

Artículo Original/ Original Article

## Conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada de adultos de médicos residentes de un hospital de tercer nivel en Paraguay

Aldo López-González<sup>I</sup>, Walter Delgado<sup>II</sup>, Iván Barrios<sup>III</sup>, Margarita Samudio<sup>IV</sup>, Julio Torales<sup>V</sup>

I Postgrado en Anestesiología, Hospital Nacional de Itauguá, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Itauguá – Paraguay.

II Departamento Central de Anestesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

III Matemática Estadística y Medicina, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo – Paraguay.

IV Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

V Cátedra de Metodología de la Investigación, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo – Paraguay.

**Cómo referenciar este artículo/  
How to reference this article:**

**López-González A, Delgado W, Barrios I, Samudio M, Torales J.** Conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada de adultos de médicos residentes de un hospital de tercer nivel en Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2017; 15(1): 63-72*

---

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo consistió en determinar el nivel de conocimiento que tienen los médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en adultos. Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos que incluyó a médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá, de distintas especialidades. Los participantes completaron un cuestionario de 20 preguntas seleccionadas del banco de preguntas de las guías de Soporte Vital Básico para profesionales de la salud (BLS) y Soporte Vital Avanzado en Adultos (ACLS) de la *American Heart Association*, actualización del 2010. Participaron del estudio 135 médicos, de los cuales 76 (56,3%) fueron del sexo masculino y 59 (43,7%) del sexo femenino. La edad media de los participantes fue de  $27,57 \pm 4$  años, estando 92 (68,1%) médicos con edades comprendidas entre los 26 y 31 años. En cuanto al conocimiento de los participantes sobre la reanimación cardiopulmonar de adultos, 113 (83,7%) presentaron un nivel no satisfactorio, al responder menos de 17 preguntas del cuestionario de manera correcta. La evidente deficiencia que mostraron los médicos residentes participantes de este estudio en sus conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar, nos hace plantear la necesidad de insistir que todas las Facultades de Medicina del país incorporen un mejor y mayor enfoque teórico y práctico de los contenidos sobre reanimación cardiopulmonar dentro de sus planes de estudio e implementen estrategias de capacitación continua en esta área.

**Palabras clave:** conocimiento, médicos residentes, reanimación cardiopulmonar.

## Knowledge of adult basic and advanced cardiopulmonary resuscitation of medical residents at a third level in Paraguay

---

### ABSTRACT

The objective of this study was to determine the level of knowledge of adult basic and advanced cardiopulmonary resuscitation of medical residents at the National

---

**Fecha de recepción:** enero 2017. **Fecha de aceptación:** marzo 2017

**Autor correspondiente:** Prof. Dr. Walter Delgado, Departamento Central de Anestesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

**Correo electrónico:** walterdelga@gmail.com

Hospital of Itauguá. Observational, descriptive and cross-sectional study with a non-probabilistic sampling of consecutive cases. The study participants were medical residents of the National Hospital of Itauguá, from different specialties, who completed a questionnaire of 20 questions selected from the Basic Life Support for Health Professionals (BLS) and Advanced Cardiovascular Life Support in Adults (ACLS) of the American Heart Association guides, 2010 update. The study included 135 physicians, of which 76 (56.3%) were men and 59 (43.7%) were women. The mean age of participants was  $27.57 \pm 4$  years and 92 (68.1%) were physicians between 26 and 31 years of age. Regarding the participants' knowledge about cardiopulmonary resuscitation, 113 (83.7%) presented an unsatisfactory level, by answering less than 17 questions of the questionnaire correctly. The evident deficiency shown by the medical residents in their knowledge of cardiopulmonary resuscitation makes it necessary to insist on incorporating a better and greater theoretical and practical approach of the contents on cardiopulmonary resuscitation within the curricula of all the Medical Schools of the country, and they should implement continuous training strategies in this area.

