



Revista Científica Ciencia Médica

ISSN: 1817-7433

ISSN: 2220-2234

revista_cienciamedica@hotmail.com

Universidad Mayor de San Simón

Bolivia

Mejia, Christian R.; García-Saavedra, Mario B.; Benites-Flores, Irwing R.;
Ordinola-Calle, Deysi D.; Jiménez-Núñez, Dalia; Alvarado-Córdova, Roberto;
Valladares-Garrido, Mario J.; Valladares-Garrido, Danai; Talledo-Ulfe, Lincolth
MEJORA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO, DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA,
EN RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA EN PIURA
Revista Científica Ciencia Médica, vol. 23, núm. 1, 2020, -Junio, pp. 8-14
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426064021001>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

MEJORA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO, DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA, EN RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA EN PIURA.

IMPROVEMENT IN THE LEVEL OF KNOWLEDGE AFTER AN EDUCATIONAL INTERVENTION IN BASIC CARDIOPULMONARY RESUSCITATION IN MEDICAL STUDENTS IN PIURA.

¹ Coordinación de Investigación, Universidad Continental, Huancayo, Perú.

² Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.

³ Servicio de Medicina Ocupacional, Petrop Perú, Piura, Perú.

⁴ Universidad Cesar Vallejo, Piura, Perú

Correspondencia a:

Nombre: Christian Richard Mejía Alvarez

Correo electrónico: christian.mejia.md@gmail.com

Tel. y celular: (+51) 997643516

Palabras clave: Resucitación cardiopulmonar, estudiantes de medicina, modelos educacionales.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, medical students, Models, Educational.

Procedencia y arbitraje: no comisionado, sometido a arbitraje externo.

Recibido para publicación: 12 de octubre de 2018

Aceptado para publicación: 7 de marzo de 2020

Citar como:

Mejía CR, García-Saavedra MB, Benites-Flores IR, Ordinola-Calle DD, 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. Rev Cient Cienc Med 2020; 23(1): 8-14

Christian R. Mejía¹, Mario B. García-Saavedra², Irwing R. Benites-Flores², Deysi D. Ordinola-Calle², Dalia Jiménez-Núñez², Roberto Alvarado-Córdova², Mario J. Valladares-Garrido¹, Danai Valladares-Garrido³, Lincolth Talledo-Ulfe⁴

RESUMEN

Introducción: La resucitación cardiopulmonar es un conjunto de maniobras que deben realizarse en forma sistemática y simultánea, para salvar vidas. El que las realice, debe tener un sólido conocimiento teórico-práctico de la técnica a usar. **Objetivo:** Determinar la diferencia en el conocimiento teórico-práctico de Reanimación Cardio Pulmonar según el tipo de intervención educativa en estudiantes de medicina del Perú. **Métodos:** Estudio de intervención de tipo educativo, realizado en estudiantes de dos universidades peruanas. La variable principal fue medir el cambio del nivel de conocimiento teórico-práctico según el tipo de instrucción (Teórico, teórico – practico o Practico), medida con un cuestionario previamente validado I. Se utilizó las pruebas estadísticas de chi cuadrado para las variables categóricas y ANOVA para el análisis de variables numéricas versus las categóricas, ajustado por la prueba de Barlett. **Resultados:** Según el tipo de intervención recibida, la diferencia entre los promedios finales teóricos no fue significativa ($p > 0,05$), pero los promedios finales prácticos sí mostraron diferencias entre los grupos ($p < 0,001$). En el análisis multivariado se encontró diferencias en el conocimiento práctico del grupo de instrucción práctica ($p = 0,020$) y teórico-práctica ($p = 0,001$) respecto al grupo de instrucción teórica exclusiva. **Conclusión:** La instrucción tipo práctica y teórico-práctica genera un cambio significativo en el nivel de conocimientos. Esto debe tomarse en cuenta para la generación de programas de instrucción, ya que, muchas veces los conocimientos solo teóricos resultan insuficientes para este tipo de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: Cardiopulmonary resuscitation is a set of maneuvers that must be performed systematically and simultaneously, to save lives. The person who performs them must have a solid theoretical and practical knowledge of the technique to be used. **Objective:** To determine the difference in theoretical-practical knowledge of Cardiopulmonary Resuscitation according to the type of educational intervention in medical students in Peru. **Methods:** Study of educational intervention, conducted in students from two Peruvian universities. The main variable was to measure the change in the level of theoretical-practical knowledge according to the type of instruction (theoretical, theoretical-practical or practical), measured with a previously validated questionnaire I. We used the statistical chi-square test for categorical variables and ANOVA for the analysis of numerical variables versus categorical variables, adjusted by the Bartlett test. **Results:** According to the type of intervention received, the difference between theoretical final averages was not significant ($p > 0.05$), but practical final averages did show differences between groups ($p < 0.001$). In the multivariate analysis, differences were found in the practical knowledge of the practical instruction group ($p = 0.020$) and theoretical-practical knowledge ($p = 0.001$) with respect to the exclusive theoretical instruction group. **Conclusion:** Practical and theoretical-practical instruction generates a significant change in the level of knowledge. This must be taken into account when generating instruction programs, since many times only theoretical knowledge is insufficient for this type of learning.

