MEDICINA CLÍNICA Y SOCIAL
Med. clín. soc. 2024;8(2):232-238. e-ISSN: 2521-2281
MAYO-AGOSTO. https://doi.org/10.52379/mcs.v8i2.440

ORIGINAL

Efectividad de un programa de capacitación intensiva en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático entre representantes de centros de concurrencia masiva en Asunción 2023

Effectiveness of an intensive training program in cardiopulmonary resuscitation and use of the automated external defibrillator among representatives of mass attendance centers in Asunción 2023

Ángel Rolón Ruiz Díaz[1,2], Carlos Ríos-González[3], José Ortellado Maidana[4], Graciela González[5], Lilian Rolón Ruiz Díaz[6], Dilce Ríos-González[7]

[1] Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional – Hospital Nacional, Departamento de Docencia e Investigación, Asunción, Paraguay
[2] Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Dirección de Investigación y Publicación, Asunción, Paraguay
[3] Universidad Sudamericana, Facultad de Ciencias de la Salud, Pedro Juan Caballero, Paraguay.
[4] Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Viceministerio de Rectoría y Vigilancia de la Salud, Asunción, Paraguay.
[5] Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Prevención Cardiovascular, Asunción, Paraguay.
[6] Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital Regional de Concepción, Concepción, Paraguay.
[7] Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Odontología, Coronel Oviedo, Paraguay.

Recibido: 13/02/2024
Revisado: 20/03/2024
Aceptado: 10/05/2024

Autor correspondiente
Ángel Rolón Ruíz-Díaz
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Paraguay
angelricardorolon@gmail.com

Editor Responsable
Iván Barrios, MSc
Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay.

Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Fuente de financiación

Los autores no recibieron apoyo financiero de entidades gubernamentales o instituciones para realizar esta investigación

Este artículo es publicado bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

RESUMEN

Introducción: La capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP) y uso correcto del desfibrilador externo automático (DEA) permite la intervención de los ciudadanos legos en situaciones de paro cardíaco extrahospitalario (PCEH). En Paraguay, la Ley n° 5.578/2016 establece el uso obligatorio del DEA en centros de concurrencia masiva (CCM). **Objetivo**: Evaluar la efectividad de un programa de capacitación intensiva en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático entre representantes de centros de concurrencia masiva en Asunción julio-setiembre 2023. **Metodología:** Estudio cuasiexperimental antes/después en representantes de CCM (Universidades, Shoppings, Clubes sociales/deportivos Gimnasios, Consecionario Automotríz, Complejos residenciales y Supermercados). Se obtuvieron datos de universidades del Ministerio de Educación y Ciencias, de fuentes municipales y la Cámara de Comercio. Se capacitó entre 1-3 representantes/CCM mediante talleres teórico-práctico sobre RCP básico y uso correcto del DEA en PCEH con un cuestionario validado (alfa de Cronbach: 0,75). Se compararon datos con χ^2 y prueba t o U de Mann-Whitney (p-valor significativo =<0,05). **Resultados:** De 194 participantes, la edad meda fue; 29±5años; el 60,31% (117) del sexo masculino, 38,65%(70) representantes de shoppings, 60,82% (118) tenian formación universitaria, y el 45,36% (88) se desempeñaban en atención al cliente. El 59, 228% (115) no habia recibido capacitación en RCP anteriormente y el 86,08% (167) tampoco tenia entrenamiento en uso del DEA. Se pudo observar una diferencia estadisticamente significativa entre la puntaje antes y después, observandose una diferencia de 4,791± 1,012 puntos (p=0,0001). **Discusión:** El programa de capacitación intensiva es efectivo para elevar el nivel de conocimiento y práctica en RCP básica y uso del DEA entre representantes legos de CCM.

Palabras clave: desfibriladores; reanimación cardiopulmonar; paro cardíaco extrahospitalario.

