps, we created the VAS-G course. A total of 88 students participated in five editions of the course. Knowledge increased significantly after the course, regardless of the learner's profession. Satisfaction with the course, the knowledge acquired and the applicability of the contents to their activity was reported by the students to be very positive.

Conclusion: The SVA-G course improves the knowledge of CPR management in a pregnant woman and is a useful course for personnel working in out-of-hospital emergencies. For this reason, after the creation of the SVA-G course, it was included in the catalogue of courses of the National CPR Plan.

© 2024 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En España, la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP) en los adultos, y en la embarazada en particular, es una carencia importante en el campo de la educación del personal sanitario titulado. Esta circunstancia genera una barrera importante en la asistencia sanitaria porque la supervivencia aumenta considerablemente cuando se inician las maniobras por parte de los testigos (la tasa de RCP por testigos: 13-83% según un país de Europa) y se administra una desfibrilación precoz, (tasa uso por testigos en Europa: 3,8-59%)^{1,2}.

En relación con la parada cardiaca en la embarazada, hay evidencia de que el personal sanitario adolece de lagunas de formación en estas pacientes³. Las guías de RCP prácticamente no le dedican más que un apartado de situaciones especiales⁴ y no se entrena en los cursos de soporte vital avanzado (SVA)³, a pesar de que requiere de mucha más formación al ser una situación poco común. En España la incidencia de parada cardiorrespiratoria en el embarazo en un entorno extrahospitalario es de 0,34 casos/1.000 habitantes año y del de 0,17 casos/cama hospitalaria/año en el medio intrahospitalario⁵.

En la gestante hay 2 pacientes implicados en la RCP cuya supervivencia se encuentra condicionada por los cambios fisiológicos que implican modificaciones en las maniobras de reanimación que debemos aprender de forma específica. En ocasiones, para mejorar la supervivencia es preciso la realización de una cesárea *perimortem* (CPM) como maniobra resucitativa⁴. Desde 2016 el programa *Managing Medical and*

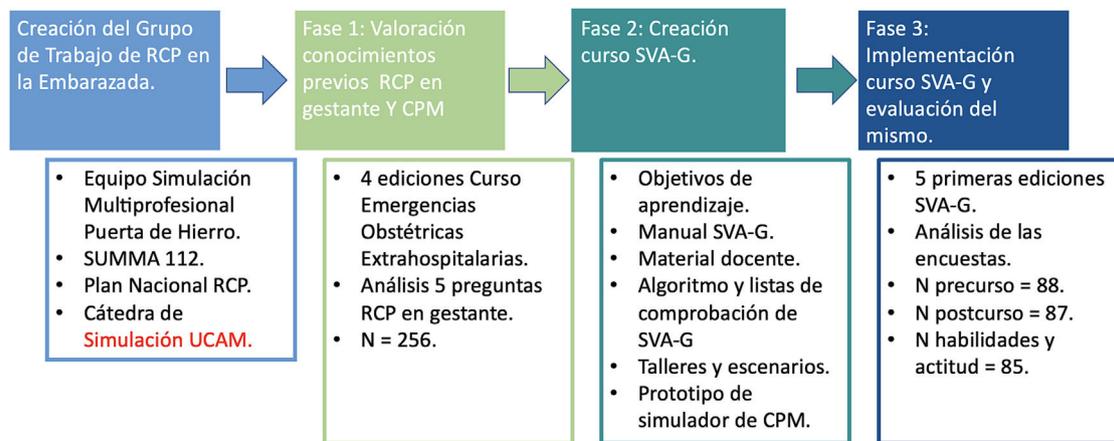
Obstetric Emergencies and Trauma Training (MOET) enfatiza que todos los profesionales con las habilidades necesarias pueden realizar una CPM⁶ y existen programas de entrenamiento en PCR en la gestante que se enfrentan a la imposibilidad de realizar una técnica resucitativa como la CPM por parte de los paramédicos. En España, la disponibilidad de médicos en las unidades extrahospitalarias permite que esta técnica pueda realizarse, aunque son precisos programas de entrenamiento específicos.