INTRODUCCIÓN

La Resucitación Cardiopulmonar (RCP) es un conjunto de maniobras que deben realizarse en forma sistemática y simultánea, lo que contribuye a salvar vidas¹. Dichas maniobras han servido para la generación de

guías, como las que realiza la American Heart Association y que se actualizan cada cinco años con la finalidad de mejorar la efectividad de la RCP y la sobrevivencia de los atendidos². Ya que, una intervención rápida y eficaz durante los primeros minutos representa un aumento de la probabilidad de supervivencia², es por ello necesario que el que realice las maniobras tenga sólido conocimiento teórico-práctico de la técnica a usar³.

La enseñanza de estas técnicas con maniqués y/o vídeos se ha realizado principalmente en países nórdicos, demostrando que los conocimientos y las habilidades previas mejoran con este tipo de capacitación³. Además, se ha demostrado la relevancia de las intervenciones educativas en resucitación cardiopulmonar básica en múltiples estudios aleatorios, controlados y doble ciego⁴⁻⁶, sobre todo cuando son de tipo teóricos-prácticos o sólo prácticos^{5,7,8}. Sin embargo, al no existir estudios en nuestro medio -donde participen los futuros profesionales de la salud-, es necesario medir la efectividad de dichas intervenciones.

El objetivo de nuestro estudio es determinar si existe diferencia en el conocimiento teórico-práctico de reanimación cardiopulmonar según el tipo de intervención educativa en estudiantes de medicina peruanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi experimental, longitudinal prospectivo de intervención tipo educativa (pre y post test), la cual fue considerada según la instrucción (teórico, práctico o teórico - práctico) en resucitación cardiopulmonar básica que se brindó a los estudiantes de medicina del norte peruano.

Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes de pregrado de primer a cuarto año de la Facultad de Medicina de la Universidad César Vallejo (filial Piura) y la Universidad Nacional de Piura, quienes recibieron el curso taller de instrucción sobre resucitación cardiopulmonar básica del adulto (que fue la intervención). Se incluyó a los estudiantes de medicina que aceptaron recibir la instrucción, se excluyó a 2 estudiantes que no desearon participar del estudio a pesar de recibir la instrucción de resucitación cardiopulmonar.

El muestreo fue no probabilístico. Se realizó

el cálculo del tamaño muestral mínimo de cada grupo evaluado, con potencia de 80% y nivel de confianza del 95%, con un margen de error menor al 5% y para hallar una diferencia de medias según lo encontrado en un piloto previo para las 3 intervenciones (teórico, práctico y teórico-práctico) realizadas, en consecuencia se asignó 17 candidatos por grupo de intervención (se los clasificó de forma no aleatorio, pero teniendo el conocimiento que ninguno de los estudiantes llevó cursos curriculares de reanimación o similares).

