



# Medicina de Familia SEMERGEN

[www.elsevier.es/semergen](http://www.elsevier.es/semergen)



ORIGINAL

## Enseñanza de las maniobras de soporte vital básico en alumnos de un ciclo formativo, ¿se mantiene la calidad de las maniobras en el tiempo?



M.A. Diaconu<sup>a</sup> y R.A. Castro Jiménez<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Grado de Medicina, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

<sup>b</sup> Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

Recibido el 6 de enero de 2022; aceptado el 13 de febrero de 2022

Disponible en Internet el 2 de mayo de 2022

### PALABRAS CLAVE

Reanimación  
cardiopulmonar;  
Muerte súbita;  
Desfibrilador externo  
automatizado (DEA);  
Calidad de las  
maniobras

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la calidad de las maniobras de soporte vital básico tras un proceso formativo normalizado y estudiar su evolución a corto plazo.

**Materiales y métodos:** Estudio experimental con alumnos de los ciclos formativos de Técnico Superior en Acondicionamiento Físico y Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva del Colegio de la Trinidad de Córdoba. Se realiza una evaluación inicial, una evaluación 15 días tras la formación y otra a los 30 días, que constan de una evaluación mediante un test teórico y una evaluación práctica de 2 min de RCP. Para el desarrollo de las evaluaciones prácticas, se utiliza el simulador Resusci Anne® QCPR. Se considera como variable principal el porcentaje global de RCP obtenido mediante SimPad SkillReporter®.

**Resultados:** Se estudia una muestra de 45 alumnos, 71,1% varones. Se observan diferencias estadísticamente significativas entre la puntuación teórica total de la evaluación inicial y la de los 15 días (7,81 vs. 6,82 puntos;  $p < 0,0001$ ) y entre la evaluación de los 15 días y la de los 30 días (6,82 vs. 7,66 puntos;  $p < 0,0001$ ), y en el porcentaje global de RCP entre la evaluación inicial y la de los 15 días (27 vs. 49 puntos;  $p = 0,008$ ) y entre la evaluación inicial y la evaluación a los 30 días (27 vs. 6,15 puntos;  $p < 0,0001$ ).

**Conclusiones:** La calidad de la maniobra de RCP mejora a corto plazo tras la formación, siendo cercana a los estándares de calidad establecidos por la ERC.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [rafaelangelcastro@gmail.com](mailto:rafaelangelcastro@gmail.com) (R.A. Castro Jiménez).

**KEYWORDS**

Cardiopulmonary resuscitation;  
Sudden death;  
AED;  
Quality of maneuvers

## Teaching basic life support maneuvers in students of a training cycle, is the quality of the maneuvers maintained over time?

**Abstract**

**Objective:** To evaluate the quality of basic life support after a standardized training process and study their short-term evolution.

**Materials and methods:** Experimental study with students from the training cycles of Higher Technician in Physical Conditioning and Higher Technician in Teaching and Socio-Sports Animation of the Colegio de la Trinidad from Córdoba. An initial evaluation is carried out, an evaluation of 15 days after training and another 30 days later; consisting of an evaluation by a theoretical test, and a practical evaluation of 2 min of CPR. For the development of practical evaluations, we used the Resusci Anne® QCPR simulator. The main outcome variable is the global percentage of CPR obtained using the SimPad SkillReporter®.

**Results:** We study 45 students, 71.1% of them male. Statistically significant differences are observed in the total theoretical score of the initial evaluation and the 15 days evaluation (7.81 vs. 6.82 points;  $P < .0001$ ), and between the 15-day and 30-day evaluation (6.82 vs. 7.66 points;  $P < .0001$ ); and in the overall percentage of CPR between the initial evaluation and the 15-day evaluation (27 vs. 49 points;  $P = .008$ ) and between the initial evaluation and the 30 days evaluation (27 vs. 6.15 points;  $P < .0001$ ).

**Conclusions:** The CPR quality improves after training, being close to the quality standards established by the ERC.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es un tema relevante en la educación sanitaria. Según el *European Resuscitation Council* (ERC), la incidencia anual de PCR extrahospitalarias es de 170/100.000 habitantes (una PCR cada 45 s)<sup>1</sup>. Aunque no se sabe con certeza, se estiman aproximadamente 24.000 PCR anuales en España; destaca que el 60% de las muertes por enfermedad coronaria son muertes súbitas<sup>2</sup>.

Se considera PCR la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y la respiración espontánea<sup>3</sup>. La mayoría suceden en los hogares (el 69,4%), siendo presenciadas un 54,3% de estas<sup>4</sup>. Sin embargo, hay estudios que contradicen esta tendencia y afirman que las PCR predominan en los lugares públicos y que, además, en un número elevado de ocasiones no se inician adecuadamente las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), siendo estas las que intentan sustituir las funciones cardíacas y pulmonares de esa persona<sup>4-6</sup>.

