

Conocimientos de reanimación cardiopulmonar en el Servicio de Medicina Interna: Escenario de los carros de paro

Dr. Yusmani I. Martínez Llópiz✉ y Lic. Carlos Fernández Mesa

Servicio de Terapia Intensiva. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Celia Sánchez Manduley. Manzanillo, Granma, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 18 de abril de 2017
Aceptado: 18 de mayo de 2017

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

PCR: paro cardiorrespiratorio
RCP: reanimación cardiopulmonar

Versiones On-Line:
Español - Inglés

✉ YI Martínez Llópiz
Calle 18 N° 58, e/ 4ª Avenida y
Avenida Camilo Cienfuegos.
Manzanillo, Granma, Cuba. Correo
electrónico:
yusmani@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La enfermedad arterial coronaria es la causa más común de muerte súbita cardíaca, hasta en un 50% de los casos se puede presentar de manera súbita, con un paro cardiorrespiratorio, a veces como primero y último síntoma.

Objetivo: Evaluar el conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar y las condiciones de los carros de paro.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y transversal, con 63 profesionales de la salud, en el servicio de Medicina Interna del Hospital Celia Sánchez Manduley, de Manzanillo, Cuba, en abril de 2016; a los que se les aplicó un cuestionario de conocimientos y un formulario para evaluar los carros de paro.

Resultados: El 75% de los participantes demostraron conocimientos bajos. El 69,9% de los médicos tienen de 1 a 5 años de experiencia; de ellos, el 50% demostró un nivel de conocimiento bajo y el resto medio. En los tres grupos de licenciados en enfermería analizados, más del 85% alcanzó una calificación baja. El 80% de los médicos y el 83,3% de los licenciados que recibieron curso en reanimación demostraron un conocimiento bajo. De las cinco salas con las que cuenta el Servicio de Medicina Interna, solo una tiene carro de paro y su estado es no tolerable.

Conclusiones: En el Servicio de Medicina Interna existen deficientes conocimientos en reanimación cardiopulmonar. Los años de experiencia y la capacitación en el tema no están asociados con el nivel de conocimientos. Existe un carro de paro y se encuentra en estado no tolerable.

Palabras clave: Paro cardíaco, Reanimación cardiopulmonar, Muerte súbita cardíaca

Knowledge on cardiopulmonary resuscitation in the Internal Medicine Department: Scenario of the crash carts

ABSTRACT

Introduction: The coronary artery disease is the most common cause of sudden cardiac death. In up to 50% of cases it can occur suddenly, with cardiorespiratory arrest, sometimes as the first and last symptom.

Objective: To evaluate the knowledge about cardiopulmonary resuscitation and the conditions of the crash carts.

Method: A descriptive and transversal study was carried out, with 63 health professionals, in the Internal Medicine Department of the «Hospital Celia Sánchez Manduley», in Manzanillo, Cuba, in April 2016; they were given a knowledge questionnaire and a form to evaluate the crash carts.

Results: The 75% of participants demonstrated low knowledge. The 69.9% of doctors have 1 to 5 years of experience and of them, 50% showed a low level of knowledge and the rest, average. In the three groups of the analyzed graduated nurses, more than 85% achieved a low rating. The 80% of doctors and 83.3% of graduates who received a course on resuscitation showed low knowledge. Of the five rooms that the Internal Medicine Department has, only one has a crash cart and its condition is not tolerable.

Conclusions: There is a lack of knowledge concerning cardiopulmonary resuscitation in the Internal Medicine Department. Years of experience and training in the subject are not associated with the level of knowledge. There is a crash cart and its condition is not tolerable.

Key words: Cardiac arrest, Cardiopulmonary resuscitation, Sudden cardiac death

INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial coronaria es la causa más común de muerte súbita cardíaca¹. Se inicia desde la infancia, progresa durante la adolescencia y llega a la edad adulta sin ningún síntoma, por lo que hasta un 50% de los casos tienen una obstrucción significativa de las arterias coronarias; y pueden presentar, de manera súbita, con un paro cardiorrespiratorio (PCR), que es –a veces– el primero, único y último síntoma².

El PCR es la urgencia vital por excelencia a la que está expuesta un individuo, cursa con una interrupción brusca, repentina y potencialmente reversible de la respiración y la circulación³. Cerca de un millón de personas en el mundo muere al año por esta causa; en Europa y Estados Unidos fallece una persona cada 30 segundos por PCR y se estima que la muerte súbita cardíaca abarca el 50-70% de todas estas muertes⁴. En Cuba, en el año 2014 la defunción por causas cardiovasculares representó la segunda causa de muerte y la primera en la provincia Granma⁵.