**Keywords:** knowledge, medical residents, cardiopulmonary resuscitation.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los importantes avances realizados en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento, el paro cardíaco continúa siendo un problema significativo y una de las principales causas de muerte en muchos países del mundo. El paro cardíaco se produce tanto dentro como fuera del hospital. En Estados Unidos de América y Canadá, aproximadamente 350.000 mil personas al año (alrededor de la mitad de ellas dentro del hospital) sufren paro cardíaco y reciben intentos de reanimación. Esta cifra no incluye el número de víctimas que sufren paro y no reciben asistencia adecuada (1, 2).

En algunos estudios, casi el 80% de los pacientes hospitalizados con paro cardiorrespiratorio habían presentado signos vitales anormales incluso hasta 8 horas antes de producirse el paro (2). La intervención antes del deterioro clínico o del paro cardíaco es posible. Muchos hospitales han instaurado equipos médicos de emergencias y de reanimación con los que se pretende mejorar la evolución del paciente mediante la identificación y el tratamiento del deterioro clínico precoz.

En Paraguay, la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar no forma parte del plan de estudios de todas las escuelas de medicina o enfermería. Si bien no existe un estudio respecto a este tema en Paraguay, en muchos hospitales del país la certificación en la adquisición de destrezas en reanimación cardiopulmonar no es un requisito excluyente para prestar servicios en salas de emergencias (3).

El objetivo de este trabajo consistió en determinar el nivel de conocimiento que tienen los médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en adultos. La importancia de determinar el nivel de conocimiento de los médicos con respecto a los diferentes tópicos implicados en una reanimación cardiopulmonar radica en que se pueden crear estrategias que corrijan y mejoren la respuesta en el actuar del médico ante una situación de paro cardíaco, lo que repercutirá en una optimización de la calidad en las maniobras de reanimación y, por ende, en el aumento de la sobrevida de los pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño

El presente fue un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

### Población en estudio y recolección de datos

Los participantes del estudio fueron médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá, de distintas especialidades. Durante los meses de mayo a junio de 2015, un cuestionario fue completado por todos los participantes del estudio. El tiempo otorgado para llenar el cuestionario estuvo limitado a 20 minutos. Todos los



**6. Para las compresiones de tórax apropiadas, la víctima debe colocarse:**

a. Boca arriba sobre una superficie firme y plana. Respuesta correcta: "a" (libro del proveedor de SVB/BLS, pág. 10, técnica de compresiones torácicas).

b. Boca arriba sobre una superficie blanda y plana. c. En posición de recuperación.

d. Boca abajo sobre una superficie firme y plana.

**7. ¿Qué error es común y a veces mortal durante el tratamiento de un paro cardíaco?**

a. No obtener acceso vascular. b. Períodos prolongados sin ventilaciones.

c. No realizar la intubación endotraqueal. d. Interrupciones prolongadas de las compresiones torácicas.

Respuesta correcta: "d" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, pág. 64, conceptos fundamentales: palas frente a parches).

**8. Antes de comenzar compresiones en el tórax en una persona que no responde, usted debe:**

a. Verificar que no está respirando normalmente. b. Comprobar el color de los tejidos.

c. Verificar el pulso en el cuello. d. Revisar la temperatura de la piel.

Respuesta correcta "c" (consulte el libro del proveedor de SVB/BLS, página 9, activación del sistema de respuesta a emergencias).

**9. ¿Qué combinación de dosis/fármaco se recomienda como tratamiento inicial para un paciente en asistolia?**

a. 0, 5 mg de atropina por vía IV.

b. 3 mg de atropina por vía IV.

c. 1 mg de adrenalina por vía IV.

d. 3 mg de adrenalina por vía IV.

Respuesta correcta: "c" (consulte el libro del proveedor de SVCA/ACLS, página 88, administre vasopresores, cuadro 10).

**10. Después de aplicar una descarga con un desfibrilador externo automático (DEA), se debe:**

a. Retirar los electrodos del pecho de la persona.

b. Dejar que el DEA analice de nuevo el ritmo cardíaco.

c. Reanudar inmediatamente la RCP, comenzando con compresiones en el tórax y seguir las instrucciones de voz adicionales dadas por el DEA. Respuesta correcta: "c" (consulte el Libro del proveedor de SVB/BLS, página 20, desfibrilación).

d. Despejar de nuevo el área alrededor de la persona y aplicar otra descarga.