Variables

La variable principal fue el tipo de conocimiento que recibieron los participantes para el manejo de la resucitación cardiopulmonar básica, según si fue teórico y práctico, y fue medido a través de un cuestionario validado para tal fin. Dicha encuesta estuvo constituida por 20 preguntas cerradas de opción múltiple (nota aprobatoria considerada como la respuesta adecuada a más de 10 preguntas, según el sistema vigesimal usado en Perú). Las variables secundarias fueron la edad, sexo, universidad, nivel educativo, año de estudios y la realización de instrucción previa en resucitación cardiopulmonar.

El estudio fue la segunda fase de una investigación, donde la primera fase consistió en encuestar de manera basal a los estudiantes de medicina procedentes de la Universidad Nacional de Piura y la Universidad César Vallejo-filial Piura.

Procedimientos

Se formó tres grupos de intervención, el primer grupo estuvo conformado por estudiantes que recibieron capacitación teórica (N=24), el segundo por los que recibieron instrucción práctica (N=13) y el tercero por aquellos que fueron instruidos de manera teórica-práctica (N=18); cabe destacar que las frecuencias de participantes por cada grupo fueron heterogéneas, esto por el tipo de conformación de cada uno (no aleatorio), sin embargo, esto fue esperado al cumplir con el diseño de tipo cuasi experimental (por lo que se midió la homogeneidad de los grupos mediante los valores p, siendo estos homogéneos en todos los casos).

El curso-taller duró 6 horas, estuvo organizado de la siguiente manera: 30 minutos para la evaluación teórica-práctica inicial, 2 horas para la capacitación teórica, 3 horas para

la capacitación práctica y 30 minutos para la evaluación teórica-práctica final (usando el mismo test de entrada). Teniendo en cuenta que los participantes que realizaron la parte práctica se agruparon y tuvieron tiempos compartidos para el uso de los maniqués, por lo que, cada participante tuvo un tiempo de instrucción aproximado entre 2-3 horas (según su grupo de intervención).

Respecto al examen práctico, se evaluó a cada participante con un maniquí de instrucción, según los pasos que recomienda la Guía The International Liaison Committee on Resuscitation/The European Resuscitation Council/ The American Heart Association (ILCOR/ERC/AHA); se evaluó la colocación de las manos, la profundidad de la compresión, el número total de compresiones, el número total de ventilaciones, el no retrasar el procedimiento hasta la primera compresión y el total de tiempo de manos libres. Se otorgó 2 puntos cuando el estudiante lo realizaba correctamente, 1 si lo realizaba de forma parcial y 0 si lo omitía. Este examen fue tomado por el mismo evaluador en todos los casos. Se basó ambos exámenes (teórico y práctico) en los lineamientos de la guía ILCOR/ERC/AHA,

por lo que se podía realizar a cada instruido (no importando el grupo que haya tenido), ya que los pasos a seguir son estándares y se enseñan en la instrucción teórica y práctica.

Se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2010® (Microsoft Corporation, CA, USA), luego se realizó el análisis con el programa estadístico Stata 11,1® (Stata Corporation, TXT, USA). En el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se usó medidas de tendencia central (media o mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico), previa evaluación de la distribución de los valores. Para las variables cualitativas se usó frecuencias y porcentajes.

Para la estadística analítica, se evaluó las variables categóricas con la prueba de chi cuadrado, corregida con la prueba de Fisher para frecuencias pequeñas. Se analizó las variables numéricas versus las categóricas con la prueba ANOVA, ajustado por el test de Barlett (con este se determinó que si se podía utilizar la prueba estadística, por encontrar un valor mayor a 0,05); se usó la suma de rangos cuando no se cumplía los criterios de normalidad. Para la estadística multivariada se utilizó la regresión lineal. Se trabajó con un valor $p < 0,05$

Tabla 1. Datos socioeducativos de los estudiantes de medicina participantes de la instrucción

