

# Aprendizaje de la guía de reanimación cardiopulmonar.

## Influencia del grado académico y la experiencia laboral en urgencias

**María de los Ángeles Rodríguez-Ledesma,<sup>1</sup>**  
**Juan Carlos Rueda-Montero<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Unidad de Cuidados Intensivos

<sup>2</sup>Departamento de Urgencias de Adultos

Hospital General de Zona 3,  
Instituto Mexicano del Seguro Social,  
Mazatlán, Sinaloa

Comunicación con:  
María de los Ángeles Rodríguez-Ledesma.  
Tel: (669) 983 6116.  
Correo electrónico:  
mamavidal@hotmail.com

### RESUMEN

Objetivo: determinar si los diferentes grados académicos y de experiencia laboral en urgencias influyen en el aprendizaje de la guía de reanimación cardiopulmonar básica emitida por la Asociación Americana del Corazón.

Material y métodos: a 68 sujetos estratificados conforme sus grados académicos o experiencia laboral en urgencias (médicos familiares, residentes de medicina familiar, jefes de enfermeras, enfermeras especialistas o generales), se les aplicó una estrategia educativa intensiva consistente en estudio previo al curso de la guía reanimación cardiopulmonar básica y sesiones expositivas, prácticas en maniqués y toma de decisiones ante casos clínicos hipotéticos. Fueron evaluados con exámenes antes y después de la estrategia educativa, y desempeño ante un caso clínico. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar las diferencias entre los grupos y la *U* de Mann-Whitney para las comparaciones intergrupo. Una *p* menor de 0.05 fue estadísticamente significativa.

Resultados: los grupos de mayor experiencia tuvieron las mejores calificaciones (*p* < 0.001) y los grupos de mayor nivel académico obtuvieron altas calificaciones (*p* < 0.01). Se encontró un significativo efecto sumatorio de experiencia laboral y nivel académico (*p* < 0.001).

Conclusiones: la experiencia (con mayor peso) y el grado académico influyeron en el aprendizaje; ambas variables parecen tener un efecto sinérgico.

### SUMMARY

Objective: to determine if the different academic degrees or years of working experience in the emergency room (ER) modify the ability to learn the Basic Cardiopulmonary Resuscitation Guide of the American Heart Association.

Material and methods: Over a period of 3 years, 68 health care professionals participated. Participant's data were grouped by their education level as well as their experience in ER. The course included one reading assignment before class, lecture sessions, practice sessions, and problem solving sessions of hypothetical clinic cases. The students were evaluated before and after the course with various tests. A Kruskal-Wallis test was used to compare the differences among groups and the Mann-Whitney *U* test compared the differences within the groups. Significance was established at *p* < 0.05.

Results: the students with more experience working in ER obtained the best grades (*p* < 0.001). In addition, those with higher academic degrees attained high grades (*p* < 0.01). The cumulative effect of experience and education also influenced the students' performance (*p* < 0.001).

Conclusion: the study found that experience has the highest weight in determining learning performance. The combination of both, experience and educational attainment have a synergic effect in mastering the competencies.

### Palabras clave

- ✓ reanimación cardiopulmonar
- ✓ guía de práctica clínica
- ✓ tratamiento de urgencia

### Key words

- ✓ cardiopulmonary resuscitation
- ✓ practice guidelines
- ✓ emergency treatment

Recibido: 17 de marzo de 2006

Aceptado: 13 de febrero de 2007

## **Introducción**

El éxito de la atención de un paro cardiorrespiratorio traducido en disminución en la morbilidad y mortalidad, está directamente relacionado con el tiempo, el orden y la forma como se inician las maniobras de resucitación. En un paro presenciado, la tasa de mortalidad aumenta en proporción directa con el tiempo en que se retrasa la reanimación cardiopulmonar, esto es particularmente cierto cuando se trata de un paro cardiopulmonar por una arritmia que requiere desfibrilación ventricular.<sup>1</sup>

A partir de 1972, la Sociedad Americana del Corazón (*American Heart Association, AHA*) y sus filiales mundiales establecieron una guía diagnóstica terapéutica tipo flujograma a la que se ha llamado “sistema de reanimación cardiopulmonar básica universal” (RCP).