En la actualidad se sabe que entre un 0,4-2,0% de los pacientes ingresados y hasta un 30% de los fallecidos precisan de las técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP)⁴, que es la técnica para revertir el PCR, también conocida como reanimación cardiorrespiratoria, y constituye un conjunto de maniobras temporales y normalizadas intencionalmente, destinadas a asegurar la oxigenación de los órganos vitales cuando la circulación de la sangre de una persona se detiene súbitamente, independientemente de la causa del PCR⁶.

La actuación correcta y rápida ante esta situación aumenta las probabilidades de supervivencia de los pacientes. Su pronóstico favorable es directamente proporcional al entrenamiento del personal que lo

atiende e inversamente proporcional al tiempo que transcurre entre la parada y el inicio de las maniobras de reanimación. Las probabilidades de supervivencia se reducen entre 7-10% por cada minuto que el paciente permanece sin maniobras de RCP⁷, donde influye, en ocasiones, no contar con un carro de paro disponible o no encontrarse éste en óptimas condiciones. Es por ello que el entrenamiento y la capacitación continua en RCP han sido recomendados, desde su creación, para los profesionales de la salud; sobre todo para el personal médico y de enfermería⁷.

Una de las primeras referencias escritas sobre la RCP se encuentra en el Antiguo Testamento, posteriormente en la Edad Media (Vesalius [1514-1564] y Paracelso [1493-1541]), y a partir del año 1700, con las sociedades humanistas de Amsterdam, Copenhague, Londres y Massachusetts; algunas de las cuales recomendaron la aplicación de la respiración boca a boca en víctimas de ahogamiento⁸.

La historia moderna de la RCP se inicia a finales de la década del '50. Peter Safar y James Elan describen la maniobra de apertura de la vía aérea y la ventilación boca-boca⁸.

Fue la *American Heart Association* quien, en 1973, publicó las primeras pautas que fueron divulgadas y aplicadas a nivel mundial sobre esta temática y en 1992, se creó el ILCOR (siglas en inglés de Comité Internacional de Coordinación en Resucitación) donde están incluidos los cinco continentes^{8,9}.

El nivel de conocimientos en la RCP por parte del personal de salud se ha investigado en diversos estudios a nivel mundial, en ellos se demuestra que el grado de conocimiento es inadecuado para brindar una atención de calidad al paciente en PCR^{4,7}. En Cuba son pocos los estudios que han intentado evaluar estos conocimientos y la mayor parte de los resultados no han sido satisfactorios¹⁰.

Motivados por esta realidad, la situación de los carros de paro, el aumento del número de pacientes gravemente enfermos en las Salas de Medicina Interna y la alta morbilidad en el servicio de atención al grave, nos propusimos realizar esta investigación para evaluar el conocimiento de los médicos y los licenciados en enfermería sobre reanimación cardiopulmonar, y las condiciones de los carros de paro, en el servicio de Medicina Interna; así como conocer nuestras deficiencias, debilidades y generar una propuesta para la posterior toma de decisiones.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en el servicio de Medicina Interna del Hospital Celia Sánchez Manduley, de Manzanillo, Cuba, durante el mes de abril de 2016. La muestra obtenida mediante un muestreo probabilístico estuvo conformada por 63 profesionales de la salud, 23 médicos y 40 licenciados en enfermería, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, a los que se les aplicó un cuestionario referente a sus conocimientos sobre RCP, y un formulario para evaluar la calidad de los carros de paro.

Criterios de inclusión y exclusión

Personal médico y de enfermería de cualquier turno, adscrito al Servicio de Medicina Interna del mencionado hospital, que aceptara participar de forma anónima y confidencial en el estudio. La exclusión estuvo condicionada por el no cumplimiento de los criterios de inclusión. Todos los cuestionarios y formularios fueron respondidos adecuadamente, y no hubo ninguno incompleto o ilegible.

Variables

Nivel de conocimientos: Variable cualitativa ordinal definida como toda aquella información que posee el personal de salud en relación a la RCP. Se midió a través de las respuestas a las 8 preguntas del cuestionario (**Anexo 1, material suplementario**), cada una con valor de 12,5 puntos; y se consideraron las siguientes categorías: alto (100 - 85 puntos), medio (84 - 60 puntos) y bajo (59 - 0 puntos).

Experiencia: Variable cualitativa ordinal definida por los años cumplidos después de la licenciatura en medicina y enfermería. Se consideraron las siguientes categorías: poca (1 - 5 años), media (6 - 10 años) y alta (más de 10 años).