**11. La proporción correcta de compresiones y respiraciones cuando se realiza reanimación cardiopulmonar en adultos:**

a. 15:2

b. 5:1

c. 30:1

d. 30:2. Respuesta correcta "d" (libro del proveedor de SVB/BLS, página 8, descripción general de los pasos iniciales de SVB/BLS).

**12. ¿Qué acción se lleva a cabo cuando se prepara la descarga del desfibrilador?**

a. Pedir a la persona encargada de la vía aérea que intube rápidamente al paciente antes de comenzar la desfibrilación.

b. Desconectar las derivaciones del monitor para evitar que resulte dañado como consecuencia de la descarga.

c. Seguir administrando compresiones torácicas mientras se carga el desfibrilador. Respuesta correcta "c" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, página 57, coordinación de la administración de descarga y RCP).

d. Comprobar el pulso mientras se carga del desfibrilador.

**13. Ha intentado realizar la intubación endotraqueal a un paciente con paro respiratorio. Cuando inicia la ventilación con presión positiva, escucha un gorgoteo en el estómago del paciente en el epigastrio, pero no hay ruidos respiratorios. La onda de cinografía es nula o plana. ¿Cuál de las siguientes es la explicación más probable de estos resultados de exploración?**

a. Intubación del esófago. Respuesta correcta "a" (material complementario del sitio web del estudiante de SVCA/ACLS, Manejo avanzado de la vía aérea).

b. Intubación del bronquio principal izquierdo.

c. Intubación del bronquio principal derecho.

d. Neumotórax a tensión bilateral.

**14. Un varón de 60 años con fibrilación ventricular (FV) recurrente tiene un ritmo de complejo ancho sin pulso después de administrar 1 mg de adrenalina por vía intravenosa y una tercera descarga. ¿Qué fármaco es el más apropiado para administrar a continuación?**

a. 300 mg de amiodarona por bolo IV. Respuesta correcta: "a" (consulte el libro del proveedor de SVCA/ACLS, páginas 65-66, descarga y antiarrítmicos, cuadro 8).

b. 150 mg de lidocaína por bolo IV.

c. Bolo IV de 3 g de magnesio diluido en 10 ml de DW 5%.

d. Infusión IV de procainamida de 20 mg/min, hasta una dosis máxima de 17 mg/kg.

**15. ¿Qué causa de actividad eléctrica sin pulso (AESP) tiene más probabilidades de responder al tratamiento inmediato?**

a. Embolia pulmonar masiva. b. Hipovolemia. Respuesta correcta: "b" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, páginas 83-84, tabla 3, hipovolemia).

c. Infarto agudo masivo de miocardio.

d. Ruptura miocárdica.

**16. Un paciente con una frecuencia cardíaca de 40 lpm refiere dolor torácico. Está confuso y el pulsioxímetro muestra una saturación de oxígeno del 91% en el aire ambiente. Después de aplicar oxígeno, ¿cuál es el primer fármaco que debe administrar a este paciente?**

a. 0,5 mg de atropina por bolo IV. Respuesta correcta es "a" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, página 111, secuencia de tratamiento: atropina).

b. 1 mg de adrenalina por bolo IV.

c. Infusión IV de 2 a 10 mcg/min de isoproterenol.

d. 6 mg de adenosina por bolo IV rápido.

**17. ¿Qué afirmación describe correctamente las ventilaciones que se deben administrar después de insertar el tubo ET, inflar el balón y verificar la posición del tubo?**

a. Administrar 1 ventilación cada 6 - 8 segundos (de 8 a 10 ventilaciones por minuto) sin interrumpir las compresiones torácicas. Respuesta correcta "a" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, página 48, conceptos fundamentales: Ventilación de rescate para RCP con un dispositivo avanzado para la vía aérea colocado).

b. Administrar ventilaciones lo más rápido posible siempre que se observe elevación torácica con cada respiración.

c. Administrar ventilaciones con un volumen corriente de 3 a 5 ml/kg.

d. Administrar ventilaciones con aire ambiente hasta que se haya descartado EPOC.