Cómo citar este artículo: Rolón Ruiz-Díaz A, Ríos-González C, Ortellado-Maidana J, González G, Rolón Ruíz-Díaz L, Ríos-González D. Efectividad de un programa de capacitación intensiva en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático entre representantes de centros de concurrencia masiva en Asunción 2023. Med. clín. soc. 2024;8(2):232-238

ABSTRACT

Introduction: Training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) and correct use of the automated external defibrillator (AED) allows the intervention of lay citizens in situations of out-of-hospital cardiac arrest (EHPA). In Paraguay, Law No. 5,578/2016 establishes the mandatory use of the AED in mass attendance centers (CCM). **Methodology:** quasi-experimental before/after study in CCM representatives (Universities, shopping malls, Social/Sports Clubs, Gyms, Automotive Dealership, Residential Complexes and Supermarkets). Data were obtained from universities of the Ministry of Education and Sciences, municipal sources, and the Chamber of Commerce. Between 1-3 representatives/MCCs were trained through theoretical-practical workshops on basic CPR and correct use of the AED in HCWP with a validated questionnaire (Cronbach's alpha: 0.75). Data were compared with χ^2 and Mann-Whitney t-test or U test (p-significant value =<0.05). **Results:** Of 194 participants, the mean age was 29±5; 60.31% (117) were male, 38.65% (70) were shopping mall representatives, 60.82% (118) had a university education, and 45.36% (88) worked in customer service. 59.228% (115) had not previously received CPR training and 86.08% (167) had no AED training. A statistically significant difference was observed between the before and after score, with a difference of 4.791(1.012 points (p=0.0001). **Discussion:** The intensive training program is effective in raising the level of knowledge and practice in basic CPR and AED use among lay CCM representatives.

Keywords: defibrillators; cardiopulmonary resuscitation; out-of-hospital cardiac arrest.

INTRODUCCIÓN

El paro cardíaco extrahospitalario (PCEH) tiene una alta incidencia a nivel mundial, con un promedio en adultos de 95,9/100 000 habitantes/año (1), anualmente en Europa oscila entre 67 a 140/100 000 habitantes/año (2), en EE.UU durante el 2015 aproximadamente 350 000 personas sufrieron PCEH (3), de estos menos del 40 % reciben reanimación cardiopulmonar (RCP) por algún testigo lego y menos del 12 % utilizan un desfibrilador externo automático (DEA) (4).

La intervención oportuna en los primeros minutos del PCEH por parte de un lego capacitado en RCP y uso del DEA puede aumentar la sobrevida de la víctima hasta un 70 % (5), es por ello que se promueve la educación como piedra angular en la cadena de supervivencia del PCEH (6), incluso con capacitaciones iniciadas a temprana edad (7) y de manera masiva (8).

La legislación paraguaya contempla la Ley 5578/2016 con el decreto 9619/2023 que estable el uso obligatorio del DEA en centros de concurrencia masiva (CCM), y que estos cuenten con agentes de auxilios capacitados en RCP y uso del DEA (9). Se desconoce la proporción de los CCM con representates capacitados en RCP y uso correcto del DEA en PCEH y cuál sería la efectividad de una capacitación intensiva en dicha población lego en Asunción.

Por lo que el objetivo de esta investigación es; evaluar la efectividad de un programa de capacitación intensiva en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático, entre representantes de centros de concurrencia masiva en Asunción durante el 2023.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuasiexperimental, del tipo antes/después en una población de adultos legos de Asunción, con muestreo no probabilístico por conveniencia durante los meses de julio a setiembre del 2023. Fueron invitados a participar del estudio 1 a 3 representantes (funcionarios) de CCM; shoppings, club social y deportivo, universidades, gimnasios, supermercados, empresa automotriz, departamentos en complejos residenciales, de los barrios de Asunción; Mburicao, Mariscal López, Villa Morra, Ciudad Nueva, Silvio Pettirossi, Sajonia, Carlos Antonio López, Dr. Gaspar Rodríguez de Francia, Los Laureles, Ita Pyta Punta, San Antonio, Nazareth, Las Lomas, San Cristobal, Jara, Las Mercedes, Santo Domingo, Mburucuya, Manorá, Mbocayaty.

Los datos de CCM se obtuvieron de fuentes municipales (Dirección de Catastro Municipal, Dirección de Planeamiento Urbano, Dirección de Obras Particulares, Dirección General de Administración y Finanzas), Cámara Nacional de Comercio y Servicios del Paraguay, Ministerio de Educación y Ciencias. El cálculo del tamaño muestral se basó en una población de 420 CCM del territorio geográfico seleccionado (21 CCM por barrio), una frecuencia (p) hipotética de 50 %, α=0.05, potencia de 80 %, intérvalo de confianza del 95 %, con un 15 % de probables pérdidas de participantes por datos incompletos arrojando un tamaño muestral de; 179 CCM.