Al estudiar si se aplican los protocolos a nivel extrahospitalario, encontramos 2 estudios de 2018 y 2019, uno en Canadá y otro en Francia, que analizan el seguimiento de las guías en las PCR en la gestante^{7,8}. Los autores coinciden en que es preciso cambiar el modelo mental y aumentar los conocimientos y habilidades para que los equipos de urgencias bien entrenados realicen la CPM en el lugar de la PCR, o si no lo están, trasladen inmediatamente a la paciente a un hospital.

El objetivo fue crear y evaluar un curso para mejorar los conocimientos sobre las peculiaridades de la RCP en la gestante, y valorar la calidad percibida del programa por el personal de urgencias extrahospitalarias, mediante el análisis de las encuestas que completaron los participantes.

Material y métodos

Nuestro equipo se creó en 2015, todos con formación específica en simulación obstétrica y en SVA por la Semicyuc (fig. 1).



RCP: Reanimación Cardiopulmonar. UCAM: Universidad Católica de Murcia. CPM: Cesárea perimortem. SVA-G: Soporte Vital Avanzado en Gestante.

Figura 1 Cronología creación curso Soporte vital avanzado en la Gestante. RCP: Reanimación Cardiopulmonar. UCAM: Universidad Católica de Murcia. CPM: Cesárea *perimortem*. SVA-G: Soporte vital avanzado en la gestante.

Fase 1: valoración de los conocimientos previos en RCP y CPM

Realizamos un estudio descriptivo del conocimiento sobre RCP en la gestante en el personal de urgencias extrahospitalarias, en los cursos acreditados de urgencias obstétricas extrahospitalarias. En estos cursos no se abordaba de manera práctica la RCP en la gestación; los alumnos, médicos y enfermeras del SUMMA 112, completaron unas encuestas precurso anónimas (Anexo 1) sobre sus conocimientos en RCP en la gestante.

Fase 2: creación del curso de simulación en Soporte Vital Avanzado en la Gestante (SVA-G)

Identificadas las lagunas de conocimiento mediante el análisis de las respuestas de la encuesta anterior (Anexo 1), diseñamos unos objetivos de aprendizaje y creamos un programa de simulación de SVA-G para el personal de urgencias hospitalarias y extrahospitalarias. Se siguieron los estándares de Simulación en Ciencias de la Salud de la INACLS⁹.

Los criterios y los algoritmos de asistencia a la PCR en la gestante se basaron en las Guías Ilcor y AHA vigentes en ese momento^{10,11}. Se elaboró un manual como material teórico de estudio¹².

Fase 3: implementación del curso de simulación en SVA-G y evaluación del mismo

Desde diciembre de 2017 se implementó el curso de SVA-G, reconocido y acreditado por el Plan Nacional de RCP y basado en el manual editado. Este artículo refleja los datos recogidos hasta noviembre de 2018.

Realizamos encuestas precurso (Anexo 2) para determinar el conocimiento previo de los alumnos, la formación previa en SVA-G y la confianza en la asistencia; y se compartió la misma encuesta al finalizar el curso (Anexo 2), para evaluar la calidad de la formación recibida por los alumnos, según la metodología de Kirkpatrick¹³. La encuesta precurso consta de 27 preguntas, 20 preguntas acerca de conocimientos teóricos del manejo de la PCR en la gestante y el neonato, y 7 preguntas sobre formación previa en SVA en la embarazada y la confianza en la atención a la misma. La encuesta postcurso consta de 23 preguntas, las 20 primeras iguales para valorar conocimientos adquiridos, valoración del curso y aplicabilidad

de lo aprendido según los objetivos de Kirkpatrick¹³. Las preguntas teóricas de las 2 encuestas, las dividimos en 5 temáticas: cambios fisiológicos del embarazo, modificaciones específicas de la RCP en la gestante, CPM y lateralización uterina, gestión de recursos en situaciones de urgencia (*Crisis Resource Management* en inglés, CRM) y RCP neonatal.

Se llevó a cabo un examen práctico en el que los alumnos se enfrentan a un escenario clínico simulado de una PCR presenciada durante el traslado de una embarazada en la ambulancia, donde debían cumplir varias habilidades para aprobar el curso. Finalmente, completaron una encuesta de satisfacción de formación continuada.