Capacitación en RCP: Variable cualitativa nomi-

nal dicotómica, en dependencia de los estudios y el aprendizaje recibido sobre RCP, cuyo objetivo principal es aumentar y actualizar el conocimiento. Se clasificó en las categorías sí y no.

Estado de los carros de paro: Su evaluación, basada en los datos obtenidos a través del formulario (**Anexo 2, material suplementario**), se muestra en el **recuadro**.

Recuadro. Guía para cuantificar las deficiencias de los carros de paro.

Estado	Deficiencias		
	Leves	Graves	Muy graves
Óptimo	0	0	0
Mejorable	1-5	1-3	0
Inadecuado	6-8	4-5	1
No tolerable	Más de 8	6 ó más	2 o más

Método de obtención de la información

El cuestionario (**Anexo 1, material suplementario**), basado en las normas internacionales establecidas por el ILCOR en el año 2015⁹, fue aplicado a los participantes bajo supervisión, con el interés de recoger información relacionada con sus conocimientos acerca del diagnóstico y la conducta a seguir ante un paciente en PCR y las maniobras de RCP. Al finalizar se aclararon las dudas a los participantes.

También se aplicó el formulario (**Anexo 2, material suplementario**) para evaluar la calidad de los carros de reanimación (características y equipamiento), según el orden de importancia regido por las normas cubanas y la investigación desarrollada por Regalado *et al.*¹¹, y se visitaron las salas donde se detectaron las deficiencias.

Procesamiento y análisis de la información

Toda la información fue almacenada y analizada en el programa *Microsoft Excel 2007* del paquete de *Office* para Windows XP. Los resultados se presentan en tablas de frecuencia, como medida de resumen de la información se utilizó la proporción. Además, se realizó una prueba de hipótesis para determinar la independencia de las variables: nivel de conocimiento, años de experiencia y la capacitación en RCP.

RESULTADOS

Al evaluar el conocimiento (Tabla 1) del personal evaluado, de forma general, el 75% alcanzó una puntuación por debajo de 60 puntos (conocimiento bajo) y, de forma particular, el 52,2% de los médicos y el 10% de los licenciados demostraron un grado de conocimiento medio. Ningún participante alcanzó el conocimiento alto (100-85 puntos).

La tabla 2A muestra que el 69,6% de los médicos que participaron en el estudio tienen poca experiencia (1 a 5 años), el 50% alcanzó un nivel de conocimiento medio y el resto, bajo. El 75% del grupo de 6 a 10 años (experiencia media) y el 33,3 % de los de mayor experiencia, demostraron conocimientos medios. Respecto al personal de enfermería (Tabla 2B), el grupo de experiencia media fue el de mayor participación (37,5%); y en todos los grupos de estudio predominó el nivel de conocimiento considerado como bajo: 90,9%; 93,3% y 85,7%, respectivamente, según su experiencia.

El 21,7% de los médicos refirió haber pasado cursos de RCP (Tabla 3A); de ellos, solo el 20% alcanzó puntuaciones que demuestran conocimientos medios. En cambio, de los 18 que no habían cursado este tipo de materia, el 61,1% alcanzó igual nivel de conocimiento. Algo similar ocurre con los licenciados en enfermería (Tabla 3B), donde solo el 15,6% refirió haber sido capacitado y, a pesar de ello, solamente el 16,7% demostró un nivel de conocimiento medio; al igual que un 8,8% de los que no cursaron estudios sobre el tema.

Finalmente, en datos que no se tabulan por ser muy escasos, se observó que en el servicio de Medicina Interna –que cuenta con cinco salas– solamente existe un carro de paro y su estado es no tolerable, porque tiene 2 o más deficiencias muy graves.

DISCUSIÓN

Al analizar la relación entre el nivel de conocimiento y la profesión (médico o licenciado) se encontró

Tabla 1. Nivel de conocimiento según profesión.

Profesión	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%		
Médico	12	52,2	11	47,8	23	100
Licenciado en Enfermería	4	10,0	36	90,0	40	100
Total	16	25,0	47	75,0	63	100

Tabla 2. Nivel de conocimientos según años de experiencias.

2A. De los médicos.

Experiencia (años)	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%		
1 – 5	8	50,0	8	50,0	16	69,6
6 – 10	3	75,0	1	25,0	4	17,4
Más de 10	1	33,3	2	66,7	3	13,0
Total	12	52,2	11	47,8	23	100

2B. De enfermería.

Experiencia (años)	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%		
1 – 5	1	9,1	10	90,9	11	27,5
6 – 10	1	6,7	14	93,3	15	37,5
Más de 10	2	14,3	12	85,7	14	35,0
Total	4	10	36	90	40	100

que los primeros demostraron tener un mayor conocimiento en RCP; no obstante, la máxima puntuación fue de solo 77,5 puntos, lo que demuestra desactualización e inadecuado nivel de conocimiento sobre RCP. Esto puede traer consigo una desacertada conducta ante un PCR, que influye en las probabilidades de supervivencia de los pacientes.