El RCP se basa en identificar las fallas en el sistema cardiaco y pulmonar manifiestas durante una crisis que puede o lleva a un sujeto al cese abrupto de sus funciones vitales, e iniciar la restauración del sistema ventilación-circulación a la brevedad posible. El sistema tiene dos niveles de acción: el básico y el avanzado. Los pasos del nivel básico dirigen las acciones en asegurar la vía aérea permeable, mantener oxigenado al enfermo, asegurar la circulación sanguínea y restablecer un ritmo cardiaco útil; en este nivel, las acciones se dividen en inmediatas y tempranas. Para realizar las acciones inmediatas se requiere una persona adiestrada en reanimación cardiopulmonar básica y un desfibrilador externo. Para las tempranas, el reanimador debe tener conocimiento de maniobras de mayor complejidad, de las entidades nosológicas más frecuentes que ocasionan paro cardiorrespiratorio y del uso de ciertos fármacos.

En sus orígenes, encaminada a sistematizar en el personal especializado la resolución de situaciones de urgencia en enfermos coronarios, la guía ha tenido tal impacto en la morbilidad y la mortalidad que se abrió a la población general y actualmente forma parte de los *minutos de oro* o primera fase del abordaje de crisis, desde traumas severos hasta asfixia por inmersión en infantes; puede ser realizada por personal paramédico o población general adiestrada para seguirla.<sup>1-6</sup>

De manera clásica, la enseñanza de la guía de reanimación cardiopulmonar básica para médicos y enfermeras se realiza en un curso de 16 horas efectivas, previo estudio de todos los procesos del manual de procedimientos, entregado un mes antes del curso. La estrategia educativa se lleva a cabo mediante estaciones clínicas de destrezas, con acciones sobre maniquís, y la evaluación es en torno al desempeño en un caso hipotético. Se recomiendan refuerzos del aprendizaje cada cinco años.<sup>1,2</sup>

En México, de seis años a la fecha, disponer de un cierto número de médicos y enfermeros adiestrados en reanimación cardiopulmonar básica de adultos, niños y neonatos, es uno de los indicadores para obtener la acreditación de hospitales de segundo y tercer nivel.

A partir de 2003, en el Hospital General de Zona 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mazatlán, Sinaloa, se implementaron cursos periódicos de educación continua para adiestrar en la guía de reanimación cardiopulmonar básica intrahospitalaria para adultos al personal médico y de enfermería, sin diferenciación en categoría académica, administrativa o de ejercicio laboral.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje se considera a la experiencia, concebida como el contacto previo del sujeto con el objeto de aprendizaje, como uno de los principales factores determinantes del mismo. Por otro lado, se tiende a suponer que quien ha alcanzado mayor grado académico está más posibilitado para aprender, sobre todo si el objeto de estudio está relacionado con la temática con la que ha logrado su grado académico.

El objetivo de este trabajo es determinar si la categoría académica o la experiencia laboral en el servicio de urgencias, influyen en el proceso de aprendizaje de la guía diagnóstica terapéutica de reanimación cardiopulmonar básica intrahospitalaria para adultos.

## **Material y métodos**

En el transcurso de dos años se ha efectuado una estrategia educativa teórico-práctica en seis ocasiones, de 40 horas de duración cada una, con sesiones de ocho horas por cinco días consecutivos.

Cada curso estuvo conformado por 15 a 17 alumnos de diferente edad, sexo, horario de trabajo, antigüedad, funciones operativas, grado académico y experiencia laboral en los servicios hospitalarios. Para fines de este estudio, los asistentes se agruparon de acuerdo con su grado académico (posgrados realizados) y experiencia laboral (tiempo medido en horas, y función) en urgencias de adultos:

■ *Grupo 1:* médicos familiares cuyas funciones son otorgar la consulta de primer contacto y acompañar a enfermos de alto riesgo cuando deben ser trasladados fuera de la unidad hospitalaria, que hubieran laborado en urgencias los últimos cinco años, 36 horas a la semana, es decir, 9360 horas en promedio.

■ *Grupo 2:* residentes de segundo año de medicina familiar, con guardias en consulta de primer contacto y en el área de observación de urgencias, 12 horas cada tercer día durante un año y dos meses; 1680 horas en promedio.