Menos del 30% de los testigos de las PCR inician maniobras de RCP, a pesar de que es conocido que esto duplica las tasas de supervivencia<sup>7</sup>. La ERC establece que la tasa de intervención de testigos es de un 58% de media, y solo el 28% emplean el desfibrilador externo automático (DEA)<sup>1</sup>.

Debido a la pandemia de la COVID-19, la ERC establece un incremento de las PCR domiciliarias presenciadas y un descenso del uso de los DEA, que, junto con un aumento del tiempo de espera de los servicios de emergencia, destaca la necesidad y la importancia de una adecuada formación en soporte vital básico (SVB) de la población general<sup>1</sup>. Se observó un aumento de las PCR, en las que los servicios de emergencias (SEM) no iniciaron maniobras de reanimación

por la demora en la llegada, conllevando esto un aumento de la mortalidad<sup>8</sup>.

Con el fin de aumentar la supervivencia, la ERC establece la llamada *cadena de supervivencia*, siendo esta el «conjunto de todas las acciones que vinculan a la víctima de un paro cardíaco súbito con la supervivencia». Consta de 4 eslabones:

1. Reconocimiento temprano del paro cardíaco y solicitud de ayuda.
2. Inicio de maniobra de RCP por testigos.
3. Administrar una desfibrilación temprana si está indicada.
4. Soporte vital avanzado y cuidados posreanimación.

Además, la ERC establece los siguientes criterios de calidad de la RCP<sup>1</sup>:

- Iniciar las compresiones lo antes posible.
- Realizar las compresiones en la mitad inferior del esternón.
- Compresiones de entre 5-6 cm de profundidad, permitiendo la reexpansión torácica completa tras cada compresión.
- Comprimir a un ritmo de entre 100 y 120 compresiones por minuto.
- Realizar las compresiones sobre una superficie firme.

La supervivencia de la víctima y las secuelas posteriores dependen de la rapidez con la que se inicia la cadena de supervivencia<sup>5</sup>; la formación de la población general es un pilar fundamental para algunas sociedades científicas. Pero, además, se considera de vital importancia instruir en

una formación de calidad en SVB a los colectivos que tengan más posibilidades de presenciar una PCR, entre ellos, profesores, entrenadores y monitores deportivos, ya que las personas que practican actividad deportiva intensa tienen mayor incidencia de muerte súbita<sup>2,9</sup>.

A pesar de que es clave la enseñanza de SVB en escuelas e institutos, aún no está clara su inclusión formal en un plan de estudios<sup>10</sup>. Algunas publicaciones demuestran que los profesores serían buenos docentes de RCP<sup>11</sup>, sin embargo, el porcentaje que reciben formación en SVB es muy pequeño, a pesar de ser también potenciales intervinientes en una situación de PCR<sup>2,12</sup>.

El tipo de formación recibida influye en los conocimientos que se adquieren<sup>13</sup>. La curva de aprendizaje dependerá de la destreza y del conocimiento de la persona, facilitando el aprendizaje el uso de esquemas estructurados de enseñanza<sup>14,15</sup>.

La autopercepción es fundamental en la formación. Por ello, la práctica mediante simulación de alta fidelidad es el método de enseñanza preferido para los cursos de SVB, permitiendo la autorregulación del aprendizaje, aumentando los niveles de calidad de la técnica de RCP y disminuyendo los niveles de estrés<sup>16</sup>; aumenta así la participación posterior de los testigos de una PCR.

La simulación clínica es una herramienta que permite practicar y reforzar conocimientos en un ambiente controlado<sup>14</sup>. Este tipo de enseñanza puede ser eficaz en el mantenimiento de la calidad de las técnicas durante un mayor periodo de tiempo.

Es importante analizar también el mantenimiento en el tiempo de los conocimientos adquiridos, para establecer la necesidad de cursos de reciclaje periódicos en la población que es más susceptible a presenciar una PCR.

La ERC establece que los conocimientos y habilidades de RCP comienzan a disminuir 6 meses o un año tras la formación. En otros estudios, se observa un deterioro de las habilidades incluso tras 6 semanas<sup>11,17</sup>. Esto indica la necesidad de la impartición de cursos de reciclaje periódicos, para mantener la calidad de las maniobras en aquellas personas con formación específica sobre SVB.

## Objetivos

### Objetivo principal

- Evaluar la calidad de las maniobras de SVB tras un proceso formativo normalizado y estudiar su evolución a corto plazo, con base en los criterios de calidad de la RCP según las recomendaciones de la ERC.