A cada CCM se invitó a participar de la capacitación intensiva, solicitando a la Gerencia General o Dirección de Recursos Humanos el envio voluntario de entre 1 a 3 funcionarios en representación del CCM. Fueron excluidos los representantes de CCM que se

desempeñaban secundariamente como paramédicos, bomberos voluntarios.

Las capacitaciones se desarrollaron en un centro de convenciones de una empresa privada independiente a esta investigación, impartida por los autores de este trabajo, mediante talleres teórico-práctico calendarizada en varias jornadas de acuerdo a la cantidad de legos interesados (grupos de 50 personas).

El nivel de conocimiento del lego en RCP y uso del DEA en PCEH previo a esta capacitación intensiva, se consideró como varible independiente y fue medido mediante el cuestionario de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básico y uso correcto del desfibrilador externo automático (COR-DEA).

El COR-DEA fue desarrollado y validado en una población de legos de Asunción por los autores de este trabajo en una investigación previa realizada en Asunción de marzo a junio del 2023, posee una aceptable fiabilidad con una buena consistencia interna; Alfa de Cronbach de 0,75, consta de 10 preguntas con respuestas de opciones múltiples, una respuesta correcta por pregunta, basados en los eslabones de la cadena de supervivencia en PCEH donde el primer eslabón (comprobar respuesta y llamar) se valora con las preguntas; 1,2, el segundo eslabón (iniciar compresiones torácicas) con las preguntas 3,4,5,8 y el tercer eslabón (uso precóz del desfibrilador externo automático) con las preguntas 6,7,9,10, con una valoración crítica de respuetas correctas de 6 puntos para el conocimiento adecuado/inadecuado en RCP y uso del DEA en PCEH (10).

Se aplicó el cuestionario COR-DEA previo al inicio del taller de capacitación, mediante un formulario en línea de Google forms al que los legos accedían mediante un código QR con sus teléfonos celulares, posteriormente los mismos fueron instruidos con los conceptos teóricos básicos de RCP y uso correcto del DEA en PCEH basados en los componentes de la cadena de supervivencia mediante un sistema de apoyo audiovisual. Seguidamente los legos realizaron prácticas de RCP con los muñecos y los DEA de entrenamiento, distribuidos en grupos acorde a la cantidad de participantes donde se les instruia sobre la importancia del reconocimiento de una víctima en paro cardíaco, como activar el sistema de emergencias, la calidad de las compresiones torácicas, y el uso correcto del DEA en PCEH, con ejemplos de distintos escenarios posibles en los que puede presentarse una víctima de paro cardíaco en la vía pública o en CCM.

Posteriormente, se volvió a medir el nivel de conocimiento adquirido en RCP y uso correcto del DEA en PCEH mediante el taller teórico-práctico, con 10 preguntas mediante un formulario en línea al que accedian los legos escaneando un código QR con sus teléfonos celulares, basados en la cadena de supervivencia demostrados en la clase teórica y reforzado con la instrucción práctica, dicho puntaje estratificó el conocimiento del lego en adecuado, cuando las respuestas correctas fueron minimamente de 6 puntos y fue considerado como variable dependiente. Creencias de los legos de la necesidad de realizar indefectiblemente respiración boca a boca, identificar pulsos en la víctima de paro cardíaco fueron considerados variables de confusión, que se controlaron con la instrucción teórica previo al taller práctico.

Fueron incluidos variables sociodemográficas, las categóricas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, las contínuas en medias/desviación estándar o mediana/rango intercuartil según correspondan. Se asoció las variables categóricas con χ^2 y las contínuas con prueba t o U de Mann-Whitney según correspondan, considerándose un p-valor significativo ≤0,05.

Los legos participantes firmaron un consentimiento informado para la participación de esta capacitación intensiva, y se contó con la aprobación por el Comité de Ética de la Universidad Nacional de Caaguazú mediante el dictamen número; 023/2023. Se utilizó el software STATA v.16 para el manejo de datos y análisis.