**18. ¿Qué ritmo constituye un indicio adecuado para utilizar electro estimulación cardíaca transcutánea si la atropina no funciona?**

- a. Bradicardia sinusal sin síntomas.    b. Ritmo sinusal normal con hipotensión y colapso.  
 c. Bloqueo AV completo con disnea.    d. Asistolia después de  $\geq 6$  descargas de desfibrilador.

Respuesta correcta "c" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, pág. 111, secuencia de tratamiento: electro estimulación).

**19. Un paciente con frecuencia cardíaca de 30 a 40 lpm refiere mareos, extremidades frías y sudorosas y disnea. Todas las modalidades de tratamiento están disponibles. ¿Qué haría primero?**

- a. Administrar 0,5 mg de atropina por bolo IV.    Respuesta correcta: "a" (libro del proveedor de SVCA/ACLS, páginas 110-111, resumen de secuencia de tratamiento, cuadro 4).  
 b. Administrar 1 mg de adrenalina por bolo IV.  
 c. Iniciar infusión IV de 2 a 10 mcg/min de dopamina.  
 d. Iniciar el electro estimulación cardíaca transcutánea inmediata con sedación al paciente si es posible.

**20. La tira de ritmo muestra:**

- a. Fibrilación auricular.  
 b. Flúter auricular.  
 c. Ritmo sinusal normal.  
 d. Fibrilación ventricular.



Respuesta correcta "d" (material complementario del sitio web del estudiante de SVCA/ACLS, ritmos fundamentales de paro cardíaco).

**Análisis estadístico**

Los datos fueron analizados utilizando el software Epi Info 7.2 (*Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, Estados Unidos de América). Se realizó estadística descriptiva para todas las variables. Los resultados se expresaron en frecuencias, porcentajes, medias y desvío estándar. Para comparar proporciones se utilizó la prueba chi cuadrado a un nivel de significancia de 0,05.

**Aspectos éticos**

Los participantes firmaron un consentimiento informado. El cuestionario fue completado de forma anónima, y se garantizó en todo momento la confidencialidad de los datos de los participantes. El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Nacional de Itauguá y por su Departamento de Docencia e Investigación.

**RESULTADOS**

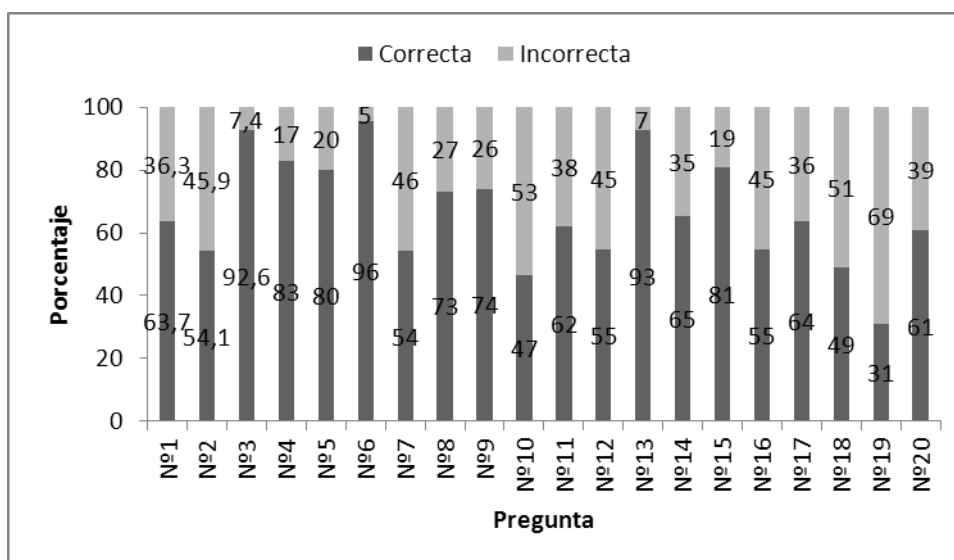
Participaron del estudio 135 médicos residentes, de los cuales 76 (56,3%) fueron del sexo masculino y 59 (43,7%) del sexo femenino. La edad media de los participantes fue de  $27,57 \pm 4$  años, siendo 92 (68,1%) médicos de edades comprendidas entre los 26 y 31 años.