■ *Grupo 3:* personal de enfermería jefe de piso de urgencias, con posgrado en administración y alguna otra especialidad, un año de labor con promedio de 40 horas a la semana, funciones administrativas y de supervisión de los procesos y subprocesos de apoyo clínico de urgencias; 2080 horas en promedio. Debido a que las funciones de este grupo son primordialmente administrativas y no asistenciales, se consideró que su nivel de experiencia debía ser similar al del grupo 2.

■ *Grupo 4:* enfermeras con posgrado en diferentes especialidades, con un año de labores en el área de observación de urgencias, 40 horas a la semana, funciones de asistencia clínica en el servicio; 2080 horas en promedio.

■ *Grupo 5:* enfermeras generales con dos años de labores en el área de observación de urgencias, 40 horas a la semana, funciones de asistencia clínica; 4160 horas promedio.

■ *Grupo 6:* enfermeras generales que nunca habían laborado en urgencias.

Los docentes de los cursos fueron dos médicos especialistas calificados como profesores del Curso de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada (ACLS, capítulo mexicano de la *American Heart Association*), que han laborado en urgencias, cuidados intensivos y medicina interna por más de 10 años; ambos han trabajado con grupos de diferentes niveles académicos.<sup>1</sup>

La estrategia estuvo constituida por cuatro tipos de actividades, una fuera de aula y tres dentro de ella. La primera consistió en estudiar el manual, el cual fuera entregado a cada participante ocho días antes de iniciar el curso. El manual, diseñado *ex profeso*, contiene:

a) Guía de reanimación cardiopulmonar, con el flujograma universal básico para la asistencia de un paro cardiorrespiratorio.

b) Descripción con ilustraciones de las técnicas para liberación de vías aéreas, el uso de la bolsa de presión positiva para inspiración, la administración de compresiones cardíacas y el uso de un desfibrilador externo.

c) Diez imágenes electrocardiográficas de los ritmos considerados como “paro cardíaco” o inmediatos predecesores.

d) Cuadro con la forma de uso y dosis de los cinco medicamentos más utilizados durante la atención de un paro cardiorrespiratorio.

Las otras tres actividades fueron:

I. *Exposiciones plenarias* relativas a los factores por considerar para el inicio y fin de la reanimación, el beneficio de seguir estrictamente los pasos de la guía en cuestión, las causas más frecuentes que llevan a paro cardiorrespiratorio, las arritmias que se consideran como tal o que lo preceden, y la forma y uso oportunos de técnicas, herramientas auxiliares y medicamentos. También se incluyó un método rápido para determinar la frecuencia e identificar los ritmos cardíacos incluidos en el manual. En el transcurso de las exposiciones se resolvían las dudas surgidas durante las mismas o del estudio del manual. El apoyo didáctico para esta actividad fueron proyecciones de esquemas e imágenes del proceso de reanimación cardiopulmonar básica y de trazos electrocardiográficos, y el uso de maniqués.

II. *Prácticas plenarias e individuales* en las que se realizaron las técnicas recomendadas en la guía para mantener vías aéreas permeables, dar apoyo ventilatorio con bolsa de presión positiva, realizar compresiones torácicas, manejar un desfibrilador y la forma de administrar medicamentos durante una crisis; también se identificaba la frecuencia de los ritmos cardíacos, se definía su potencial de letalidad y la terapéutica necesaria para contrarrestarlos.

El material didáctico de apoyo consistió en maniqués de adultos (cabeza y tórax), un des-

fibrilador, equipo para aspiración, cánulas de Guedel, equipo y sondas para intubación oro-traqueal, bolsas de presión positiva e imágenes electrocardiográficas.

III. *Talleres de desempeño* realizados de manera plenaria, grupal e individual, donde se enfrentaba a los alumnos a situaciones clínicas hipotéticas obtenidas de casos clínicos verdaderos; el alumno debía tomar decisiones y seguir la secuencia de las mismas de acuerdo con la guía de reanimación cardiopulmonar básica, realizando las acciones sobre un maniquí. Durante o al final del procedimiento, se cuestionaba al practicante y al grupo sobre la selección de las decisiones, se esclarecían las dudas y se corregían las técnicas. A medida que se avanzaba en el desempeño, se estipulaba tiempo límite en la realización del procedimiento. El material didáctico de apoyo para esta actividad fue el mismo que para las prácticas.<sup>1,2,7,8</sup>