Una vez completadas todas encuestas y evaluaciones, realizamos un análisis descriptivo de las respuestas, empleando frecuencias absolutas y relativas en el caso de variables categóricas, y medias, desviación estándar e intervalos de confianza al 95% en el caso de variables cuantitativas. Con el fin de determinar la posible asociación entre la formación previa y los aciertos en las preguntas teóricas de la encuesta precurso se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, el test exacto de Fisher o la prueba de asociación lineal por lineal para las variables categóricas, y la Prueba U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas. En el caso del análisis comparativo de los resultados precurso vs. postcurso se empleó la prueba de McNemar. Las pruebas estadísticas fueron bilaterales y se realizaron con SPSS V.20 (IBM Inc., Chicago, IL, EE. UU.); se consideró que existían asociaciones estadísticamente significativas cuando el valor *p* era inferior a 0,05.

Resultados

Fase 1

Se realizaron 4 ediciones del curso de Emergencias obstétricas extrahospitalarias en noviembre de 2016, mayo y noviembre de 2017 y noviembre de 2018 con un total de 256 alumnos (108 médicos y 148 enfermeros); respondiendo todos las 5 preguntas sobre el manejo de la RCP en la gestante (Anexo 1).

Respecto al manejo de la RCP en la gestante, el porcentaje de acierto fue del 54,48% (solo un 21,79% contestó correctamente a todas las preguntas, mientras que un 14,4% contestó incorrectamente a todas). En cuanto a la percepción de sus capacidades para enfrentarse a una RCP en una embarazada, el 67,12% refirieron que no estaban suficientemente entrenados para ello, y el 79,3% que no sabrían realizar una CPM. Además, el 50% no sabría reconocer la edad gestacional, no pudiendo distinguir entre seguir el protocolo general o el de gestante.

Fase 2

Siguiendo los distintos estándares de INACLS⁹, se determinaron y enunciaron los objetivos de aprendizaje (tabla 1) de todo el curso. Se diseñaron materiales docentes para incrementar los conocimientos sobre SVA-G, junto con un manual, publicado por Arán¹², que debían estudiar previamente; además de unas listas de comprobación, un algoritmo de distribución de trabajo y un protocolo incorporados a la operativa de las UCI móviles en el 2018.

Se diseñó un programa de formación teórica presencial (presentaciones, talleres de habilidades prácticas y escenarios clínicos simulados de PCR en la gestante) para el entrenamiento de los equipos (tabla 1).

Para la realización de la CPM se creó con la empresa española de maniqués Sempere[®] Alicante, España, un prototipo de simulador de CPM (fig. 2). Se adquirieron en almacenes de disfraces piezas fungibles para simular una pared abdominal y un útero gestante de 28 semanas para practicar la extracción fetal (fig. 2). Se utilizan modelos de fetos y placenta de Limbs and Things[®], Bristol, Reino Unido y de Nasco[®] EE. UU. para practicar la extracción fetal; y modelos PROMPT flex[®] Limbs and Things[®], Bristol, Reino Unido, con accesorio de hemorragia posparto para entrenar la palpación de la altura uterina.

Para simular los escenarios clínicos se diseñó un escenario con una ambulancia a tamaño real (fig. 3), con cámaras en el interior, una camilla, dispositivos lumínicos y de sonido, y las mochilas con el material disponible en una ambulancia para la realización de las maniobras de reanimación maternas y del recién nacido, así como una sala de estar de un domicilio.

Fase 3

Las primeras 4 ediciones se realizaron en Madrid (diciembre de 2017, enero de 2018, marzo de 2018 y octubre de 2018) con personal del SUMMA 112. La quinta edición (noviembre de 2018), ya dentro del programa del Plan Nacional de RCP, se desarrolló en Mallorca para el personal de urgencias obstétricas de Las Islas Baleares. El programa se detuvo en 2020 y 2021 debido a la pandemia y se han realizado 3 ediciones del curso en 2022.

Los resultados analizados en este trabajo corresponden a las 5 primeras ediciones. En total participaron 88 alumnos, 36 médicos (40,91%), 28 enfermeras (31,82%) y 24 técnicos de urgencias (27,27%). El 89,41% de los alumnos respondió que había recibido formación previa en SVA, solo el 32,94% tenían formación previa en RCP en la gestante.