Variable	Grupos de instrucción en resucitación cardiopulmonar adulta básica n(%)			Valor p
	Solo Teoría (N=24)	Solo Práctica (n=13)	Teórica-práctica (N=18)	
Sexo				
Masculino	8(33,3)	5(38,5)	5(48,9)	0,427**
Femenino	16(66,7)	8(61,5)	13(51,1)	
Edad (años)*	19(17-20)	19(18-24)	21(19-23)	0,11\$
Etapa de estudios				
Ciencias básicas	20(83,3)	11(100,0)	15(83,3)	0,45\$
Ciencias clínicas	4(16,7)	0(0,0)	3(16,7)	
Universidad				
Univ. Cesar Vallejo – Piura	11(47,8)	10(76,9)	12(66,7)	0,19**
Univ. Nacional de Piura	12(52,2)	3(23,1)	6(33,3)	
Realizó instrucción previa en el tema				
Si	2(14,3)	1(14,3)	1(14,3)	1,00\$
No	12(85,7)	6(85,7)	6(85,7)	

*Mediana y rango intercuartílico. **Chi2 de Pearson. \$ANOVA ajustado por el test de Barlett. \$Prueba de Fisher.

Tabla 2. Análisis bivariado de las notas obtenidas según tipo de instrucción en resucitación cardiopulmonar adulto básico

Grupos de instrucción	Notas de los test que rindieron*					
	Teórico			Práctico		
	Basal	Final	Valor p\$	Basal	Final	Valor p\$
Solo Teoría	4,9(3,7)	12,0(2,3)	Grupo de comparación	9,8(4,1)	9,8(4,1)	Grupo de comparación
Solo Práctica	5,1(1,8)	12,5(1,8)	1,000	---	16,1(2,2)	<0,001
Teoría + Práctica	5(3,1)	13,4(2,2)	0,124	11,6(4,4)	15,6(3,7)	<0,001

*Media y desviación estándar. **ANOVA ajustado por el test de Barlett. \$Suma de rangos. \$Test Bonferroni.

como estadísticamente significativo y con un intervalo de confianza al 95%.

El estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética del Hospital Nacional Docente San Bartolomé (1544-DG-OADI-N°333-HONADOMANI-SB-2103).

RESULTADOS

De los 55 estudiantes que participaron en el estudio, el 67,3% (37) fueron mujeres, la mediana de edad fue 19 años (rango: 16-35 años). La tabla 1 muestra la comparación de las características socio-educativas de los participantes según su grupo de instrucción, los tres grupos estudiados tuvieron características socio-educativas previas similares (determinado por los valores $p > 0,05$ que se obtuvieron en cada caso). Las variables que evaluaron las características educativas mostraron la similitud de los participantes (ver **tabla 1**), esto debido a que todos los valores p no fueron estadísticamente significativos.

Según el grupo de instrucción en resucitación cardiopulmonar básica recibida, los promedios finales teóricos no tuvieron variación estadísticamente significativa ($p > 0,05$), pero los promedios finales prácticos mostraron diferencias entre los grupos según el sólo haber recibido la instrucción teórica ($p < 0,001$) "**Tabla 2**".

Tabla 3. Análisis multivariado de las notas obtenidas según tipo de instrucción en resucitación cardiopulmonar adulto básico

Grupos de instrucción	Valor p de la nota final*	
	Teoría	Práctica
Solo Teoría	---	---
Solo Práctica	0,316	0,020
Teoría + Práctica	0,140	0,001

*Regresión lineal ajustada por sexo, edad, año de estudios, universidad de procedencia y haber recibido curso previo del tema.

Al realizar el análisis multivariado ajustada por el sexo, la edad, el año de estudios, la universidad de procedencia y que los estudiantes que hayan recibido curso previo del tema, se observa que en el conocimiento teórico no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sólo práctica ($p = 0,316$) o teoría-práctica ($p = 0,140$) con respecto a haber llevado sólo teoría; pero en el conocimiento práctico sí existen diferencias del grupo de instrucción práctica ($p = 0,020$) y teórico-práctica ($p = 0,001$) con respecto a haber llevado sólo teoría (ver **Tabla 3**).