RESULTADOS

Fueron elegibles 194 sujetos de acuerdo a los criterios de selección. La edad media fue de 29 años (29±5), el 38,14% (n=74) fue del grupo entre 25 a 29 años, el 60,31 % (n=117) del sexo masculino, 38,65 % (n=70) representantes de shoppings, 60,82 % (n=118) tenian formación universitaria, y el 45,36 % (n=88) se desempeñaban en atención al cliente. El 59,28% (n=115) no ha recibido capacitación en RCP anteriormente y el 86,08 % (n=167) no tenian conocimientos sobre el uso del DEA (Tabla 1).

Se pudo observar una diferencia estadisticamente significativa entre la puntaje antes y después, observandose una diferencia de 4,791± 1,012 puntos (Tabla 2).

El análisis cualitativo entre grupos, basado en los puntos de corte establecidos, permitió considerar el cambio cognitivo significativo que resultó de la capacitación. En consecuencia, los resultados se consideraron similares a los de la tabla 2, aunque se observaron diferencias en los resultados de las

preguntas iniciales entre los grupos. Sin embargo, debido a la instrucción educativa implementada con la capacitación en la población lego, estas diferencias aumentaron en los tres eslabones de la cadena de supervivencia especialmente lo concerniente a la utilizacón correcta y precóz del DEA. Los resultados generales y cada pregunta examinada mostraron en general un cambio cualitativo a favor del grupo después (Tabla 3).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO, ASUNCIÓN, 2023 (N=194).

Variables	n	%
Edad		
18-19 años	4	2,06
20-24 años	41	21,13
25-29 años	74	38,14
30-34 años	48	24,74
>35 años	27	13,92
Sexo		
Hombre	117	60,31
Mujer	77	39,69
Centro de concurrencia masiva (representantes)		
Shopping	75	38,65
Club social y deportivo	21	10,82
Supermercados	35	18,04
Gimnasios	18	9,27
Universidades	24	12,37
Empresa automotriz	10	5,15
Departamentos residenciales	11	5,67
Grado Académico		
Primaria	6	3,09
Secundaria	70	36,08
Universitaria	118	60,82
Ocupación en el CCM		
Atención al cliente empresa privada	88	45,36
Administración y/o Gerencia empresa privada	72	37,11
Otro	34	17,53
Capacitación previa en RCP		
Sí	79	40,72
No	115	59,28
Capacitación previa en uso del DEA		
Sí	27	13,92
No	167	86,08

TABLA 2. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE COMPARACIÓN DE MEDIAS ENTRE GRUPOS POR MOMENTO DEL ESTUDIO. ASUNCIÓN, 2023 (N=194).

Puntaje	Media	Desviación típica	Estadígrafo t	p-valor
Global antes	3,551	1,470	14,6	
Global despues	8,342	1,345	25,34	0,0001
Puntaje DEA antes	1,678	0,133	32,01	
Puntaje DEA despues	3,453	0,345	29,22	0,0003
Puntaje RCP antes	2,321	1,234	18,11	
Puntaje RCP despues	6,131	1,221	32,13	0,0004

TABLA 3. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE COMPARACIÓN DE PROPORCIONES ENTRE GRUPOS POR MOMENTO DEL ESTUDIO Y PREGUNTAS, ASUNCIÓN, 2023 (N=194).

Pregunta COR-DEA	IC 95%	Estadígrafo Z	p-valor
P1 antes	-0,026 – 0,234	1,6438	0,1435
P1 despues	0,572 – 0,764	10,7229	<0,001
P2 antes	0,562 – 0,777	10,3238	0,0001
P2 despues	0,572 – 0,764	10,7229	<0,001
P3 antes	-0,020 – 0,933	13,5264	0,0003
P3 despues	0,685 – 0,859	9,9953	0,0004
P4 antes	0,007 – 0,270	8,5674	0,0005
P4 despues	0,421 – 0,659	2,6753	0,1931
P5 antes	0,456 – 0,954	12,0119	<0,001
P5 despues	-0,138 – 0,234	10,3121	0,0001
P6 antes	0,056 – 0,939	2,0051	0,1123
P6 despues	0,089 – 0,134	10,7529	0,0010
P7 antes	-0,044 – 0,254	10,7529	0,0010
P7 despues	0,657 – 0,790	9,4506	0,0001
P7 antes	0,890 – 0,897	11,3453	0,0003
P7 despues	0,079 – 0,196	10,7429	0,0001
P8 antes	0,132 – 0,564	1,5264	0,1215
P8 despues	0,814 – 0,243	9,9453	<0,001
P9 antes	0,342 – 0,945	10,5674	0,0017
P9 despues	-0,138 – 0,234	12,6753	<0,001
P10 antes	0,056 – 0,452	12,0119	0,0404
P10 despues	0,234 – 0,343	10,223	<0,001
Global antes	-0,028 – 0,174	1,4362	0,1771
Global despues	0,714 – 0,880	9,2234	<0,001