### Objetivos secundarios

- Estudiar el grado de adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas tras la formación completa en RCP, según las recomendaciones de la ERC.
- Valorar la necesidad de realización de un curso de refresco sobre la materia en función de la pérdida de competencias en el tiempo.

## Material y métodos

Se trata de un estudio analítico experimental, longitudinal y prospectivo, del tipo ensayo clínico controlado.

### Población de estudio. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudiantes del primer curso de los ciclos formativos de Técnico Superior en Acondicionamiento Físico y Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva del Colegio de la Trinidad de Córdoba.

Criterio de inclusión: cursar la asignatura de *Anatomía, fisiología y primeros auxilios en el deporte* durante el curso escolar 2020-2021.

Criterio de exclusión: alumnos que, mediante justificación médica, se considera que no pueden realizar adecuadamente la maniobra de RCP.

### Variables de estudio

En cada una de las 3 evaluaciones, se recogen las siguientes variables:

- Sexo: cualitativa dicotómica.
- Puntuación test: cuantitativa discreta.
- Respuesta de cada una de las 10 preguntas del test realizado: cualitativa dicotómica.
- Comprobación de inconsciencia: cualitativa dicotómica.
- Comprobación de la respiración: cualitativa dicotómica.
- Alertar a los SEM: cualitativa dicotómica.
- Pedir DEA: cualitativa dicotómica.
- Colocar los parches del desfibrilador correctamente: cualitativa dicotómica.
- Avisar antes de administrar la descarga: cualitativa dicotómica.

Las variables de las habilidades técnicas de la maniobra de RCP:

- Profundidad media de las compresiones (milímetros): cuantitativa continua.
- Frecuencia media de las compresiones (milímetros): cuantitativa continua.
- Reexpansión torácica media: cuantitativa continua.
- Tiempo sin manos o tiempo en el que el sujeto interrumpe la maniobra (segundos): cuantitativa continua.
- Compresiones con posición de manos correcta: cuantitativa continua.
- Porcentaje global de RCP: cuantitativa continua. Se trata de un parámetro que se calcula según los parámetros indicados en el Anexo A, y que indica la calidad de la RCP con una puntuación de 0-100, siendo 100 una RCP de calidad según los parámetros de la ERC (frecuencia de las compresiones, profundidad de las compresiones, reexpansión torácica completa, compresiones en el tercio inferior del esternón, disminución de las interrupciones de la maniobra).

## Diseño del estudio

Todos los participantes reciben una formación teórica sobre SVB y manejo del DEA, por un instructor acreditado por la ERC.

Inmediatamente después de recibir la formación, se realiza la primera evaluación para valorar los conocimientos teóricos adquiridos y las habilidades prácticas basales.

En primer lugar, para la evaluación teórica, al no existir un cuestionario validado, se les somete a una evaluación teórica utilizando un cuestionario tipo respuesta múltiple, usado en estudios previos similares<sup>18</sup>, de 10 preguntas con 5 opciones, siendo una única correcta (Anexo A).

Seguidamente se realizan las evaluaciones prácticas, utilizando los simuladores Resusci Anne® con sistema de feedback SimPad SkillReporter® de Laerdal. El informe final tras 2 min de RCP con este sistema es una evaluación global del cumplimiento de los criterios de calidad de la RCP del alumno, con datos específicos sobre la ejecución de la RCP obtenidos a través de los sensores del equipo.

Para el descifrado del archivo del sistema SimPad SkillReporter®, se utiliza un script programado en lenguaje Python® versión 3.7 que extrae y almacena los datos precisos de interés.

Todas las evaluaciones realizadas se hicieron según las últimas recomendaciones de la ERC<sup>1</sup> con base en la pandemia COVID-19<sup>19</sup>.

La segunda evaluación se realiza a los 15 días y la tercera un mes tras la formación; se utilizaron los mismos criterios para todas las evaluaciones.

## Cálculo del tamaño muestral

Se calculó una muestra mínima de 20 alumnos para detectar una diferencia del 20% con una desviación estándar del 28% (similar a experiencias previas), con una confianza del 95%, una potencia del 80% y una tasa de pérdidas del 28%.

Se utilizó la calculadora online GRANMO® versión 7.12 (Instituto Municipal de Investigación Médica, Barcelona).

## Análisis estadístico

Tanto el manejo de los datos como los contrastes de hipótesis se realizan con el paquete estadístico SPSS® 25 disponible en la Universidad de Córdoba.

Se realiza un estudio descriptivo de todas las variables recogidas, para el estudio de la distribución de los datos obtenidos en la población. Se calculan:

- Para las variables cuantitativas: media, desviación y error estándar de la media.
- Para las variables cualitativas: proporción de estudiantes que han realizado cada fase del estudio y proporción de aciertos y fallos en las variables de la evaluación teórica.