En estudios realizados en España⁷ y Suecia¹² se evidenció un déficit importante del conocimiento en RCP, lo que coincide con los resultados encontrados en esta investigación.

En este estudio no se encontró relación entre los años de experiencia y el nivel de conocimiento. El cálculo en los médicos ($\chi^2=1,43$) y en los licenciados en enfermería ($\chi^2=0,5$), con un nivel de significación

de 0,05 permite aceptar la hipótesis nula en ambos casos, lo que apunta a que el nivel de conocimiento es independiente a los años de experiencia de estos profesionales. El análisis entre el nivel de conocimiento y la capacitación produjo, paradójicamente, resultados similares para médicos ($\chi^2=2,6$) y licenciados ($\chi^2=0,4$), con el mismo nivel de significación; lo que respalda la independencia entre estas variables. Pero es un resultado discrepante del estudio porque, a criterio de los autores, el nivel de conocimiento sí debe tener relación con la capacitación. No obstante, este resultado puede responder al tiempo transcurrido (más de cinco años) desde la capacitación hasta el momento en que se realizó esta investigación.

La RCP es un proceso dinámico, las guías son actualizadas cada cinco años, y hay datos que indican que renovar la certificación en soporte vital básico y avanzado cada dos años es inadecuado; pero no se ha determinado el momento óptimo de reentrenamiento¹. Por otra parte, Chamberlain *et al.*¹³ demostraron, al evaluar el tiempo de retención del conocimiento, que este se pierde entre seis meses y un año después del último curso, lo que apoya los resultados de este trabajo; pues todos los participantes tenían más de cinco años de haber recibido el último curso, por lo que se puede decir que parte del conocimiento se había perdido o estaba desactualizado. Sin embargo, Woollard *et al.*¹⁴, consideran que la capacitación en RCP se relaciona con adecuados niveles de conocimientos en el tema.

Por la importancia que representan los carros de paro para una RCP exitosa, nos llamó la atención el hecho de que en las cinco salas que conforman el Servicio de Medicina Interna solo existía uno de esos carros, y no cumplía con los criterios que exige el Ministerio de Salud Pública cubano, lo que compromete la eficacia de la reanimación. En las restantes salas solo tienen habilitados «carros de urgencia», que cuentan únicamente con algunos fármacos; pero carecen de otro tipo de material exigible por las normas cubanas e internacionales.

CONCLUSIONES

En el Servicio de Medicina Interna existen deficien-

Tabla 3. Nivel de conocimientos según capacitación en reanimación.
3A. De los médicos.

Capacitación en RCP	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%	N	%
Sí	1	20,0	4	80,0	5	21,7
No	11	61,1	7	38,9	18	78,3
Total	12	52,2	11	47,8	23	100

3B. De los licenciados en enfermería.

Capacitación en RCP	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%	N	%
Sí	1	16,7	5	83,3	6	15,6
No	3	8,8	31	91,2	34	84,4
Total	4	10	36	90	40	100

cias en los conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar; dichos conocimientos no se relacionaron con los años de experiencia o la capacitación del personal de salud. La situación con la disponibilidad de los carros de paro es deficiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2015;95:1-80.
2. Dávila Radilla F, Casas Juárez J. Principales trastornos cardiacos relacionados con la muerte súbita. Rev e-scholarum. [Internet]. 2009 [citado 08 Ago 2016];11:42-53. Disponible en: <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/muerte.html>
3. García Herrero MÁ, González Cortés R, López González J, Aracil Santos FJ. La reanimación cardiopulmonar y la atención inicial a las urgencias y emergencias pediátricas. Rev Pediatr Aten Primaria Supl. 2011;13(20):197-210.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Manejo inicial del paro cardiorrespiratorio en pacientes mayores de 18 años [Internet]. México: Guía de Práctica Clínica, 2013 [citado 08 Ago 2016]. Disponible en:

- <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/633GRR.pdf>
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2013. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2014.
 6. Truong HT, Low LS, Kern KB. Current approaches to cardiopulmonary resuscitation. *Curr Probl Cardiol.* 2015;40:275-313.
 7. Balcázar-Rincón LE, Mendoza-Solís LA, Ramírez Alcántara YL. Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias. *Rev Esp Méd Quir.* 2015;20:248-55.
 8. Cueto Pérez M. Conocimiento del personal de enfermería de un hospital materno-infantil sobre técnicas de reanimación cardiopulmonar [tesis de maestría en Internet]. España: Universidad de Oviedo; 2013 [citado 12 Ago 2016]. Disponible en: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/17303/1/TFM_Monica%20Cueto%20Perez.pdf
 9. Travers AH, Perkins GD, Berg RA, Castren M, Considine J, Escalante R, *et al.* Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2015;132(16 Supl 1):S51-83.
 10. Machado Álvarez MC, Roque González R, Barrios Osuna I, Nodal Ortega J, Olive González JB, Quintana Pajón I. Nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar cerebral en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. *Rev Cuba Anestesiol Reanim* [Internet]. 2010 [citado 08 Ago 2016];9:83-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/scar/v9n2/ane04210.pdf>
 11. Regalado Becerra CA, Segura Veja J, Órnelas Aguirre JM. Evaluación de conocimientos y equipamiento en los carros rojos para la reanimación cardiopulmonar en una unidad de tercer nivel de atención. *Medicrit.* 2008;5:63-73.
 12. Israelsson J, Källén P, Carlsson J. Test cases: in-hospital, scenario-based cardiopulmonary resuscitation training. *Med Educ.* 2009;43:1099-100.
 13. Chamberlain D, Smith A, Woollard M, Colquhoun M, Handley AJ, Leaves S, *et al.* Trials of teaching methods in basic life support (3): Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. *Resuscitation.* 2002;53:179-87.
 14. Woollard M, Whitfeild R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetteer N, *et al.* Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. *Resuscitation.* 2004;60:17-28

Knowledge on cardiopulmonary resuscitation in the Internal Medicine Department: Scenario of the crash carts

Yusmani I. Martínez Llópiz[✉], MD; and Carlos Fernández Mesa, BS

Intensive Care Unit. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Celia Sánchez Manduley. Manzanillo, Granma, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: April 18, 2017
Accepted: May 18, 2017

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronyms

CA: cardiac arrest

CPR: cardiopulmonary resuscitation

On-Line Versions:
Spanish - English

✉ YI Martínez Llópiz
Calle 18 N° 58, e/ 4^a Avenida y
Avenida Camilo Cienfuegos.
Manzanillo, Granma, Cuba. E-mail
address: yusmani@infomed.sld.cu

ABSTRACT

Introduction: The coronary artery disease is the most common cause of sudden cardiac death. In up to 50% of cases it can occur suddenly, with cardiorespiratory arrest, sometimes as the first and last symptom.

Objective: To evaluate the knowledge about cardiopulmonary resuscitation and the conditions of the crash carts.

Method: A descriptive and transversal study was carried out, with 63 health professionals, in the Internal Medicine Department of the «Hospital Celia Sánchez Manduley», in Manzanillo, Cuba, in April 2016; they were given a knowledge questionnaire and a form to evaluate the crash carts.

Results: The 75% of participants demonstrated low knowledge. The 69.9% of doctors have 1 to 5 years of experience and of them, 50% showed a low level of knowledge and the rest, average. In the three groups of the analyzed graduated nurses, more than 85% achieved a low rating. The 80% of doctors and 83.3% of graduates who received a course on resuscitation showed low knowledge. Of the five rooms that the Internal Medicine Department has, only one has a crash cart and its condition is not tolerable.

Conclusions: There is a lack of knowledge concerning cardiopulmonary resuscitation in the Internal Medicine Department. Years of experience and training in the subject are not associated with the level of knowledge. There is a crash cart and its condition is not tolerable.

Key words: Cardiac arrest, Cardiopulmonary resuscitation, Sudden cardiac death

Conocimientos de reanimación cardiopulmonar en el Servicio de Medicina Interna: Escenario de los carros de paro

RESUMEN

Introducción: La enfermedad arterial coronaria es la causa más común de muerte súbita cardíaca, hasta en un 50% de los casos se puede presentar de manera súbita, con un paro cardiorrespiratorio, a veces como primero y último síntoma.

Objetivo: Evaluar el conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar y las condiciones de los carros de paro.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y transversal, con 63 profesionales de la salud, en el servicio de Medicina Interna del Hospital Celia Sánchez Manduley, de Manzanillo, Cuba, en abril de 2016; a los que se les aplicó un cuestionario de conocimientos y un formulario para evaluar los carros de paro.

Resultados: El 75% de los participantes demostraron conocimientos bajos. El 69,9%

de los médicos tienen de 1 a 5 años de experiencia; de ellos, el 50% demostró un nivel de conocimiento bajo y el resto medio. En los tres grupos de licenciados en enfermería analizados, más del 85% alcanzó una calificación baja. El 80% de los médicos y el 83,3% de los licenciados que recibieron curso en reanimación demostraron un conocimiento bajo. De las cinco salas con las que cuenta el Servicio de Medicina Interna, solo una tiene carro de paro y su estado es no tolerable.