En la encuesta precurso, la realización previa de cursos SVA aumentaba de forma significativa la suma total de aciertos en las preguntas relacionadas con el manejo de la gestante ($p = 0,008$), en comparación con los que no (mediana de aciertos 12 vs. 9). No se observaron diferencias significativas al analizar las preguntas por separado. La formación previa en el manejo de la paciente obstétrica, también se asoció a un cómputo total de aciertos superior (mediana de aciertos 13 vs. 11 en alumnos sin formación previa, $p < 0,001$).

Al analizar la asociación entre una mejor percepción y los aciertos de la encuesta precurso, se observó que «el sentirse

Tabla 1 Objetivos y desarrollo del curso de Soporte vital avanzado en el gestante

	Desarrollo del curso
<i>Objetivos generales</i>	Integración de los conocimientos, habilidades y actitudes en RCP en la mujer gestante en un entorno de urgencias hospitalarias o extrahospitalarias donde no hay un obstetra disponible
<i>Objetivos específicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica de los elementos del equipo de reanimación en el neonato • Desarrollo de las actitudes de liderazgo y trabajo en equipo en el entorno de gran exigencia • Técnica quirúrgica cesárea <i>perimortem</i> • Anatomía y fisiología de la gestante en relación con la reanimación cardiopulmonar • Protocolos de reanimación cardiopulmonar en la gestante • Gestión de recursos en situaciones de urgencia
<i>Clases teóricas</i>	Gestión de recursos en urgencias Anatomía y cambios fisiológicos en la gestante Etiología y epidemiología de la PCR en la gestante Reanimación neonatal Aspectos medicolegales RCP en la gestante: Maniobras y conceptos especiales Protocolo de RCP en gestante en entorno no obstétrico Cesárea <i>perimortem</i>
<i>Talleres</i>	Taller RCP neonatal Taller Técnica cesárea <i>perimortem</i> y determinación edad gestacional Taller Gestión de recursos en RCP en la gestante
<i>Escenarios</i>	PCR presencia en la gestante (ambulancia) PCR no presenciada en gestante (domicilio, centro público, calle)

RCP: reanimación cardiopulmonar; PCR: parada cardiorrespiratoria.