Para la evaluación se diseñaron dos instrumentos: un cuestionario de autoaplicación que exploraba el apego al protocolo de la reanimación y la identificación de arritmias, y una lista de cotejo para evaluar el desempeño. El cuestionario está integrado por:

- *Sección de apego*: adherencia al protocolo de la reanimación cardiopulmonar básica, con 30 reactivos cerrados en formato de respuestas de complementación y de selección múltiple con patrón de un acierto de cinco.
- *Sección de arritmias*: siete imágenes electrocardiográficas al pie de las cuales, en formato de respuesta breve, el alumno debía anotar frecuencia, nombre y posibilidad letal del ritmo, así como la terapéutica inmediata; sólo las cuatro respuestas correctas sumaban un acierto.

La calificación de cada una se obtuvo dividiendo el número de aciertos entre el total de preguntas, para la primera sección 30 aciertos y para la segunda siete aciertos correspondieron a 100. Con ambas se obtuvo un promedio al que se llamó calificación final.

Las respuestas a los reactivos y a los ritmos cuestionados quedaban explícitas en el manual. Los reactivos de la sección Apego fueron tomados del ACLS para profesores de la filial mexicana de la *American Heart Association*, adaptados a la estrategia y el escenario institucional. El instrumento fue validado por tres médicos acreditados en ACLS.

Para la evaluación de desempeño, realizado a manera de estaciones cénicas de destrezas, se diseñó una lista de cotejo de 15 puntos que incluía apego al protocolo, calidad de técnicas, toma de decisiones practicadas durante el curso y maniobras innecesarias; el instrumento tuvo como base las listas de desempeño para el ACLS de la filial mexicana de la *American Heart Association*.

Bajo la observación de alguno de los profesores, la evaluación consistió en plantear un caso clínico dentro de diversos escenarios intrahospitalarios. El caso iniciaba con los antecedentes que llevaban a un enfermo a un paro cardiorrespiratorio, el alumno debía tomar la decisión de iniciar o no reanimación y a partir de esa opción realizar sobre el maniquí los pasos necesarios, tomando cada decisión inmediata siguiente de acuerdo con los cambios clínicos dictados por el profesor, que se asumían eran consecuencia de la intervención previa, hasta culminar el proceso con las acciones finales de acuerdo con el resultado de la reanimación o a la decisión de no iniciarla.<sup>1-4,7-12</sup>

La calificación de desempeño fue individual, dividiendo el número de puntos obtenidos por el alumno entre 15, que correspondía a 100 de calificación.

Se hicieron dos mediciones del cuestionario, antes y al término de la intervención educativa; de la práctica de simulacro sólo al final.

La calificación (global) ponderada se obtuvo sumando las dos del examen y la de desempeño, dividiendo el resultado entre tres.

El punto de corte para acreditación se estableció en 70 de la calificación ponderada. A quienes no lo alcanzaron sólo se les proporcionó constancia de asistencia (para fines administrativos) y se les sugirió repetir el curso.<sup>1</sup>

Las calificaciones promedio de los grupos fueron comparadas intergrupo en cada una de las secciones y las finales de los exámenes pre y poscurso. Se comparó la diferencia en calificaciones finales de cada una de las secciones y las finales de los cuestionarios pre y posestrategia, la calificación de desempeño y la calificación global.

Las comparaciones entre e intergrupos fueron con las pruebas de Kruskal-Wallis y *U* de Mann-Withney, respectivamente. Una *p* menor de 0.05 fue considerada significativa.

## Resultados

En el transcurso de tres años asistieron 68 sujetos al Curso de Reanimación Cardiopulmonar Básica; sólo dos fueron hombres.

El grupo 1 se formó con tres médicos familiares; en el grupo 2 se reunieron 15 alumnos; los grupos 3 y 4 estuvieron formados por nueve cada uno; el grupo 5 por 10 y el grupo 6 por 22, cuatro inscritos voluntariamente (no fueron enviados por sus autoridades).

En el examen inicial ningún grupo alcanzó calificación promedio para aprobar (cuadro I); sólo un médico del grupo 1 obtuvo calificación aprobatoria (76), todos los demás alumnos estuvieron por debajo de 70.