Se aplican las siguientes pruebas estadísticas para los contrastes de hipótesis:

- Para determinar si hay diferencias entre las 3 evaluaciones en los resultados teóricos y prácticos, se realiza ANOVA de medidas repetidas.

- Para determinar si hay diferencias en los resultados obtenidos en la primera, la segunda y la tercera evaluación en cada pregunta del examen test, se realiza la prueba Q de Cochran. Para las comparaciones 2 a 2 se utiliza el test de McNemar.

## Consideraciones éticas

Se obtuvo la autorización explícita de la jefa de estudios del centro educativo para el desarrollo de la actividad y su inclusión en el programa docente (Anexo B).

A todos los participantes se les entregó el consentimiento informado (Anexo C), que devolvieron relleno y firmado para participar en el estudio.

Se envió el proyecto del presente estudio al Comité de Ética de la Universidad de Córdoba, con resolución del día 26 de mayo, afirmando que no se trata de una investigación biomédica y, por lo tanto, no se necesita aprobación por el Comité (Anexo D).

## Resultados

Participaron 45 alumnos, excluyéndose uno. De ellos, solo 36 alumnos (83,72%) realizaron la evaluación a los 15 días y 38 (88,37%) realizaron la evaluación al mes; 32 alumnos (74,42%) realizaron las 3 evaluaciones completas. El 72,1% de la muestra son hombres (n=31) y el 27,9% (n=12) son mujeres.

En cuanto a la evaluación de los conocimientos teóricos, inicialmente el 90,7% (n=39) de los alumnos reconocen la primera acción a realizar ante una persona que cae al suelo repentinamente, el 93,2% (n=41) de los alumnos identifican cuándo se debe alertar a los SEM y el 97,7% (n=42) dan la información correctamente (fig. 1).

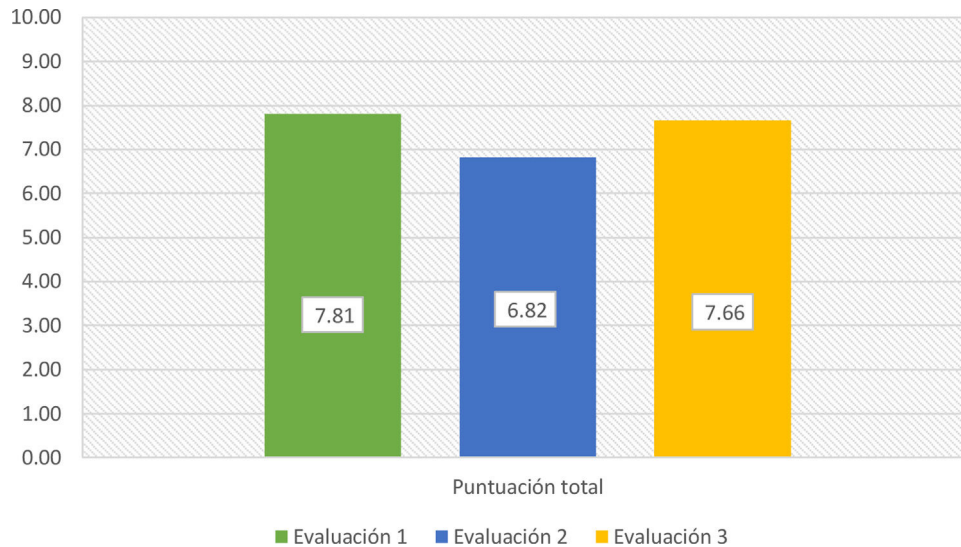
En cuanto a la maniobra de RCP, el 86% conocen la frecuencia recomendada para las compresiones de alta calidad, aunque solo el 18,6% saben cuántos ciclos completos se recomienda hacer en 2 min de RCP.

Así pues, la puntuación teórica media de la primera evaluación es de 7,81 puntos sobre 10 (IC 95% 7,56-8,07), siendo en la segunda evaluación de 6,82 puntos (IC 95% 6,41-7,23) y en la tercera evaluación de 7,66 puntos (IC 95% 7,24-8,08). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la puntuación teórica media de la primera evaluación y la de la tercera.

Existen diferencias significativas entre la puntuación teórica total de la primera evaluación y la de la segunda (p=0,000, F=12,11) y entre la segunda evaluación y la tercera (p=0,000, F=12,11). Se observa una disminución de la media de la puntuación teórica media entre la primera y la segunda evaluación (7,81 vs. 6,82 puntos). Entre la segunda y la tercera evaluación se observa un aumento de la puntuación media (6,82 vs. 7,66 puntos) (tabla 1).