***Conclusiones:** En el Servicio de Medicina Interna existen deficientes conocimientos en reanimación cardiopulmonar. Los años de experiencia y la capacitación en el tema no están asociados con el nivel de conocimientos. Existe un carro de paro y se encuentra en estado no tolerable.*

***Palabras clave:** Paro cardíaco, Reanimación cardiopulmonar, Muerte súbita cardíaca*

INTRODUCTION

Coronary artery disease is the most common cause of sudden cardiac death¹. It starts on childhood, progresses during youth and reaches adulthood with no symptoms at all. Hence, up to 50% of cases have significant coronary artery occlusion and may suddenly present with cardiac arrest (CA), sometimes being the first, only and last symptom².

Cardiac arrest (an abrupt, sudden and potentially reversible interruption of breathing and circulation)³ is the ultimate vital emergency that anyone may suffer.

It is responsible for nearly one million deaths in the world every year; in Europe and the U.S., one person dies every 30 seconds due to CA, while sudden cardiac death is thought to account for 50-70% of all these deaths⁴. In Cuba, in 2014, death from cardiac causes was the second cause of death and the first in the Granma province⁵.

It is currently known that between 0.4-2.0% of in-hospital patients and up to 30% of deceased patients require cardiopulmonary resuscitation (CPR)⁴, (also known as cardiorespiratory resuscitation) a technique used to reverse CA comprising a set of provisional and intentionally normalized maneuvers in order to maintain the oxygen supply to every vital organ when spontaneous blood circulation suddenly stops, regardless of the cause⁶.

Quick and effective response to CA increases the chances of survival in cardiac arrest victims. A favorable prognosis for a patient in cardiac arrest is directly proportional to the training of staff caring for him and inversely proportional to the time between cardiac arrest and initiation of CPR. For every minute delay in CPR, survival chances decrease by 7-10%⁷; and sometimes, non-availability or lack of op-

timial conditions of crash carts is another negative aspect. That is why health-care professionals, mostly medical and nursing staff, are recommended to constantly train and update on CPR since the beginnings of this technique⁷.

One of the first written references on CPR is found in the Old Testament, later in the Middle Ages (Vesalius [1514-1564] and Paracelsus [1493-1541]), and from 1700 on, in the humanistic societies of Amsterdam, Copenhagen, London and Massachusetts; some of which recommended mouth-to-mouth resuscitation in suffocation victims⁸.

The modern history of CPR begins in the late 50's when Peter Safar and James Elan described the airway opening maneuver and mouth-to-mouth ventilation⁸.

In 1973 The American Heart Association published the first guidelines on this subject, subsequently spread and applied worldwide and then in 1992 the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) was founded, which includes the five continents^{8,9}.

Several studies worldwide have assessed health personnel's knowledge in CPR; showing low levels of knowledge to provide high-quality CPR to CA patients^{4,7}. Relatively few studies on CPR knowledge have been attempted in Cuba and most of the results have been unsatisfactory¹⁰.

Driven by this reality, (crash carts conditions, increased number of seriously ill patients in the Internal Medicine Rooms and high morbidity in the seriously ill patient care service, we set out to lead this investigation to evaluate doctors and graduate nurses' levels of CPR knowledge, crash carts conditions in the Department of Internal Medicine and to know our weaknesses so as to make suggestions for further decision making.

METHOD

A descriptive, cross-sectional study was carried out in the Internal Medicine Department at Celia Sánchez Manduley Hospital, in Manzanillo, Cuba, during the month of April 2016. The sample obtained through probabilistic sampling consisted of 63 health professionals, 23 physicians and 40 graduate nurses, who met the inclusion and exclusion criteria. Their CPR knowledge and crash carts conditions were assessed using a questionnaire and a form respectively.

Inclusion and exclusion criteria

Medical and nursing staff of any shift, assigned to the Internal Medicine Department in the aforementioned hospital, which agreed to participate anonymously and confidentially in the study. The exclusion was conditioned by non-compliance with the inclusion criteria. All questionnaires and forms were properly answered, and none were incomplete or illegible.

Variables

Level of knowledge: Ordinal qualitative variable, expressed in all the information that health personnel have concerning CPR. It was measured through the respondents' answers to the 8 questions in the questionnaire (**Appendix 1, supplementary material [in Spanish]**) each with point value of 12.5. The following categories were considered: high (100 - 85 points), medium (84 - 60 points), low (59 - 0 points).