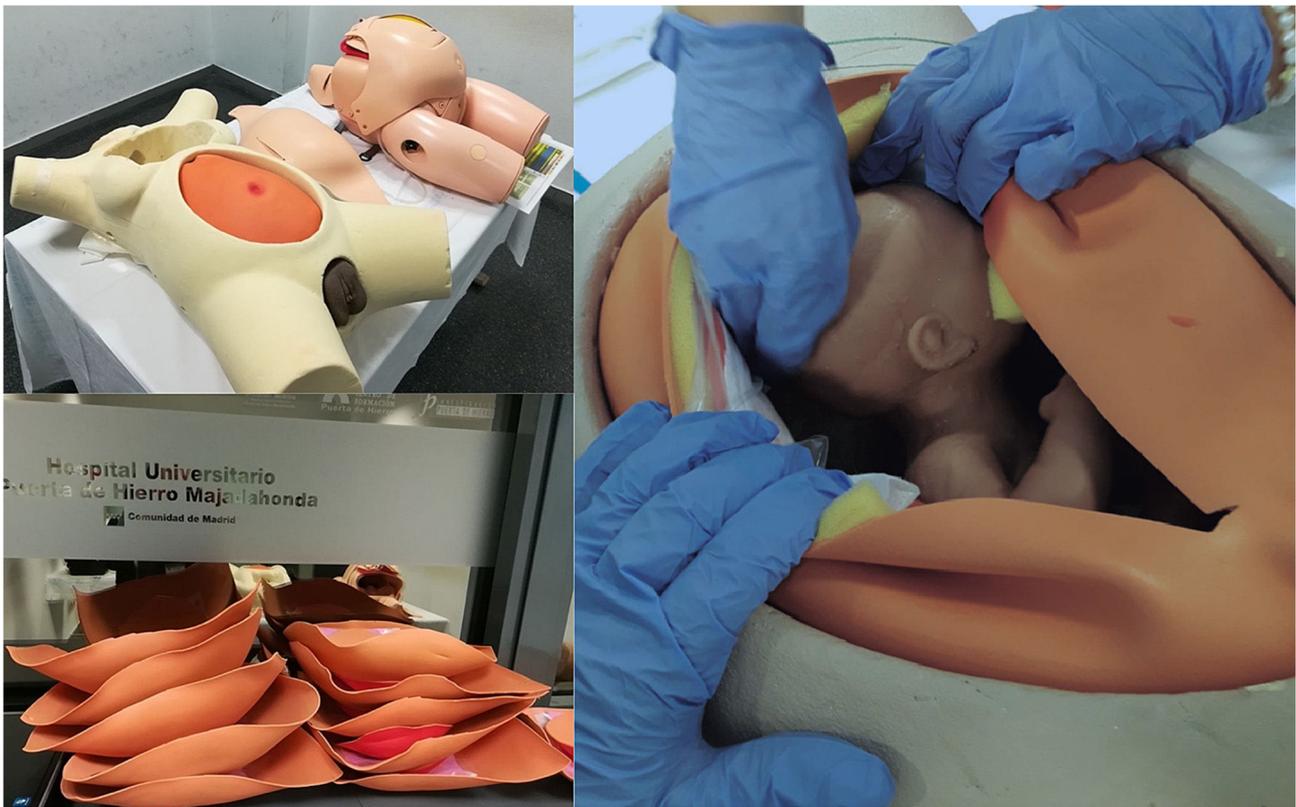


Figura 2 Simulador para determinación edad gestacional y cesárea *perimortem*.

suficientemente entrenado para realizar una RCP en la gestante» (el 23,53% así lo admitió) no se traducía en mejores resultados en las 16 preguntas relacionadas con el SVA-G ($p = 0,587$) (tabla 2).

Los aciertos aumentaron significativamente tras el curso, 17,68/20 poscurso vs. 13,38/20 precurso, $p < 0,001$,

también independientemente de la profesión del alumno (tabla 3).

La satisfacción con el curso, los conocimientos adquiridos y la aplicabilidad del contenido a su actividad, reportada por los alumnos, resultó muy positiva, con una puntuación promedio superior a 9 sobre 10.



Figura 3 Ambulancia.

Tabla 2 Percepción sobre sus capacidades para realizar las habilidades técnicas específicas de la paciente gestante en PCR

	% Sí	% No	% Esperaría
¿Considera que está lo suficientemente entrenado para realizar una RCP avanzada en la gestante?	23,53 (n=20)	76,47 (n=65)	
¿Sabría cómo realizar una CPM?	16,47 (n=14)	83,53 (n=71)	
¿Se atrevería a realizar una CPM?	42,35 (n=36)	41,18 (n=35)	16,47 (n=14)
¿Sabe identificar por palpación la edad gestacional por encima de la cual está indicado realizar una CPM?	42,35 (n=36)	57,65 (n=49)	

CPM: Cesárea *perimortem*; PCR: Parada cardiorrespiratoria; RCP: Reanimación cardiopulmonar.
n = 85/88 alumnos.

Todos los alumnos del curso superaron con éxito el examen práctico final, completando todas las tareas asignadas en función del estamento al que pertenecían.

Discusión

La PCR materna es un evento de alto riesgo y baja frecuencia que requiere de un entrenamiento continuo para mantener un adecuado nivel de competencias¹⁴. Muchos profesionales están implicados en la atención a estas pacientes; al ser un evento raro, los sanitarios no suelen estar preparados. Los estudios revelan un conocimiento altamente variable y en muchas ocasiones inadecuado³. El AHA *Scientific Statement* en el apartado *Cardiac Arrest in Pregnancy*, recomienda la realización de cursos y programas específicos sobre reanimación materna¹¹. Nuestro grupo ha creado un curso de atención a la PCR en la embarazada para el entrenamiento en simulación del personal de urgencias extrahospitalarias y no tenemos constancia de que se les enseñe en ningún otro curso actualmente en nuestro país.