En la tabla 2 se muestran las diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de aciertos del examen test de las 3 evaluaciones (p=0,000, Q=432,025).

Se observan diferencias estadísticamente significativas (p<0,05) entre la primera y la segunda evaluación, con una disminución de aciertos respecto a cuándo alertar a los SEM, una disminución de aciertos significativa entre la primera y



**Figura 1** Evolución de la puntuación total media en función del tiempo.

**Tabla 1** Porcentaje de aciertos de cada pregunta agrupados por ítems, y significación estadística de las diferencias observadas

	Evaluación inicial		Segunda evaluación		Tercera evaluación	
	Aciertos (%)		Aciertos (%)	p	Aciertos (%)	p
Reconocimiento de la parada						
Primera actuación a realizar	39 (90,7)	31 (81,6)	0,289		36 (87,8)	1,000
Cuándo alertar al SEM	41 (95,3)	27 (71,1)	0,008		37 (90,2)	0,625
Número de emergencias	42 (97,7)	36 (94,7)	1,000		41 (100)	1,000
Informar correctamente al SEM	42 (97,7)	37 (97,4)	1,000		39 (95,1)	1,000
Compresiones torácicas de calidad						
Número de ciclos aconsejados en 2 min	8 (18,6)	11 (28,9)	0,424		14 (34,1)	0,332
Frecuencia de compresiones recomendada	37 (86,0)	24 (63,2)	0,039		37 (90,2)	0,008
Profundidad de las compresiones	43 (100)	38 (100)	*		38 (92,7)	0,250
Cuándo detener las compresiones	38 (88,4)	25 (13,2)	0,021		38 (92,7)	0,687

Las evaluaciones se comparan mediante la prueba de McNemar. La segunda evaluación se realiza a los 15 días y la tercera a los 30 días. SEM: Servicio de Emergencias.

\* No se puede calcular el valor por tener una frecuencia del 100%.

**Tabla 2** Proporción de aciertos observados, agrupados por evaluaciones

	Evaluación inicial, n (%)	Segunda evaluación, n (%)	Tercera evaluación, n (%)
Comprueba inconsciencia	36 (83,7)	31 (86,1)	32 (84,2)
Comprueba respiración	42 (97,7)	30 (83,3)	31 (81,6)
Avisa al SEM	38 (88,4)	34 (94,4)	36 (94,7)
Informa correctamente al SEM	34 (79,1)	31 (86,1)	33 (86,8)
Pide DEA	38 (88,4)	35 (97,2)	32 (84,2)
Coloca los parches bien	34 (79,1)	33 (91,7)	29 (76,3)
Avisa al administrar descarga	18 (42,9)	22 (61,1)	19 (52,8)

La segunda evaluación se realiza a los 15 días y la tercera a los 30 días.

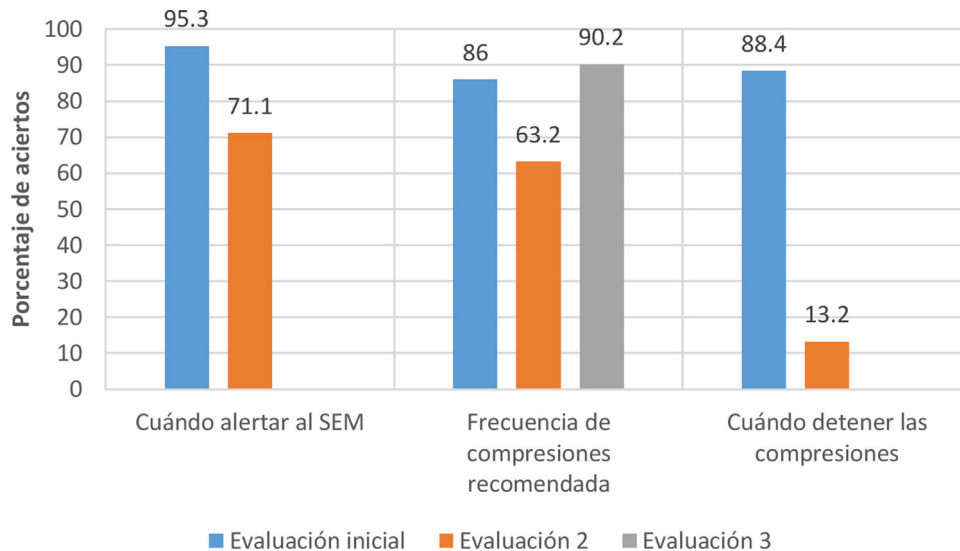
DEA: desfibrilador externo automático; SEM: Servicio de Emergencias.

la segunda evaluación sobre la frecuencia de compresiones recomendada, y un aumento de estos entre la primera y la tercera ( $p < 0,05$ ).