Experience: Qualitative ordinal variable expressed in the years of service after their medicine and nursing degree. The following categories were considered: poor (1 - 5 years), average (6 - 10 years), high (more than 10 years).

Training in CPR: Dichotomous nominal qualitative variable, depending on former CPR studies and training, which main objective is to increase and update knowledge. It was classified in the Yes and No categories.

Crash carts conditions: their evaluation, based on the data obtained through the form (**Appendix 2, supplementary material [in Spanish]**), is shown in the **box**.

Method of obtaining information

The questionnaire (**Appendix 1, supplementary material [in Spanish]**), based on the international standards established by the ILCOR in 2015⁹, was applied to the participants under supervision, to

gather information on their knowledge about diagnosis and management of patients in CA and CPR maneuvers. Doubts were clarified to the participants at the end.

Box. Guide to quantify crash carts deficiencies.

Condition	Deficiencies		
	Slight	Serious	Very serious
Optimal	0	0	0
Improvable	1-5	1-3	0
Unsuitable	6-8	4-5	1
Non tolerable	Más de 8	6 ó más	2 o más

The form was also applied (**Appendix 2, supplementary material [in Spanish]**) to evaluate the quality of the crash carts (characteristics and equipment), consistent with the order of importance according to the Cuban regulations and the research developed by Regalado *et al.*¹¹. We visited every room where deficiencies were found.

Processing and analysis of information

The information was stored and analyzed using Microsoft Office Excel 2007 for Windows XP. Results are presented in frequency tables; proportion was used as an Information Summary Measure. A hypothesis test was conducted to assert the independence of the variables: level of knowledge, years of experience and training in CPR.

RESULTS

When knowledge among the staff was assessed (**Table 1**) an overall 75% scored below 60 points (poor knowledge) and, in particular, 52.2% of doctors and 10% of graduates showed average knowledge. No respondent reached high knowledge scores (100-85 points).

The results (**Table 2A**) showed that 69.6% of the physicians participating in the study had little experience (1 to 5 years), 50% reached an average level of knowledge while the rest had a poor knowledge. 75% of the group of 6 to 10 years (average experience) and 33.3% of those with more experience,

demonstrated average knowledge. Concerning the nursing staff (**Table 2B**), the average experience group comprised more participants (37.5%). Poor level of knowledge predominated and in all the study groups: 90.9%; 93.3% and 85.7%, respectively, according to their experience.

A 21.7% of doctors reported having taken CPR courses (**Table 3A**); from them, only 20% reached average knowledge scores. On the other hand, out of 18 who did not receive this subject, 61.1% showed the same level of knowledge. Something similar happens with nursing graduates (**Table 3B**), where only 15.6% reported having been trained, but only 16.7% showed an average level of knowledge; as well as 8.8% of those who did not study the subject.

Finally, in data that is not tabulated since it is scarce, it was observed that in the Internal Medicine Department –where there are five wards– there is only one and almost useless crash cart, as it has 2 or more serious deficiencies.

DISCUSSION

When analyzing the relationship between profession and level of knowledge (physician or graduate) the first ones showed greater knowledge on CPR; however, the maximum score was only 77.5 points, which shows outdated and inadequate level of knowledge on CPR. This may lead to misguided behavior in a CA emergency affecting survival.

In studies carried out in Spain⁷ and Sweden¹², an important lack of knowledge on CPR was evidenced, which coincides with the results found in this research.

In this study, no relationship was found between the years of experience and the level of knowledge. Calculation for physicians ($\chi^2=1.43$) and for nursing graduates ($\chi^2=0.5$), with a significance level of 0.05, allows to accept the null hypothesis in both cases that the level of knowledge is independent of the years of experience.

The analysis between the level of knowledge and

Table 1. Level of knowledge according to profession.

Profession	Level of knowledge				Total	
	Average		Poor		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Physician	12	52.2	11	47.8	23	100
Nursing Graduates	4	10.0	36	90.0	40	100
Total	16	25.0	47	75.0	63	100

Table 2. Level of knowledge according to years of experience.

2A. Physicians.

Experience (years)	Level of knowledge				Total	
	Average		Poor		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
1 – 5	8	50.0	8	50.0	16	69.6
6 – 10	3	75.0	1	25.0	4	17.4
More than 10	1	33.3	2	66.7	3	13.0
Total	12	52.2	11	47.8	23	100

2B. Nursing Graduates.

Experience (years)	Level of knowledge				Total	
	Average		Poor		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
1 – 5	1	9.1	10	90.9	11	27.5
6 – 10	1	6.7	14	93.3	15	37.5
More than 10	2	14.3	12	85.7	14	35.0
Total	4	10	36	90	40	100

training paradoxically showed similar results for physicians ($\chi^2=2.6$) and graduates ($\chi^2=0.4$), with the same significance level; supporting the independence between these variables.