La atención rápida inicial es esencial para optimizar las opciones de supervivencia de la madre y el feto. Se deben conocer las modificaciones de la RCP en la embarazada, el desplazamiento lateral uterino es uno de los puntos más

importantes para realizar compresiones torácicas de calidad (eslabón de la cadena de supervivencia), aunque así solo conseguiremos un 30% del gasto cardiaco normal durante el embarazo¹⁵. La importancia de realizar una CPM precoz, está ampliamente aceptada¹⁵⁻¹⁸, la descompresión aortocava consigue aumentar un 60-80% el gasto cardiaco y disminuye el consumo de oxígeno por parte de la unidad fetoplacentaria, aumentando las probabilidades de supervivencia¹⁵. Muchas veces no se realiza o se producen retrasos por falta de personal entrenado, querer realizar la CPM en un ambiente estéril, las implicaciones medicolegales, los intentos de determinar el bienestar fetal y la creencia errónea de que solo aporta beneficio fetal¹⁶. En los estudios observacionales sobre la incidencia de PCR materna y realización de CPM las mujeres que fallecen con más frecuencia son aquellas que padecen la PCR en el domicilio, las que son trasladadas para realizar la CPM y aquellas que más tiempo pasa desde que se produce la PCR hasta la realización de la CPM¹⁶. La atención debe ponerse en mejorar el acceso a la CPM, aumentando la conciencia sobre sus beneficios y ausencia de daño materno y fetal, sin focalizarse en un objetivo de tiempo concreto, si no en la necesidad de que sea precoz^{16,17,19}; objetivo en el que incidimos mucho en nuestro programa.

Tabla 3 Aciertos 20 preguntas teóricas precurso y poscurso

	Precurso n=88 Respuestas totales= 1.760	Poscurso n=87 Respuestas totales=1.740	p
<i>Media de respuestas correctas</i>	13,38 ± 3,01 (IC 12,75-14,03)	17,68 ± 2,49 (IC 17,15-18,21)	p < 0,001
<i>Porcentaje global de respuestas correctas</i>	67,22% (1183)	89,44% (1556)	p < 0,001
<i>Por bloque:</i>			
<i>Cambios fisiológicos</i>	68,18% (180)	77,01% (201)	p 0,033
<i>Modificaciones de la RCP</i>	75,49% (327)	93,79% (408)	p < 0,001
<i>Cesárea perimortem y palpación uterina</i>	69,09% (304)	90,80% (395)	p < 0,001
<i>CRM</i>	59,84% (158)	93,10% (243)	p < 0,001
<i>RCP neonatal</i>	59,37% (209)	88,79% (309)	p < 0,001
<i>Por profesión</i>			
<i>Médicos</i>	14,61 ± 2,52 (IC 13,76-15,46)	18,11 ± 1,43 (IC 17,63-18,59)	p < 0,001
<i>Enfermeras</i>	13,68 ± 2,97 (IC 12,53-14,83)	17,93 ± 1,77 (IC 17,25-18,61)	p < 0,001
<i>Técnicos en urgencias</i>	11,21 ± 2,64 (IC 10,09-12,32)	16,75 ± 3,94 (IC 15,09-18,41)	p < 0,001

CRM: Crisis Resource Management; RCP: Reanimación cardiopulmonar.

La simulación es una herramienta útil en la enseñanza de las urgencias obstétricas, tanto para mejorar las competencias y el desempeño individual, así como el del equipo, la toma de decisiones y el liderazgo; avalado por la opinión N.º 590 del *American College of Obstetricians and Gynecologists*¹⁴. Desde la introducción del programa MOET en Reino Unido y Países Bajos, ha aumentado el número de CPM que se realizan a embarazadas en situación de PCR^{14,15} porque produce un cambio de conciencia y actitud, así como la introducción del bisturí en los carros de PCR¹⁶. La realización del programa *The Advanced Life Support in Obstetrics (ALSO) Program* aumenta la confianza de los profesionales en el cuidado de las embarazadas²⁰. El entrenamiento ALSO en el personal de extrahospitalaria ayuda a la gestión de estrategias hasta la llegada del equipo experto en el cuidado de la embarazada o el traslado de forma precoz de la paciente embarazada²⁰.