En el examen poscurso, todos los grupos obtuvieron calificación final promedio aprobatoria, la más alta el grupo 1 (98) y la más baja el grupo 6 (76); ambos tuvieron diferencia significativa entre ellos ( $p < 0.001$ ) y con el resto de los grupos ( $p < 0.001$ ) (cuadro II).

Las calificaciones más bajas en ambos exámenes se dieron en la sección de Arritmias, con diferencia significativa ( $p < 0.0001$ ) en relación con las obtenidas en Apego (cuadro III).

Todos los grupos tuvieron avance con significado estadístico ( $p < 0.00001$ ); el grupo 1 registró el menor (41) y el grupo 5, el mayor (55) (cuadro I).

En desempeño, los seis grupos tuvieron calificación por arriba de 70, la más alta fue para el grupo 1 (93) y la más baja para el 6 (78); hubo diferencia significativa entre ellos, y de cada uno, 1 y 6, contra los otros ( $p < 0.001$ ); no la hubo entre los grupos 2, 3 y 5 (cuadro VI).

La calificación global de los seis grupos fue aprobatoria, con diferencia estadística de los grupos 1 y 6 con todos los otros ( $p < 0.001$ ), y del 4 con 2, 3, 5 ( $p < 0.01$ ); no la hubo entre 2, 3 y 5 (cuadro V). Un sujeto del grupo 2 (residente de medicina familiar II) y seis del grupo de enfermeras generales sin experiencia en urgencias no obtuvieron la calificación para acreditar. En este mismo grupo 6, cuatro alumnas obtuvieron calificaciones entre 85 y 97.

La medida necesaria más frecuentemente omitida fue la de "dos respiraciones de rescate"; 48 alumnos (70 %) realizaron medidas no necesarias cuando identificaban o creían identificar alguna arritmia letal, o siguieron realizando

acciones después de obtener en el proceso de rescate una situación que no las requería.

En el análisis de la relación entre nivel académico y experiencia hubo significancia entre las calificaciones globales de los grupos 5 y 6 ( $p < 0.001$ ), con idéntico nivel académico pero diferente experiencia; y entre los grupos 4 y 5 ( $p < 0.01$ ), con idéntica experiencia pero diferentes grados académicos. Entre los grupos 2 y 3 con nivel y experiencia similares no hubo diferencia (cuadro V).

**María de los Ángeles Rodríguez-Ledesma et al. Nivel académico y experiencia en aprendizaje de RCP**

## Discusión

La experiencia laboral fue el factor con más peso para el aprendizaje, evaluado por las calificaciones globales promedio y de desempeño.

La diferencia en las calificaciones promedio se hizo evidente entre los grupos 5 y 6, ambos con nivel académico de enfermería general pero diferente experiencia; y entre los

**Cuadro I**  
**Diferencia por grupo, entre las calificaciones promedio finales de los exámenes antes y después del curso de reanimación cardiopulmonar**

Grupo	Calificación final de examen precursoro	Calificación final de examen poscurso	Diferencia	<i>p</i>
1	57	98	41	< 0.00001
2	38	81	43	< 0.00001
3	32	79	47	< 0.00001
4	39	90	51	< 0.00001
5	30	85	55	< 0.00001
6	28	76	48	< 0.00001

**Cuadro II**  
**Comparación entre grupos de la calificación final promedio del examen después del curso de reanimación cardiopulmonar**

Grupo	Calificación final	Grupo vs. Grupos	<i>p</i>
1	98	1 vs. 2,3,4,5,6	< 0.001
2	81	2 vs. 4,5,6	< 0.010
3	79	3 vs. 4,5,6	< 0.010
4	90	4 vs. 5,6	< 0.010
5	85	5 vs. 6	< 0.001
6	76	Entre 2 y 3	ns

*ns = no significativa*

**María de los Ángeles Rodríguez-Ledesma et al. Nivel académico y experiencia en aprendizaje de RCP**

grupos de alto nivel y los de menor nivel pero con mayor experiencia. Los residentes estuvieron por debajo, aunque sin significado estadístico, de los enfermeros generales con experiencia, y muy por debajo de las especialistas con experiencia. En sentido contrario, los grupos 2 y 3 con similares niveles de formación y experiencia tuvieron resultados semejantes (*p* no significativa) (cuadros IV y V).