También hay diferencias estadísticamente significativas entre los aciertos de la primera y la segunda evaluación

sobre cuándo se recomienda interrumpir las compresiones torácicas ( $p < 0,05$ ) (fig. 2).

Respecto al conocimiento de las habilidades prácticas, el 83,7% de los alumnos comprueban la inconsciencia y el 97,7% comprueban la respiración inicialmente. El 88,4% de ellos



**Figura 2** Diferencia de porcentajes según la evolución entre la evaluación inicial, la segunda evaluación (15 días) y la tercera evaluación (30 días).

alertan a los SEM y el 79,1% dan los datos correctamente. El 88,4% piden el DEA y el 81,0% colocan correctamente los parches del DEA, pero solo el 42,9% avisan al administrar la descarga. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de las 3 evaluaciones (tabla 2).

Se observan diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje global de RCP de las 3 evaluaciones ( $p < 0,0001$ ,  $F = 9,359$ ). Hay diferencias significativas entre el porcentaje global de RCP de la primera y la segunda evaluación (27 vs. 49 puntos,  $p = 0,008$ ) y entre la primera y la tercera evaluación (27 vs. 60.15 puntos,  $p < 0,0001$ ), pero no entre la segunda y la tercera evaluación (fig. 3).

Existen diferencias estadísticamente significativas entre la profundidad media de compresiones de las 3 evaluaciones ( $p = 0,038$ ,  $F = 3,456$ ), pero no se puede afirmar la superioridad de una evaluación respecto a las otras.

Existen diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo sin manos de las 3 evaluaciones ( $p < 0,0001$ ,  $F = 21,128$ ). Se observan diferencias entre la primera evaluación y la segunda (18,38 vs. 4,38,  $p < 0,0001$ ) y entre la primera y la tercera (18,38 vs. 3,92,  $p < 0,0001$ ) (tabla 3).

## Discusión

Cabe destacar que una vez realizada la formación completa en el ámbito teórico, se observó una buena adquisición de conocimientos de manera inicial por los alumnos participantes, que disminuyó de forma significativa a los 15 días de haber realizado la formación (7,81 vs. 6,82 puntos de media). Sin embargo, se observa un aumento significativo del resultado de los conocimientos adquiridos entre las evaluaciones de los 15 días y la evaluación del mes (6,82 vs. 7,66 puntos de media), pudiéndose explicar estos resultados por el refuerzo de los conocimientos adquiridos por la práctica repetida de la secuencia de la cadena de supervivencia.

Es importante reflejar que los participantes muestran una retención de conocimientos teóricos adecuada sobre

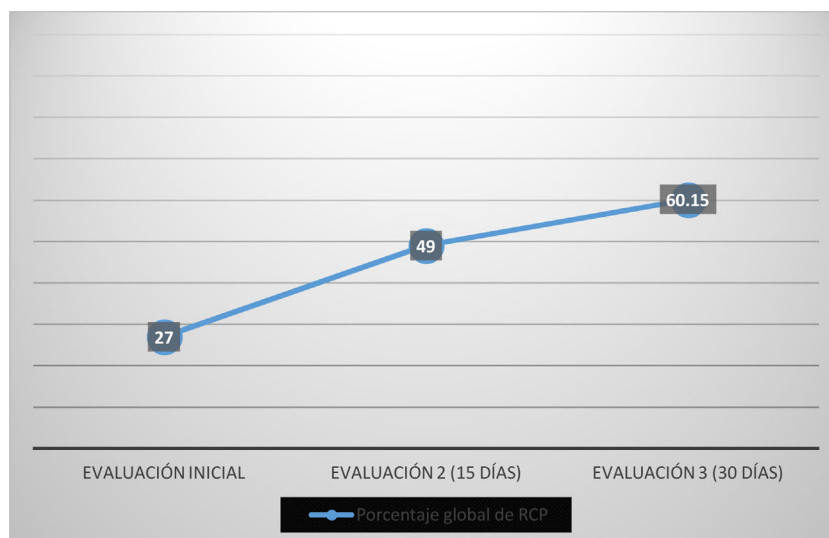
los eslabones de la cadena de supervivencia y las recomendaciones de la ERC, sin pérdidas significativas de estos conocimientos. Sin embargo, en algunos parámetros de dicha cadena, como «cuándo se aconseja alertar a los SEM» o «cuándo detener las compresiones», sí se observa una pérdida de conocimientos significativa.

En el ámbito práctico, en cuanto a la realización y ejecución de los criterios de calidad durante 2 min de RCP, se observa que la población estudiada no cumple los criterios de una RCP de calidad recomendados por las guías de la ERC<sup>1</sup>. En las 3 evaluaciones realizadas, se mantiene una media de compresiones muy similar, de aproximadamente 104 compresiones/min, y se observa una aparente disminución de las interrupciones de la maniobra, reflejándose en una disminución del tiempo sin manos de forma significativa (desde los 18,38 hasta los 3,92 s de media), conllevando una mejora del porcentaje global de RCP.