DISCUSIÓN

La implementación de un programa de capacitación intensiva mejoró significativamente el conocimiento en las maniobras de RCP y uso correcto del DEA entre la población de legos de los CCM, en especial el segundo y tercer eslabón de la cadena de supervivencia esto es; inicio de compresiones torácicas de alta calidad y uso precóz del desfibrilador externo automático respectivamente.

La población de legos instruida con esta capacitación intensiva confiere a la misma, los conocimientos suficientes para intervenir ante un PCEH en la vía pública incluso antes de la llegada del servicio de emergencias o de disponer de un DEA, investigaciones como la de Bobrow, B et al (11), y la de Hallstrom, A et al (12), Fordyce, C et al (13) demostraron que iniciar RCP por un testigo lego usando solo las manos para las compresiones torácicas se asoció con una mayor supervivencia en comparación con la RCP convencional y sin RCP.

Consideramos que diseñar una investigación de capacitación intensiva en un tema sensible de salud pública como lo es el PCEH resulta bastante desafiante, algunas investigaciones han utilizado métodos más sencillos que el nuestro, como Sipsma, K et al (14) mediante encuestas telefónicas en una población evaluaron los antecedentes de entrenamiento y voluntad de realizar RCP, otras como la Castrén, M et al (15) incluso demostraron que un lego capacitado puede instruir a otras personas correctamente, igualmente en nuestra capacitación intensiva en una población de legos, hemos basado la instrucción en una educación eficiente en RCP(comprobar respuesta, comunicar al 911, comprimir) en consonancia con las recomendaciones internacionales de importantes instituciones (6,16,17).

Si bien nuestra muestra no fue representativa de la ciudad de Asunción, estuvo conformada predominantemente por participantes jovenes, con formación universitaria en su mayoria que sin embargo más de la mitad no tenian capacitación previa en RCP y poco más de las tres cuartas partes no sabian utilizar el DEA. Esto es debido a que en nuestro país, no se fomenta de manera masiva la capacitación en RCP como sí lo realizan otras sociedades más desarrolladas socioculturalmente, como en Suecia, donde más de tres millones de ciudadanos ya han sido instruidos en

maniobras de RCP y uso del DEA, posibilitando la intervención de los testigos ante un PCEH, como demostró la investigación de Hasselqvist-Ax, I et al (8) o en Dinamarca donde han realizado iniciativas nacionales para el aumento de la tasa de RCP por parte del ciudadano lego (18).

En cuanto a nuestras limitaciones podemos mencionar el tamaño muestral, si bien creemos que este es el primer estudio en Paraguay de esta envergadura en un tema sensible de salud pública como el PCEH, una mayor participación de representantes legos de CCM o de varios sectores de la población sería ideal para un mejor impacto educativo a nivel social, entendemos que esta relativa pequeña participación de legos podría deberse al desconocimiento social de la reciente reglamentación de la Ley 5578 sobre el uso obligatorio del DEA en CCM . Consideramos que futuras investigaciones que tengan un diseño más controlado y con un tiempo óptimo de retroalimentación de la instrucción impartida, podrían aportar más conocimientos a la ciencias de la reanimación, nuestro grupo de investigación se encuentra actualmente abocado a investigar experimentalmente la formación óptima en RCP y uso del DEA en estudiantes de colegios de la ciudad de Asunción. En Paraguay la Ley 5578 y su decreto 9619/2023 requieren que los CCM tengan personal capacitado en RCP y uso del DEA, este estudio respalda la implementación de tales requisitos normativos.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AR contribuyó con la pregunta de investigación, protocolo, diseño de la investigación, reclutamiento de variables, análisis y discusión de los resultados. CR análisis y discusión de los resultados. LR y DR con el reclutamiento de variables. JO y GG con el análisis de los resultados.