Como se esperaba, el avance fue definido por la experiencia: el grupo 1 que inició con mayor calificación registró el menor avance, sin embargo, el grupo 6, con peor inicio, no fue el que tuvo el mayor avance sino los grupos 4 y 5, con experiencia (cuadro III).

Aparentemente el grado de formación académica también influyó en el aprendizaje; la suma de ambas variables tuvo un efecto sinérgico, notorio en la diferencia entre las calificaciones del grupo 1, el de mayor nivel académico y mayor experiencia, y las del grupo 6, sin experiencia y con el menor nivel académico, dejando a los otros grupos dentro del rango

que ambos extremos marcaron. La influencia de la formación académica también fue evidente en las calificaciones de los grupos 4 y 5, con idéntica experiencia pero uno con especialidad y el otro no, y en la semejanza en calificaciones (*p* no significativa) entre los grupos 2 y 3 con similares niveles de formación y experiencia (cuadros IV y V).

Las formas de evaluación de la estrategia educativa exploran principalmente el apego al protocolo de reanimación cardiopulmonar básica y no aptitud clínica en el sentido estricto del concepto vertido por Viniegra y colaboradores,<sup>9</sup> sin embargo, la toma secuencial de decisiones ante situaciones problemáticas evaluadas como parte del desempeño, pudiera corresponder a la aptitud clínica puesto que incluye integrar interrogatorio y exploración para llegar a presunciones diagnósticas, reconocer factores de gravedad y pronóstico y seleccionar acciones terapéuticas oportunas e individualizadas.

En ese sentido, nuestra estrategia mostró que la experiencia laboral fue el principal factor determinante de la aptitud clínica elaborada durante el aprendizaje de la guía de reanimación cardiopulmonar básica, resultado que difiere a lo reportado por quienes han explorado aptitud y desempeño clínicos entre médicos familiares titulados sin haber demostrado influencia de la experiencia laboral. Lo mismo sucedería con el nivel académico, que en nuestro estudio mostró influencia favorable, resultados diferentes a los de algunos estudios encaminados principalmente a evaluar aptitud clínica en residentes de diferentes especialidades, que han señalado no haber encontrado diferencia real entre los diferentes grados de especialidad, sobre todo cuando se trata de indicadores finos.<sup>7,9,10,12-18</sup>

La experiencia laboral como factor determinante del aprendizaje puede tener diferentes vertientes como la confrontación con la experiencia, la presencia dentro del currículo de contenidos significativos y el vínculo de la teoría con la práctica, entre otros.

Dentro de la primera se podría considerar la posibilidad de que en el servicio de urgencias el personal se encuentre en constante exposición a casos clínicos de alto riesgo, paros cardiorrespiratorios, imágenes de ritmos cardíacos normales y anormales y uso de fármacos

**Cuadro III**  
**Comparación entre calificaciones promedio de apego y arritmias de los exámenes antes y después del curso de reanimación cardiopulmonar**

Examen precurso			<i>p</i>	Examen poscurso			<i>p</i>
Grupo	Apego	Arritmias		Grupo	Apego	Arritmias	
1	70	43	< 0.0001	1	96	100	< 0.001
2	56	20		2	87	74	
3	44	20		3	85	73	
4	46	20		4	92	88	
5	37	32		5	89	80	
6	39	22		6	78	73	

**Cuadro IV**  
**Comparación entre grupos, de las calificaciones promedio de desempeño en reanimación cardiopulmonar**

Grupo	Calificación desempeño	Grupos vs. Grupos	<i>p</i>
1	93	1 vs. 2,3,4,5,6	< 0.001
2	83	4 vs. 2,3,5,6	< 0.001
3	80	2,3,5 vs. 6	< 0.010
4	88	Entre 2,3 y 5	ns
5	84		
6	78		

ns = no significativa

cos especiales, que faciliten la confrontación de experiencias con la consecuente reestructuración de conceptos. La misma razón puede ser la respuesta a la interrogante de por qué los grupos 1, 4 y 5, con experiencia en urgencias, fueron los de mejor calificación en la sección Arritmias. A estos sujetos también los podemos situar en el apartado de contenidos con significados; es posible que su aprendizaje se haya facilitado cuando encontraron “utilidad” a sus experiencias previas (cuadro II).