En nuestros alumnos el área donde se observa una mayor carencia de conocimientos es en la gestión de recursos en situaciones de crisis, CRM en inglés (*Crisis Resource Management*). Cerca del 50% de los alumnos piensan que hay que pedir consentimiento a la familia, cuando es una maniobra resucitativa que la ley ampara realizar por licenciados en Medicina y Cirugía²¹; por lo que nosotros, a diferencia del programa ALSO, sí que podemos entrenar al equipo en la realización de esta técnica. Un 30% de alumnos que piensa que es necesario conocer la viabilidad fetal, cuando es una maniobra que no solo puede mejorar la supervivencia del feto cuando es mayor de 24 semanas de gestación, si no que mejora claramente la supervivencia y los resultados neurológicos de la madre; y por ello debe realizarse a partir de la semana 20 de embarazo sin retrasarnos en saber cómo está el feto¹⁶. Los equipos de las unidades de cuidados críticos móviles están formados por 3 o 4 personas en función de la Comunidad Autónoma y el manejo de una PCR en la gestante requiere de la realización de unas maniobras añadidas que son una importante sobrecarga de trabajo para lo que hay que tener claro cómo deben distribuirse los recursos y las tareas para lo cual se desarrolla el taller de CRM.

Detectamos falta de conocimiento en la determinación de la edad gestacional, que es lo que va a marcar la diferencia entre realizar una RCP avanzada estándar del adulto, frente a tener que realizar todas las modificaciones que implica enfrentarnos a esta situación en una embarazada. El 23,53% se considera lo suficientemente entrenado en el SVA-G y el 16,47% sabría cómo realizar una CPM; pero no se observa asociación estadísticamente significativa entre los que responden afirmativamente si sabrían hacer una CPM y la probabilidad de acierto en las preguntas sobre los conocimientos de esta y lateralización uterina. Encontramos una asociación entre los que contestan afirmativamente que saben hacer una CPM y los que se atreverían a realizarla.

Documentar los efectos de estos programas sobre la mortalidad materna y fetal es difícil, ya que por suerte en los países desarrollados la mortalidad es baja y se requeriría de una amplia corte para demostrar los resultados clínicos del entrenamiento. Los resultados de estos programas educativos se pueden medir y el programa ALSO compara los resultados de un cuestionario precurso con otro poscurso para evaluar la mejora cognitiva²⁰. No

podemos demostrar que este curso mejore el pronóstico de las embarazadas que sufren este evento crítico en el ambiente extrahospitalario, pero hemos demostrado que mejora los conocimientos teóricos y el desempeño del equipo durante una simulación; además de que el personal que realiza el curso siente que es aplicable en su trabajo, que adquieren los conocimientos necesarios para enfrentarse a esta situación.

Como limitaciones añadimos que no podemos extrapolar la utilidad del curso a los resultados en el manejo de estas pacientes en la vida real. En cuanto a la cumplimentación de los cuestionarios, en el poscurso se pierden todas las respuestas de un alumno y en el precurso hay 3 alumnos que no responden a ninguna pregunta sobre su formación previa y la percepción sobre sus capacidades. La satisfacción con el curso puede verse afectada por el hecho de que muchos participantes acuden becados al curso y no han tenido que pagarlo. Se debería también realizar el cuestionario a los 6 meses y al año para conocer la retención de habilidades y conocimiento a largo plazo.

El curso de SVA-G mejora los conocimientos teóricos del manejo de la PCR en una paciente embarazada, es un curso útil y valorado por el personal que trabaja en urgencias extrahospitalarias. Tras la creación del curso de SVA-G, este se incluyó dentro del catálogo de sus cursos del Plan Nacional de RCP.

Financiación

El trabajo no ha recibido ningún tipo financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

Appendix A. Dato suplementario

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100893>.