REFERENCIAS

1. Porzer M, Mrazkova E, Homza M, Janout V. Out-of-hospital cardiac arrest. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czechoslov.2017;161(4):348-53. https://doi.org/10.5507/bp.2017.054
2. Perkins GD, Gräsner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021; 161:1-60. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003
3. McCarthy JJ, Carr B, Sasson C, Bobrow BJ, Callaway CW, Neumar RW, et al. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation Systems of Care: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2018;137(21):e645-60. https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000557
4. American Heart Association Guidelines 2020 for CPR and ECC. cpr.heart.org. Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association del 2020 PARA RCP Y ACE. URL
5. Semeraro F, Greif R, Böttiger BW, Burkart R, Cimpoesu D, Georgiou M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Systems saving lives. Resuscitation.2021 ;161:80-97. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.008
6. Cheng A, Magid DJ, Auerbach M, Bhanji F, Bigham BL, Blewer AL, et al. Part 6: Resuscitation Education Science: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation.2020 ;142(16_suppl_2): S551-79. https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000903
7. Böttiger BW, Semeraro F, Altemeyer KH, Breckwoldt J, Kreimeier U, Rücker G, et al. KIDS SAVE LIVES: School children education in resuscitation for Europe and the world. Eur J Anaesthesiol EJA. 2017;34(12):792. https://doi.org/10.1097/eja.0000000000000713
8. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, et al. Early Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med. 2015;372(24):2307-15. https://doi.org/10.1056/nejmoa1405796
9. Ley No 5578. Uso obligatorio de desfibrilador externo automático (dea) en lugares de acceso público y privado de concurrencia masiva. Biblioteca y Archivo del Congreso de la Nación 2023. URL
10. Ríos-González C, Rolón Ruiz Díaz Á, Ortellado Maidana J, González G, Rolón Ruiz Díaz L, Ríos-González D, et al. Development validation and evaluation of the knowledge test on cardiopulmonary resuscitation and correct use of the automated external defibrillator in Asunción 2023. Rev Nac Itauguá. 2023;15(2):78-88. https://doi.org/10.18004/rdn2023.dic.02.078.088
11. Bobrow BJ, Spaite DW, Berg RA, Stolz U, Sanders AB, Kern KB, et al. Chest compression-only CPR by lay rescuers and survival from out-of-hospital cardiac arrest. JAMA. 2010;304(13):1447-54. https://doi.org/10.1001/jama.2010.1392
12. Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M. Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth-to-mouth ventilation. N Engl J Med. 2000;342(21):1546-53. https://doi.org/10.1056/nejm200005253422101
13. Fordyce CB, Hansen CM, Kragholm K, Dupre ME, Jollis JG, Roettig ML, et al. Association of Public Health Initiatives With Outcomes for Out-of-Hospital Cardiac Arrest at Home and in Public Locations. JAMA Cardiol.2017;2(11):1226-35.
14. Sipsma K, Stubbs BA, Plorde M. Training rates and willingness to perform CPR in King County, Washington: a community survey. Resuscitation.2011;82(5):564-7. https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.3471
15. Castrén M, Nurmi J, Laakso JP, Kinnunen A, Backman R, Niemi-Murola L. Teaching public access defibrillation to lay volunteers--a professional health care provider is not a more effective instructor than a trained lay person. Resuscitation. 2004;63(3):305-10. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2004.06.011
16. Sayre MR, Berg RA, Cave DM, Page RL, Potts J, White RD, et al. Hands-only (compression-only) cardiopulmonary resuscitation: a call to action for bystander response to adults who experience out-of-hospital sudden cardiac arrest: a science advisory for the public from the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care

Committee. Circulation. 2008;117(16):2162-7. https://doi.org/10.1161/circulationaha.107.189380

17. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, Weeke P, Hansen CM, Christensen EF, et al. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. JAMA. 2013;310(13):1377-84. https://doi.org/10.1001/jama.2013.278483