Los datos relativos al año de residencia y a la especialidad médica de los participantes pueden observarse en la Tabla 2.

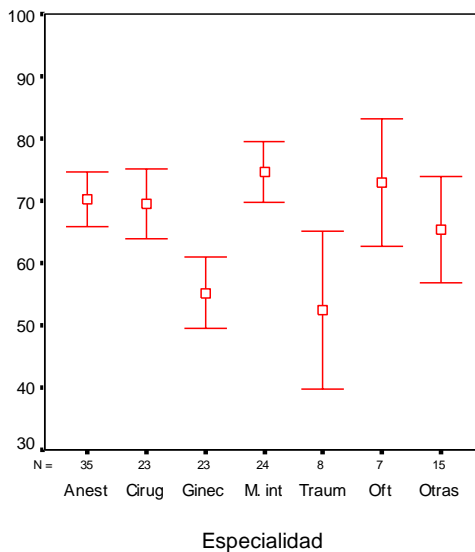
**Tabla 2.** Año de residencia y especialidad médica de los médicos residentes participantes

	n	%
<b>Año de residencia</b>		
Primer año	48	35,6
Segundo año	35	25,9
Tercer año	41	30,4
Cuarto año	10	7,4
Quinto año	1	0,7
<b>Especialidad médica</b>		
Anestesiología	35	25,9
Medicina Interna	24	17,8
Ginecología	23	17,0
Cirugía general	22	16,3
Traumatología	8	5,9
Oftalmología	7	5,2
Urología	5	3,7
Emergentología	4	3,0
Neurocirugía	4	3,0
Terapia intensiva	2	1,5
Cirugía vascular	1	0,7

En cuanto al conocimiento de los participantes sobre la reanimación cardiopulmonar de adultos, 113 (83,7%) presentaron un nivel no satisfactorio, al no responder correctamente al menos 17 preguntas del cuestionario. En la Tabla 3 se presentan la proporción de médicos residentes que respondieron correctamente a cada pregunta del cuestionario. La pregunta 19 fue respondida correctamente solo por el 31% de los residentes.

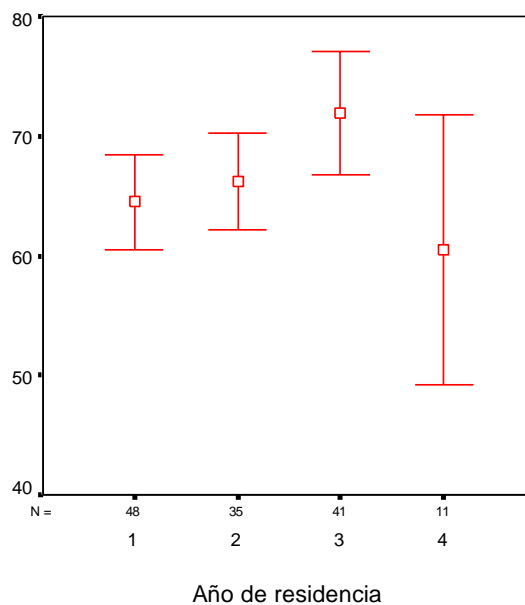
**Tabla 3.** Conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada de adultos de los médicos residentes

El promedio del porcentaje de respuestas correctas dadas por los médicos residentes por especialidad puede verse en la Figura 1. Los menores rendimientos se observaron entre los de Ginecología y Traumatología y el mejor entre los Medicina Interna.



**Figura 1.** Promedio de respuestas correctas de médicos residentes por especialidad.

En la Figura 2 se presentan los promedios de los puntajes correctos por año de residencia, observándose que los residentes de tercer año mostraron el promedio más alto.



**Figura 2.** Promedio de respuestas correctas de médicos residentes por año de residencia.

No hubo diferencia entre sexo, especialidad en la proporción de médicos residentes que desconocían sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada de adultos, sin embargo, significativamente mayor proporción de médicos del tercer año de residencia mostraron conocimiento sobre el tema (Tabla 4).