DISCUSIÓN

Se encontró que las notas de la evaluación práctica varían según el tipo de intervención en resucitación cardiopulmonar. Esto se mantiene si es que se ajusta por las diferentes variables socio-educativas de los alumnos evaluados. Esto es similar a lo encontrado en un estudio cuasi experimental realizado en un hospital mexicano, en el que se evaluó el cambio en el nivel de conocimiento post capacitación sobre resucitación cardiopulmonar básica a personal de enfermería, que mostró que las evaluaciones post intervención fueron de buenas a excelentes⁶. Otros estudios demuestran que los cursos de resucitación cardiopulmonar básica y avanzada de tipo prácticos o teórico-prácticos son estrategias beneficiosas, tanto para el personal de salud en formación como en actividad, así como, para la población en general^{6,7}, controlando la calidad de las capacitaciones con evaluaciones teórico-prácticas y encuestas de satisfacción^{7,8}. Cabe resaltar que el grupo que recibió sólo instrucción teórica, si bien mejoró su nivel conocimiento que era lo esperado, no tuvo mejora alguna las habilidades prácticas para realizar las maniobras. Por otro lado, aquellos que sólo recibieron instrucción práctica, sí lograron una

mejora en el conocimiento teórico, esto puede deberse a que en la instrucción práctica se refuerzan también los conocimientos teóricos, pero en la instrucción solo teórica no se capacita en la correcta realización de las maniobras; lo cual resalta la importancia de una capacitación integral, en teoría y práctica, en la realización de las maniobras de RCP.

A todo esto, se suma la importancia de una capacitación previa en temas de resucitación cardiopulmonar, así como, lo refieren algunos estudios en poblaciones similares a la nuestra; ya que, se sabe que el entrenamiento previo mejora el conocimiento y las habilidades de los reanimadores^{9,10}. Por otro lado, la formación presencial (con el uso de maniqués y un instructor correctamente capacitado) es un método que ha demostrado ser de gran utilidad, pero que debe ser continuamente reforzado, debido a que existe un reporte local que menciona un estancamiento y disminución del conocimiento incluso con refuerzos esporádicos¹¹; por lo que no es solo importante el capacitarlos—se encontró que muchos estudiantes no están capacitados para afrontar emergencias médicas básicas¹² sino que, se les debe dar refuerzos constantes y motivación. Esto a través de la generación de cursos complementarios, que mejoren no solo los conocimientos teóricos y prácticos, sino también que, fortalezcan el liderazgo y la comunicación durante el proceso de RCP¹³, que es algo que actualmente se plantea como parte de las mejoras globales en este tema¹⁴.

Durante el proceso de instrucción práctica los grupos se conformaron en número de 3 estudiantes (lo más pequeños posibles), esta distribución coincide con lo que manifiesta el trabajo realizado por Mahling en 2014 en Israel, que menciona que las habilidades son mejor desarrolladas según la conformación de una menor cantidad de personas que integren el grupo de práctica de reanimación¹⁵. Por lo que se suma otra característica, que es la de hacer un entrenamiento individualizado, que podría asegurar que los futuros profesionales de la salud tengan un conocimiento adecuado de resucitación cardiopulmonar, debido a que maniobras ineficaces suponen un mal desenlace. Si este conocimiento no se logra desde pregrado, tendrán una limitante importante, que incluso puede persistir hasta cuando se desempeñen en centros hospitalarios

eficaz¹⁶. Estos resultados deben ser tomados en cuenta por las universidades locales, ya que, la resucitación cardiopulmonar supone un aprendizaje no sólo teórico sino también habilidad, motivación, práctica y destreza física, siendo necesaria una repetición secuencial de simulacros para realizarla de forma automática y eficaz⁶.