In our opinion, this result turns out ambiguous as the level of knowledge should correlate with training. However, such result may reflect the elapsed time (more than five years) from the training to the moment this research was conducted.

CPR is a dynamic process so guidelines are updated every five years. There is evidence that renewing basic and advanced life support certification every two years is inadequate; but the optimal time for retraining has not been determined¹.

On the other hand, Chamberlain *et al.*¹³ as-

sessed CPR skills retention time and demonstrated that it deteriorated between six months and a year after the last course was taken which upholds our results since all the participants had received their course more than 5 years ago; so we can state that part of the knowledge was lost or outdated. However, Woollard *et al.*¹⁴ consider that training in CPR is related to adequate levels of knowledge in the subject.

Crash carts are critical for successful CPR; that is why we were struck by the fact that there was only one available in the five rooms at the Internal Medicine Department and unfortunately it did not meet the criteria required by the Ministry of Cuban Public Health, thus affecting quick CPR response. In the remaining rooms they have sort of “emergency carts”, with a few drugs; but they lack other material required by Cuban and international standards.

CONCLUSIONS

The Internal Medicine Department showed deficiencies in CPR skills retention. Their knowledge on the subject did not match the years of experience or training. Crash carts were almost unfit for emergency use.

REFERENCES

1. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1-80.
2. Dávila Radilla F, Casas Juárez J. Principales trastornos cardiacos relacionados con la muerte súbita. *Rev e-scholarum*. [Internet]. 2009 [citado 08 Ago 2016];11:42-53. Disponible en: <http://genesis.uag.mx/escholarum/voll1/muerte.html>
3. García Herrero MÁ, González Cortés R, López González J, Aracil Santos FJ. La reanimación cardiopulmonar y la atención inicial a las urgencias y emergencias pediátricas. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl*. 2011;13(20):197-210.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Manejo inicial del paro cardiorrespiratorio en pacientes mayores de 18 años [Internet]. México: Guía de Práctica Clínica, 2013 [citado 08 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/633GRR.pdf>
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2013. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2014.
6. Truong HT, Low LS, Kern KB. Current approaches to cardiopulmonary resuscitation. *Curr Probl Cardiol*. 2015;40:275-313.
7. Balcázar-Rincón LE, Mendoza-Solís LA, Ramírez Alcántara YL. Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias. *Rev Esp Méd Quir*. 2015;20: 248-55.
8. Cueto Pérez M. Conocimiento del personal de enfermería de un hospital materno-infantil sobre técnicas de reanimación cardiopulmonar [tesis de maestría en Internet]. España: Universidad de Oviedo; 2013 [citado 12 Ago 2016]. Disponible en: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/17303/1/TFM_Monica%20Cueto%20Perez.pdf
9. Travers AH, Perkins GD, Berg RA, Castren M, Considine J, Escalante R, *et al.* Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovas-

Table 3. Level of knowledge according to training in resuscitation.

3A. Physicians.

Training in CPR	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Yes	1	20.0	4	80.0	5	21.7
No	11	61.1	7	38.9	18	78.3
Total	12	52.2	11	47.8	23	100

3B. Nursing Graduates.

Training in CPR	Nivel de conocimiento				Total	
	Medio		Bajo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Yes	1	16.7	5	83.3	6	15.6
No	3	8.8	31	91.2	34	84.4
Total	4	10	36	90	40	100

- cular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Supl 1):S51-83.
10. Machado Álvarez MC, Roque González R, Barrios Osuna I, Nodal Ortega J, Olive González JB, Quintana Pajón I. Nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar cerebral en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. *Rev Cuba Anestesiol Reanim* [Internet]. 2010 [citado 08 Ago 2016];9:83-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/scar/v9n2/ane04210.pdf>
 11. Regalado Becerra CA, Segura Veja J, Órnelas Aguirre JM. Evaluación de conocimientos y equipamiento en los carros rojos para la reanimación cardiopulmonar en una unidad de tercer nivel de atención. *Medicrit*. 2008;5:63-73.
 12. Israelsson J, Källén P, Carlsson J. Test cases: in-hospital, scenario-based cardiopulmonary resuscitation training. *Med Educ*. 2009;43:1099-100.
 13. Chamberlain D, Smith A, Woollard M, Colquhoun M, Handley AJ, Leaves S, *et al*. Trials of teaching methods in basic life support (3): Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. *Resuscitation*. 2002;53:179-87.
 14. Woollard M, Whitfeild R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetteer N, *et al*. Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. *Resuscitation*. 2004;60:17-28