Existen diferencias significativas del porcentaje global de puntuación de la herramienta SimPad SkillReporter® entre el obtenido al inicio y a los 15 días (mejorando de los 27 puntos iniciales hasta los 49 puntos). También son significativas las diferencias entre la segunda y la tercera evaluación, mejorando hasta los 60,15 puntos de media.

En el presente estudio, no hemos podido determinar una pérdida global de conocimientos teóricos o prácticos de forma significativa a corto plazo. Algunos estudios, como el de Castillo Garcia et al. o Madden, muestran una pérdida gradual de conocimientos y habilidades en materia de RCP desde su aprendizaje, sobre todo a partir de las 8-10 semanas, observando que, en nuestro trabajo, a pesar de que los resultados iniciales habían mejorado tras la formación, después de unas semanas la RCP no alcanzaba el estándar de calidad establecido<sup>17,20</sup>. En este sentido, Madden estableció que la disminución de la calidad de la RCP comienza a ser significativa a partir de los 6 meses<sup>21</sup>.

En nuestro estudio, sin embargo, observamos que la calidad de la RCP aumenta a los 30 días respecto a la evaluación inicial. Este resultado puede ser causado porque las evaluaciones realizadas eran muy próximas en el tiempo, pudiendo



**Figura 3** Evolución del porcentaje global de RCP en el tiempo.

**Tabla 3** Resultados medios obtenidos agrupados por evaluaciones

	Evaluación inicial	Segunda evaluación	Tercera evaluación
Media de compresiones (compresiones/min)	104,77 (95,91-113,63)	104,58 (97,71-111,44)	104,58 (98,64-110,52)
Número de ciclos realizados	1,50 (0,96-2,04)	0,5 (0,05-1,05)	0,58 (0,04-1,11)
Tiempo sin manos (s)	18,38 (10,56-26,21)	4,38 (0,84-7,92)	3,92 (1,09-6,76)
Profundidad media de las compresiones (mm)	48,22 (43,22-53,24)	51,51 (47,35-55,67)	54,79 (51,95-57,63)
Porcentaje global RCP	27 (16,18-37,82)	49,00 (33,93-64,07)	60,15 (46,56-73,75)

La segunda evaluación se realiza a los 15 días y la tercera a los 30 días.

Se miden los valores medios junto al mínimo y máximo con un intervalo de confianza del 95%.

servir para los alumnos más como una práctica de las habilidades adquiridas que como una evaluación en sí.

Consideramos importante también destacar que los datos obtenidos en las evaluaciones realizadas son objetivos, medidos por sensores del equipo utilizado (SimPad SkillReporter®), y no subjetivos o dependientes del instructor. Esto permite una aproximación más real a la calidad de las maniobras realizadas, así como su posterior análisis de una forma mucho más precisa.

Sin embargo, esto puede suponer una limitación, ya que se han observado pequeñas alteraciones en varios de los parámetros analizados por el equipo, con solo una pequeña alteración en una variable aislada. Para evitar este tipo de variaciones, se podrían combinar las observaciones realizadas por el instructor que evalúa y las obtenidas por el equipo.

La principal limitación para la realización de este estudio fue la situación epidemiológica derivada de la pandemia de COVID-19. No ha sido posible realizar evaluaciones a medio y largo plazo, pudiendo ser esta una línea de trabajo a seguir completando de cara al próximo curso escolar, con el objeto de poder observar si es necesaria una formación de reciclaje en el tiempo.

## Conclusiones

La calidad de la maniobra de RCP mejora a corto plazo tras la formación, siendo finalmente cercana a los estándares de calidad establecidos por la ERC.

Los alumnos son capaces de reconocer una situación de PCR e intervenir, aumentando las posibilidades de supervivencia de la víctima.

Los participantes inician la cadena de supervivencia de forma adecuada, y no se pueden establecer pérdidas significativas de estas habilidades ni a los 15 días ni al mes de la formación.

Por tanto, una formación adecuada en SVB permite una adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas, manteniéndose adecuadamente a corto plazo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Perkins G, Gräsner J, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021;161:1-60.
- Castro Cuervo C, Cuartas Álvarez T, Castro Delgado R, Arcos González P. Conocimientos en soporte vital básico y desfibrilador externo automático de los monitores de centros deportivos de una zona geográfica del Principado de Asturias. *Enferm Clin*. 2015;25:344-7.
- Gómez Antúnez M, López González-Cobos C, Villalba García M, Muiño Miguez A. Resucitación cardiopulmonar. Soporte vital básico y avanzado. *Medicine*. 2015;11:5185-94.