**Tabla 4.** Factores asociados al conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar básica y avanzada de adultos de los médicos residentes

<b>Factores</b>	<b>No conoce 113 (83,7%)</b>	<b>Conoce 22 (16,3%)</b>	<b>Valor p* n=135</b>
<b>Sexo</b>			<b>0,515</b>
Femenino	48 (81,4%)	11 (18,6%)	
Masculino	65 (85,5%)	11 (14,5%)	
<b>Especialidad</b>			<b>0,418</b>
Anestesiología	27 (77,1%)	8 (22,9%)	
Cirugía	18 (78,3%)	5 (21,7%)	
Ginecología	22 (95,7%)	1 (4,3%)	
Medicina Interna	19 (79,2%)	5 (20,8%)	
Traumatología	8 (100,0%)	0	
Oftalmología	6 (85,7%)	1 (14,3%)	
Otras	13 (86,7%)	2 (13,3%)	
<b>Año de residencia</b>			<b>0,016</b>
Primer	43 (89,6%)	5 (10,4%)	
Segundo	32 (91,4%)	3 (8,6%)	
Tercero	28 (68,3%)	13 (31,7%)	
Cuarto	10 (90,9%)	1 (9,1%)	

Nota: \* prueba chi cuadrado.

## DISCUSIÓN

La necesidad de reanimar a un ser humano ha existido desde la historia misma de la humanidad (4).

Los médicos residentes son profesionales de la salud en formación, que cursan sus actividades académicas y asistenciales en ámbitos hospitalarios, y que, como miembros de la cadena de supervivencia, deben conocer y tener la habilidad de aplicar las técnicas de reanimación cardiopulmonar (5, 6).

No obstante, y lastimosamente, los médicos en formación pueden presentar deficiencias graves en sus conocimientos de reanimación cardiorrespiratoria básica y avanzada, lo que ha sido demostrado por estudios realizados en varios países. Un ejemplo en la región latinoamericana es México (5).

Dominar la teoría y la práctica de las técnicas de reanimación cardiopulmonar es crucial para todos los médicos, ya sean especialistas o residentes. Esto es aún más importante para quienes prestan funciones en servicios de urgencias. Diversos estudios han evidenciado que la probabilidad de vida de un paciente en paro cardiorrespiratorio es directamente proporcional a la destreza del reanimador que atiende su caso (7,8).

En los Estados Unidos de América, el Consejo de Acreditación de la Educación Médica de Grado considera a la reanimación cardiopulmonar como una de las habilidades generales que todos los egresados de escuelas de medicina deben poseer (9).

En los médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá, participantes del presente estudio, se encontró un muy elevado porcentaje insatisfactorio (mayor al 80%) de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar. Este hecho, desde todo punto de vista, denota una falla en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las residencias médicas de ese hospital. Nuestros resultados están en consonancia con otros estudios que han revelado que hasta el 75% del personal médico y de enfermería de servicios de urgencia carece de los conocimientos necesarios para actuar en caso de paro cardiorrespiratorio (10).

Es aceptado universalmente que todos los médicos, independientemente de su especialidad, deben ser capaces de realizar una reanimación cardiopulmonar, hay que resaltar que la misma casi siempre necesita un seguimiento intervencionista rápido con procedimientos avanzados. Aquí es crucial que los anestesiólogos sean capaces de proporcionar este tipo de intervención definitiva, en el quirófano, en la unidad de



cuidados intensivos, en el servicio de urgencias, la sala de partos o cualquier otra del hospital (11).

En nuestro estudio se destaca la mayor cantidad de respuestas correctas logradas por médicos residentes de Anestesiología de tercer año, seguidos por médicos residentes (del mismo año) de Cirugía y Medicina Interna. Asimismo, se pudo evidenciar que a medida que aumentaban los años cursados de la residencia médica, se incrementaba también el conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar en esas especialidades (el tercer año de residencia es el último de las especialidades antedichas). Lo anterior está en consonancia con otros estudios (7, 12) que evidencian que el grado académico, la formación académica y la experiencia están asociados a un mayor nivel de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar. Esto no se observó en la especialidad de Ginecología.