Bibliografía

- Bañeras J, Martín-Cabeza MM, Barrionuevo-Sánchez MI, Lukic Otanovic A, Ródenas-Alesina E, Jorge-Pérez P. Cardiopulmonary resuscitation training in schools: it's time to react. *Spanish J Cardiol (Revista Española de Cardiología, English Edition)*. 2022;75(4):347–8.
- Perkins GD, Gräsner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation*. 2021;161:1–60.
- Cohen SE, Andes LC, Carvalho B. Assessment of knowledge regarding cardiopulmonary resuscitation of pregnant women. *Int J Obstet Anesth*. 2008;17(1):20–5.
- Lott C, Truhlář A, Alfonso A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2021;161:152–219.
- Isabel Cenicerros Rozalén MJPR, Herrero Ana Díaz, Garvia Jose María Torres. Reanimación Cardiopulmonar Básica en Gestante. En: Ana Díaz, Oscar Martínez, Lorenzana Amelia Sanz, López

- Ana Longarela, editores. Manual de Soporte Vital En Gestante 1° ed: Arán Ediciones S.L; 2018. p. 71–9.
6. Paterson-Brown SH, C. The Moët course manual. Managing Obstetric Emergencies and Trauma (Revised 3th ed.). 3° ed: Cambridge. 2016.
 7. Lipowicz AA, Cheskes S, Gray SH, Jeejeebhoy F, Lee J, Scales DC, et al. Incidence, outcomes and guideline compliance of out-of-hospital maternal cardiac arrest resuscitations: a population-based cohort study. *Resuscitation*. 2018;132:127–32.
 8. Maurin O, Lemoine S, Jost D, Lanoë V, Renard A, Travers S, et al. Maternal out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective observational study. *Resuscitation*. 2019;135:205–11.
 9. Learning. INAfCSa. Healthcare Simulation Standards of Best Practice [consultado 3 Ene 2023]. Disponible en: <https://www.inacsl.org/healthcare-simulation-standards>; 2022.
 10. Soar J, Callaway CW, Aibiki M, Böttiger BW, Brooks SC, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Part 4: advanced life support. *Resuscitation*. 2015(95):e71–120.
 11. Jeejeebhoy Farida M, Zelop Carolyn M, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre Jill M, et al. Cardiac arrest in pregnancy. *Circulation*. 2015;132(18):1747–73.
 12. Díaz Herrero A, Martínez O, Sanz Lorenzana A, Longarela López A. Manual de Soporte Vital en Gestante. Arán Ediciones SL; 2018;208.
 13. Rouse DN. Employing Kirkpatrick's evaluation framework to determine the effectiveness of health information management courses and programs. *Perspect Health Inf Manag*. 2011;8 (Spring) 1c.
 14. Adams J, Cepeda Brito JR, Baker L, Hughes PG, Gothard MD, McCarroll ML, et al. Management of maternal cardiac arrest in the third trimester of pregnancy: a simulation-based pilot study. *Crit Care Res Prac*. 2016;2016:5283765.
 15. Dijkman A, Huisman C, Smit M, Schutte J, Zwart J, van Roosmalen J, et al. Cardiac arrest in pregnancy: increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG*. 2010;117(3):282–7.
 16. Beckett V, Knight M, Sharpe P. The CAPS Study: incidence, management and outcomes of cardiac arrest in pregnancy in the UK: a prospective, descriptive study. *BJOG*. 2017;124(9):1374–81.
 17. Benson MD, Padovano A, Bourjeily G, Zhou Y. Maternal collapse: challenging the four-minute rule. *EBioMedicine*. 2016;6:253–7.
 18. Einav S, Kaufman N, Sela HY. Maternal cardiac arrest and perimortem caesarean delivery: evidence or expert-based? *Resuscitation*. 2012;83(10):1191–200.
 19. Cobb BM, Lipman SM. Cardiac arrest: obstetric CPR/ACLS. *Clin Obstet Gynecol*. 2017;60(2):425–30.
 20. JWD Beasley, Lee T, Winslow Diana B, Damos James R. The advanced life support in obstetrics (ALSO) program: fourteen years of progress. *Prehosp Disaster Med*. 2005;20 271-225.
 21. RdLCB Rafael López López, Bermejo Margarita Miguel. Aspectos médico-legales en RCP en gestantes. En: Oscar Martínez ADH, Lorenzana Amelia Sanz, López Ana Longarela, editores. Manual de Soporte Vital en Gestante. 1ª ed. Arán Ediciones SL; 2018. p. 197–201.