4. Torres Omaña S, Fernández Fraile S, Vázquez Casares A, Mauriz E. Eficacia de una intervención educativa sobre conocimientos en resucitación cardiopulmonar (RCP) en estudiantes de enseñanza secundaria. En: Díez Gutiérrez E, Rodríguez Fernández JR, editores. Educación para el bien común. Hacia una práctica crítica, inclusiva y comprometida socialmente. Barcelona: Octaedro; 2020. p. 621–9.
5. Díaz-Castellanos M, Fernández-Carmona A, Díaz-Redondo A, Cárdenas-Cruz A, García-del Moral R, Martín-López J, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. *Med Intensiva*. 2014;38:550–7.
6. Medina Fernández J, Ortiz Gómez L, Tun González D. Enseñanza de soporte vital básico mediante la simulación de alta y mediana fidelidad. *Rev Salud y Bienestar Social*. 2017;1:1–15.
7. Ecker H, Schroeder DC, Bottiger BW. ‘‘Kids save lives’’ - School resuscitation programs worldwide and WHO initiative for this. *Trends Anaesth Crit Care*. 2015;5:163–6.
8. Navalpotro-Pascual JM, Fernández Pérez C, Peinado Vallejo FA, Carrillo Moya A, Muñecas Cuesta Y, Muñoz Isabel B, et al. La parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en tiempos de COVID. *Emergencias*. 2021;33:29–33.
9. Guerra-Martín MD, Martínez-Montilla JM, Amador-Marín B. Necesidades de formación sobre reanimación cardiopulmonar en el ámbito deportivo del fútbol. *Enferm Clin*. 2016;26:165–73.
10. Pichel López M, Martínez-Isasi S, Barcala-Furelos R, Fernández-Méndez F, Vázquez Santamariña D, Sánchez-Santos L, et al. Un primer paso en la enseñanza del soporte vital básico en las escuelas: la formación de los profesores. *An Pediatr (Barc)*. 2018;89:265–71.
11. Reguera Suárez L. Conocimientos sobre soporte vital básico de los árbitros de fútbol del Principado de Asturias. *Metas Enferm*. 2019;22:5–312.
12. Navarro R, Penelas G, Basanta S. ¿Tienen las futuras maestras y maestros de educación primaria la formación necesaria para iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de emergencia escolar? Un estudio descriptivo. *Educar*. 2016;52:149–68.
13. Mejía RC, García-Saavedra M, Benites-Flores I, Ordinola-Calle D, Jiménez-Núñez D, Alvarado-Córdova R, et al. Mejora en el nivel de conocimiento, después de una intervención educativa, en resucitación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina en Piura. *RevCient Cienc Med*. 2020;23:8–14.
14. Ávila Juárez S, Morales López S, Daniel Guerrero A, Olvera Cortés H, García Barrón A, Martínez Rodríguez M. Evaluación de adquisición de habilidades en RCP básica y uso de DEA con recursos educativos. *Inv Ed Med*. 2020;9:43–52.
15. Allan K, Wong N, Aves T, Dorian P. The benefits of a simplified method for CPR training of medical professionals: A randomized controlled study. *Resuscitation*. 2013;84:1119–24.
16. Fernández-Ayuso D, del Campo Cazallas C, Fernández Ayuso R, Pérez Olmo J, Morillo Rodríguez J, Matías Pompa B. Relación entre la autopercepción y autoeficacia para el desarrollo de competencias en soporte vital en entornos de simulación clínica de alta fidelidad. *Educ Med*. 2018;19:320–6.
17. Castillo Garcia J, Arbonés Arqué D, Belmonte Vico R, Rodriguez Higuera E. Retención en los primeros meses después de un curso de las habilidades en soporte vital básico. *Aten Primaria*. 2021;53:101973.
18. Reina Martínez J. Eficacia del feedback en la formación de soporte vital básico en estudiantes de medicina [Grado]. Córdoba: Universidad de Córdoba; 2019.
19. Olasveengen T, Castrén M, Handley A, Kuzovlev A, Monsieurs K, Perkins G, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines. *Resuscitation*. 2020;153:45–55, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.001>.
20. Madden C. Undergraduate nursing students’ acquisition and retention of CPR knowledge and skills. *Nurse Educ Today*. 2006;26:218–27.
21. Castillo J, Gallart A, Rodríguez E, Castillo-Monsegur J, Gomar C. Basic life support and external defibrillation competences after instruction and at 6 months comparing face-to-face and blended training. *Randomised trial*. *Nurse Educ Today*. 2018;65:232–8.