Consideramos que este trabajo aporta resultados contundentes que ponen de manifiesto la falta de conocimiento de la teoría y la técnica de la reanimación cardiopulmonar, algo que debe ser básico para todo médico. Lo anterior queda ejemplificado en el hecho de que un porcentaje muy elevado de residentes no pudo reconocer un ritmo de paro, como lo es la fibrilación ventricular. Esto va de contramano con la posibilidad de sobrevida de un paciente en paro cardiorrespiratorio, puesto que esta falta de reconocimiento retrasará las maniobras de soporte vital.

En un estudio que utilizó un programa informático para simular incidentes críticos se observó que sólo el 30% de los participantes trataba una parada cardíaca simulada según las directrices de la *American Heart Association* sobre ACLS. Se determinó, además, que el tiempo desde la última capacitación en ACLS recibida por el médico era un factor predictivo importante del tratamiento adecuado del paro cardiorrespiratorio. Con base en lo anterior, se hace necesario algún tipo de formación y entrenamiento periódico en ACLS, a fin de mantener el nivel de conocimientos y habilidades esenciales para el tratamiento del paro cardiorrespiratorio (11).

Finalizando, y, en conclusión, la evidente deficiencia que mostraron los médicos residentes participantes de este estudio en sus conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar, nos hace plantear la necesidad de insistir que todas las Facultades de Medicina del país incorporen un mejor y mayor enfoque teórico y práctico de los contenidos sobre reanimación cardiopulmonar dentro de sus planes de estudio e implementen estrategias de capacitación continua en esta área.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Heart Association. BLS for Healthcare Providers. Student Manual. Dallas: American Heart Printing; 2011.
2. American Heart Association. Advanced Cardiovascular Life Support. Provider Manual. Dallas: American Heart Printing; 2011.
3. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. Normas Generales para los Manuales de Organización, Funciones y Procedimientos. Asunción: Editorial de la Facultad de Ciencias Médicas; 2009.
4. Huerta-Torrijos J, Díaz Barriga-Pardo R, García-Martínez SA. Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral. Historia y Desarrollo. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva 2001; 15(2):51-60.
5. Gómez-Zárte E, Márquez-Ávila G. Conocimiento y Habilidades sobre Reanimación Cardiopulmonar Básica en Médicos Internos de Pregrado, Archivos de Medicina de Urgencia de México 2010; 2(2):55-9.
6. Gallardo HM, Ripa PM, Pérez OH, Castro E, Fraga JM, Asensio E. Evaluación de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica en adultos y niños, entre los médicos internos de pregrado de tres hospitales de la ciudad de Santiago de Querétaro. Med Int Mex 2008; 24(2):104-11.
7. Rodríguez-Ledesma MA, Rueda-Montero JC. Aprendizaje de la Guía de Reanimación Cardiopulmonar: Influencia del Grado Académico y la Experiencia Laboral en Urgencias. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46(1):3-10.
8. López-Rodríguez MS, Navarrete-Zuazo V, Vallongo-Menéndez MB, Fernández-Abreu SM, De la Barrera-Fernández M, Ramírez de Arellano A. Estudio multi céntrico exploratorio sobre el nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar y cerebral. Rev. Cub. Anest. Reanim. 2006; 15(1):108-28.

9. Ramaraj R, Ewy GA. Rationale for continuous chest compression cardiopulmonary resuscitation. *Heart* 2009; 95:1978-82.
10. Martínez-Sardiñas A, Prieto-García D, Muchuch-Pacheco E. Reanimación Cardiopulmonar: Actuación de los Médicos No Anestesiólogos. *Rev Cub Anest Reanim* 2006; 15(1):146-63.
11. Miller R, Cohen N, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W. *Anestesia de Miller*. 8a ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
12. Balcázar-Rincón LE, Mendoza-Solís LA, Ramírez-Alcántara YL. Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias. *Rev Esp Med Quir* 2015; 20: 248-55.