Es importante destacar que los resultados encontrados —en donde se muestra que existe un cambio en el conocimiento según el tipo de intervención educativa recibida—, son muy importantes a pesar que son lógicos, ya que, son múltiples las investigaciones que muestran que el nivel de conocimiento de RCP es bajo en el pre y post grado peruano^{1,16}, por lo que estos resultados pueden servir a las casas de estudio para implementar mejoras en la planificación de los planes curriculares. Esto debido a que, se han reportado que algunas acciones mejoran las intervenciones en RCP, como lo son el diseñar programas específicos según las características propias de la población, programar la cantidad necesaria de horas, complementar el programa con otros contenidos, implicar a los docentes y tratar de abarcar a la mayor cantidad de educandos¹⁷. A pesar de que estos aspectos no han sido evaluados en el estudio, los resultados son únicos en su tipo en Latinoamérica, ya que, no se han encontrado reportes de la evaluación de programas de entrenamiento. Esperamos que estos resultados sean tomados en cuenta, primero para medir el actual conocimiento teórico y práctico que tienen los estudiantes al respecto, y luego para la generación de programas adecuados, que puedan repercutir en la mejora del conocimiento de los futuros profesionales de la salud, que se sabe por estudios peruanos, que es deficiente, y en donde se muestran fallos en los conocimientos tanto en la reanimación cardiopulmonar como en el manejo de los primeros auxilios^{16,18}.

Una de las limitaciones de nuestro estudio fue que no se realizó un muestreo aleatorio para la formación de grupos, aun así, estos fueron similares según sus características socio-educativas y no se encontraron diferencias estadísticas; a pesar de esto pudiese existir un sesgo de interpretación, esto sobre todo porque los resultados se derivan de un muestreo no aleatorio, lo que debería comprobarse en investigaciones que tengan diseños y muestreo más riguroso, pudiendo usar estos

resultados como basales para generar futuras investigaciones. Otra limitación del estudio fue que uno de los grupos no alcanzó el mínimo tamaño muestral requerido, sin embargo, debido a que su asociación fue significativa esto no fue relevante; pudiendo deberse a la fuerte asociación que esto representa. Por último, el médico que impartió los cursos no era ciego respecto de la intervención, ya que, es difícil de cegar este tipo de intervenciones. A pesar de estas limitaciones la investigación aporta resultados de una intervención educativa en para futuros profesionales de la salud, siendo el primero en su tipo que se reporta en nuestro medio y en muchos países latinoamericanos, por lo que sus resultados deben ser tomados como una línea basal para futuras investigaciones (que también deberán indagar si es que el cambio de conocimiento pueda deberse a una instrucción personalizada [grupos prácticos pequeños] y no solo al tipo de

instrucción recibida).

CONCLUSIÓN

Se concluye que, en los estudiantes de medicina del norte del Perú las intervenciones de tipo prácticas o teórico-prácticas de la temática de resucitación cardiopulmonar adulto básico, generan mejores resultados, en comparación de los que obtienen el conocimiento solo teórico.

Esto podría llevar a una conclusión secundaria, en donde se muestra que las universidades deben evaluar qué programas deben tener en parte teoría y en parte práctica, ya que, es impensable el enseñar a operar (cualquier operación u otro procedimiento quirúrgico) solo con la teoría, así mismo, esto también se debe extrapolar a la enseñanza de primeros auxilios, RCP, entubación endotraqueal, entre otras muchas otras.