En el mismo capítulo quedarían los alumnos del grupo 6 que acudieron al curso de manera espontánea porque tenían motivos personales, y que obtuvieron altas calificaciones (por arriba de 85), al contrario de la mayoría cuya asistencia al curso fue obligatoria y en quien los contenidos no tenían aplicación concreta en ese momento.<sup>1,17,18,19-23</sup>

En la vertiente del vínculo entre teoría y práctica se plantearían los resultados del examen precursor (cuadro III), que llevan a suponer que el estudio del manual no tuvo incidencia en el aprendizaje, pues con excepción de uno, los alumnos no alcanzaron calificación de aprobación en ninguna de las secciones, situación no sorprendente pues existe evidencia sobre que la lectura previa de instrucciones no es significativa hasta que se vinculan teoría y práctica. Las calificaciones más altas siempre fueron las que evaluaron el apego al protocolo (cuadro II), posiblemente porque un importante número de preguntas de esa sección abordaban técnicas y destrezas, actividades que tienen mayor relación con la práctica hospitalaria, sistematizada o no; probablemente muchos de los educandos ya las realizaban de manera empírica, pero adquirieron sentido cuando en el curso las vincularon con la teoría.<sup>1,8,17-21</sup>

Realizar acciones no necesarias, iatrogénicas o no, se ha asociado con falta de experiencia o seguridad en los conocimientos; en este trabajo creemos que esta actitud respondió a que la profunda relación de una arritmia con el estado de gravedad y la toma de decisiones para restablecer un ritmo cardiaco efectivo, hace que quien confronta por primera vez su potencialidad letal lleve las acciones más allá de lo necesario, característica que marcó las respuestas de la sección de Arritmias y las acciones del desempeño.<sup>11,12</sup>

Se ha expuesto que los cursos intensivos sobre una guía se basan en la memoria y no parece factible que modifiquen a largo plazo los patrones de respuesta previos a la estrategia, por lo que requieren refuerzos periódicos para mantener la vigencia, y que la evaluación de la utilidad de una estrategia educativa (como la de este trabajo) dista mucho de ser la idónea. La literatura aporta datos estadísticos sobre el éxito de las maniobras de la guía de reanimación cardiopulmonar básica no sobre el grado de aprendizaje de quien han llevado el curso. Se reconoce que sería necesario un complicado método donde interviniera un gran número de variables y combinaciones, o supervisar directamente las acciones de los acreditados cada vez que atendieran un paro cardiorrespiratorio; como es obvio, cualquiera de las dos propuestas es imposible de realizar, de tal suerte que se debe acudir a formas indirectas de evaluación.

En este estudio se utilizaron exámenes con patrones de respuesta “una buena de cinco”, que suelen relacionarse con la memoria inmediata y con grado mínimo de acercamiento al aprendizaje real, y el desempeño secuencial basado en toma de decisiones ante situaciones clínicas problematizadas (un mejor reflejo de la competencia elaborada a pesar de que actuar sobre maniqués y no con enfermos le resta envergadura).<sup>1,2,8,9,11,12, 17,23,24</sup> A pesar de ello, creemos que la actividad de enfrentar al alumno a situaciones hipotéticas con base en casos verdaderos genera una experiencia que, por incipiente que sea, cubre, guardando toda

**Cuadro V**  
**Comparación entre grupos de las calificaciones globales promedio del examen después del curso de reanimación cardiopulmonar**

Grupo	Calificación globales	Grupos	vs	Grupos	p
1	96	1	vs	2,3,4,5,6	p < 0.001
2	82	4	vs	2,3,5,6	p < 0.010
3	80	2,3,5	vs	6	p < 0.010
4	89		Entre	2,3 y 5	ns
5	85				
6	77				

*ns = no significativa*

proporción, algunos de los incisos de lo que se ha llamado *aprendizaje verdadero*, que es perenne, lo que no excluye los refuerzos periódicos, que funcionarían como el camino bidireccional entre una práctica simulada basada en la teoría y la práctica en la realidad concreta, con la consecuente elaboración de conocimientos. Por otro lado, los resultados nos hacen considerar que, de manera general, quienes tomaron el curso elaboraron cierto grado de dominio de un proceso que incrementará su valor cuando los alumnos enfrenten situaciones reales en el desempeño habitual en su servicio.