REFERENCIAS

1. Mejia CR, García-Saavedra MB, Benites-Flores IR, Ordinola-Calle DD, Failoc-Rojas VE, Valladares-Garrido D, et al. Factores asociados con el conocimiento de soporte vital básico en estudiantes de medicina de nueve universidades peruanas. *Rev Mex Cardiol*. 2016;27(4):148–155. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69757>
2. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, et al. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *circulation*. 2010;122(18_suppl_3):S640–S656. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/circulationaha.110.970889>
3. Nielsen AM, Henriksen MJ, Isbye DL, Lippert FK, Rasmussen LS. Acquisition and retention of basic life support skills in an untrained population using a personal resuscitation manikin and video self-instruction (VSI). *Resuscitation*. 2010;81(9):1156–1160. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.10.1300>
4. Bulut S, Aengevaeren WR, Luijten HJ, Verheugt FW. Successful out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: what is the optimal in-hospital treatment strategy? *Resuscitation*. 2000;47(2):155–161. Disponible en: DOI: 10.1016/s0300-9572(00)00217-3
5. Liberman M, Lavoie A, Mulder D, Sampalis J. Cardiopulmonary resuscitation: errors made by pre-hospital emergency medical personnel. *Resuscitation*. 1999;42(1):47–55. Disponible en: DOI: 10.1016/s0300-9572(99)00082-9
6. Mancini ME, Kaye W. Measuring cardiopulmonary resuscitation performance: a comparison of the heartsaver checklist to manikin strip. *Resuscitation*. 1990;19(2):135–141. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0300-9572\(90\)90036-E](https://doi.org/10.1016/0300-9572(90)90036-E)
7. Kardong-Edgren SE, Oermann MH, Odom-Maryon T, Ha Y. Comparison of two instructional modalities for nursing student CPR skill acquisition. *Resuscitation*. 2010;81(8):1019–1024. Disponible en: DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.04.022
8. Lara-Blanco I, Rojas-Carrera SI. Capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica a personal de enfermería por criterios de conocimiento, aptitud y actitud. *Rev Enferm IMSS*. 2004;12(3):147–151. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=33997>
9. De Almeida AO, Araujo IEM, Dalri MCB, Araujo S. Conocimiento teórico de los enfermeros sobre parada cardiorrespiratoria y resucitación cardiopulmonar en unidades no hospitalarias de atención de urgencia y emergencia. *Rev Lat-Am Enferm*. 2011;19(2):1–8. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt_06
10. Rinderknecht S, Merki L. Students' knowledge of symptoms and risk factors of potential life-threatening medical conditions. *Swiss Med Wkly*. 2010;140(0506). Disponible en: <https://doi.org/10.4414/smw.2010.12951>
11. Mejia CR, Espinoza KG, Rivera-Chavez D, Quintana-Mendoza LY. Evaluación del entrenamiento continuado en primeros auxilios: intervención educativa en trabajadores del sector construcción, Perú. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab*. 2016;25(1):26–33. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1132-62552016000100005
12. Mejia CR, Quezada-Osoria C, Moras-Ventocilla C, Quinto-Porras K, Ascencios-Oyarce C. Nivel de conocimientos sobre emergencias médicas en estudiantes de medicina de universidades peruanas.

Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011;28:202–209. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n2/a06v28n2.pdf>

13. Núñez AR, Penelas RB, Santos LS, Furelos RJB. Visión subjetiva de la reanimación cardiopulmonar durante el entrenamiento. ¿Qué podemos aprender para mejorar la formación? An Pediatría Publ Of Asoc Esp Pediatría AEP. 2016;84(3):185–186. Disponible en: DOI: 10.1016/j.anpedi.2015.10.015

14. Gempeler FE. Reanimación cardiopulmonar. Más allá de la técnica. Rev Colomb Anestesiología. 2015;43(2):142–146. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/272889933_Reanimacion_cardiopulmonar_Mas_alla_de_la_tecnica

15. Mahling M, Münch A, Schenk S, Volkert S, Rein A, Teichner U, et al. Basic life support is effectively taught in groups of three, five and eight medical students: a prospective, randomized study. BMC Med Educ. 2014;14(1):185. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4168208/>

16. Aranzábal-Alegría G, Verastegui-Díaz A,

Quiñones-Laveriano DM, Quintana-Mendoza LY, Vilchez-Cornejo J, Espejo CB, et al. Factores asociados al nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar en hospitales del Perú. Rev Colomb Anestesiología. 2017;45(2):114–121. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2256208717300020>

17. Miró O, Díaz N, Escalada X, Pueyo FP, Sánchez M. Puntos clave para introducir la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. Key factors for teaching basic cardiopulmonary resuscitation in schools. El Abordaje Interdiscip Mejora El Diagnóstico Las Infecc Transm Sex. :251. Disponible en: <http://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/126079>

18. Aranzábal-Alegría G, Quiñones-Laveriano DM, Benites-Gamboa D, Zuni-Chávez K, Mejía CR. Inadecuado nivel de conocimientos de primeros auxilios según grupo ocupacional en 25 hospitales peruanos: frecuencia y factores asociados. Educ Médica. 2018;19:270–275. Disponible en: <https://medes.com/publication/141058>