## Referencias

1. Chamberlain DA, Hazinski MF. Education in resuscitation: an ILCOR symposium. *Circulation* 2003;108:2575-2594.
2. Fundación Interamericana del Corazón, American Heart Association. Reanimación cardiopulmonar avanzada, manual para proveedores. Cuarta edición. México: Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES); 2002. p. 7-47.
3. American College of Surgeons. Advanced trauma life support. Medical program. *J Am Coll Surg* 1993;13, 208.
4. Técnicos de Urgencias Médicas. Apoyo vital prehospitalario en trauma. Tercera edición. México: Asociación Nacional de Técnicos de Urgencias Médicas/Colegio Americano de Cirujanos; 1995.
5. Burnett D. Seis minutos para salvar una vida. *Selecciones Reader's Digest*, septiembre de 2004. p. 36-43.
6. Valenzuela TD, Rue DJ, Graham N, et al. Outcome of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med* 2000;343:1206-1209.
7. Trejo-Mejía JA, Larios-Mendoza H, Velasco-Jiménez MT, Hernández-López A, Martínez-Viniegra N, Cortéz-Gutiérrez MT. Evaluación de la competencia clínica de los alumnos al iniciar el internado médico de posgrado. *Rev Fac Med* 1998;41(3):108-113.
8. Sackett D, Haynes RB, Guyatt G, Tugwell P. Revisión del propio desempeño y optimización de la educación médica continua. En: *Epidemiología clínica, ciencia básica para la medicina clínica*. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina: Panamericana; 1992. p. 19-61, 179-248
9. Viniegra-Velázquez L, Sabido-Siglier MC. Aptitud y desempeño en la evaluación del médico. En: Viniegra-Velázquez L, editor. *La investigación en la educación, papel de la teoría y la observación*. Segunda edición. México: IMSS; 2000. p. 251-259.
10. Sabido-Siglier MC, Viniegra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínico en diabetes. *Rev Invest Clin* 1998;50(3):211-216.
11. Viniegra-Velázquez L, Jiménez JL, Pérez-Padilla JR. El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1991;43(1);87-97.
12. Viniegra-Velázquez L, Jiménez JL. Nuevas aproximaciones a la revisión de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44(2);269-275.
13. García-Hernández A, Viniegra-Velázquez L. Competencia clínica del médico familiar en hipertensión arterial sistémica. *Rev Invest Clin* 1999; 51(2):93-98.
14. Rivera-Ibarra DB, Aguilar-Mejía E, Viniegra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica de médicos residentes de medicina física y de rehabilitación. *Rev Invest Clin* 1998;50(4):341-346.
15. Pérez-Campos P, Aguilar-Mejía E, Viniegra-Velázquez L. La aptitud para la interpretación de imágenes gammagráficas en residentes de medicina nuclear. *Rev Invest Clin* 2002;54(1):29-35.
16. García-Mangas J, Viniegra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica en residentes de medicina familiar. *Rev Med IMSS* 2003;41(6):487-494.
17. Viniegra-Velázquez L. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. Parte I. *Rev Invest Clin* 1990;42(2):150-156.
18. Viniegra-Velázquez L. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. Parte III. *Rev Invest Clin* 1990;42(4):321-335.
19. Ausbel DP. Significado y aprendizaje significativo. En: *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas; 1976. p. 55-88.
20. Murillo-Pacheco H. Reflexiones para derivar criterios que apoyen en la elaboración de los programas de estudio. México: Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM; 1998.
21. Viniegra-Velázquez L. Los intereses académicos en la educación médica. *Rev Invest Clin* 1987; 39:281-290.
22. Rodríguez S. La educación continua en enfermería. *Revista Desarrollo Continuo en Enfermería* 1995;3(10):26-36.
23. Viniegra-Velázquez L. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. Parte I. *Rev Invest Clin* 1990;42(3):240-245.
24. Viniegra-Velázquez L, Montes J, Sifuentes J, Us-canga L. Comparación de la utilidad de dos tipos de exámenes teóricos para evaluar el aprendizaje clínico. *Rev Invest Clin* 1982;34:73-78. **rm**