

TRABAJOS ORIGINALES

Conocimiento del algoritmo para detección de ataque cerebral: efecto de una intervención en profesionales sanitarios.

PRISCILLA AQUINO-CHOY^{*,**,*}, OSWALDO TACILLA-CORTÉS^{*b}, NELLY RUTH CARGILL-FOSTE^{*c}, ALEJANDRO MEJÍA-PÉREZ^{*d} y MARCO ANTONIO ZAVALA-GONZÁLEZ^{***e}.

RESUMEN

Introducción: Pese a la existencia y amplia difusión de la guía técnico-médica para la atención del ataque cerebral y otras urgencias cardiovasculares, en el Hospital del Sureste, Tabasco, México, un estudio reciente realizado en su personal del Servicio de Urgencias, reveló un deficiente cumplimiento de dicha guía. **Objetivo:** Determinar el efecto de una intervención educativa pasiva en los profesionales sanitarios del Servicio de Urgencias del “Hospital del Sureste”, sobre el conocimiento de éstos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual Advanced Cardiac Life Support (ACLS). **Material y Método:** Diseño: cuasiexperimental. Emplazamiento: Servicio de Urgencias del “Hospital del Sureste”, Villahermosa, Tabasco, México. Universo: 9 Médicos(as) y 10 Enfermeras(os). Muestra: no probabilística por conveniencia. Criterios de inclusión: laborar durante Marzo-Mayo de 2011. Criterios de no inclusión: negarse a participar. Criterios de eliminación: declinar la participación. Variables: 1) Descriptoras: edad, sexo, profesión, turno y antigüedad laboral; 2) Dependiente: conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS. Instrumentos: para variables descriptoras, encuesta heteroaplicada diseñada ex profeso; para variable dependiente, examen escrito extraído del Manual ACLS 2005. Intervención: distribución de material instruccional diseñado para tal fin y exposición a carteles informativos con el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS durante 3 meses. Procedimiento: evaluación de variable dependiente pre- y post- intervención. Análisis: estadística descriptiva, T de Student y ANOVA de una vía ($p = 0,05$). Software: Epi Info versión 3.5.1 para Windows. **Resultados:** Se estudiaron 7 Médicos(as) y 8 Enfermeras(os). Conocimientos pre- intervención: $57,8 \pm 34,4$ (escala de 0 a 100), 40% ($n = 6$) obtuvieron calificación reprobatoria. Conocimientos post-intervención: $84,4 \pm 21,3$ (escala de 0 a 100), 93,3% ($n = 14$) obtuvieron calificación aprobatoria. La diferencia entre las medias fue estadísticamente significativa ($p = 0,01$). **Conclusiones:** En este grupo, la intervención educativa pasiva fue útil para mejorar conocimientos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS.

Palabras clave: Enfermedad vascular cerebral, Tratamiento de urgencia, Soporte vital, Educación médica, Guía de práctica clínica.

SUMMARY

Knowledge of the algorithm for stroke detection: Effect of an intervention in sanitary staff

Introduction: Despite the existence and wide diffusion of a technical and medical guide for the care of stroke and other cardiovascular emergencies in Hospital del Sureste, Tabasco, Mexico, a recent study in the Emergency Department staff, revealed a poor compliance of the guide. **Aims:** To determine the effect of a passive educational intervention in algorithm knowledge of the Advanced Cardiac Life Support (ACLS) Handbook for supposed stroke in sanitary staff of the Emergency Service of the “Hospital del Sureste”. **Material and Method:** Design: quasi- experimental. Emplacement: Emergency Service

Recibido: el 22/05/11, Aceptado: el 01/08/11

* Hospital del Sureste, Tabasco, México.

** Académico, Escuela de Medicina, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

*** Académico, Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, México.

a Priscilla Aquino-Choy es Interno de la carrera de Medicina.

b Oswaldo Tacilla -Cortés es Médico Cirujano.

c Nelly Ruth Cargill-Foste es Médico Cirujano, Epidemióloga.

d Alejandro Mejía-Pérez es Médico Cirujano, Especialista en Medicina Interna.

e Marco Antonio Zavala-González es Médico Cirujano, Magister en Educación.

of the "Hospital del Sureste", Villahermosa, Tabasco, Mexico. Universe: 9 Medic Doctors and 10 Nursing Staff. Sample: no randomized for convenience. Inclusion criteria: to work during March-May 2011. Non inclusion criteria: to reject participate. Elimination criteria: to decline participation. Variables: 1) Describers: age, gender, profession, labor turn and labor antiquity; 2) Dependents: algorithm knowledge of the ACLS Handbook for supposed stroke. Instruments: for describer variables, hetero-applied survey designed ex profeso; for dependent variable, write evaluation extracted of ACLS Handbook 2005. Intervention: distribution of instruction material designed ex profeso and exposure to informative posters with supposed stroke algorithm of the ACLS Handbook during 3 months. Procedure: dependent variable evaluation pre- and post-intervention. Analysis: descriptive statistic, Student T and one way ANOVA ($p = 0.05$). Software: Epi Info version 3.5.1 for Windows. **Results:** We studied 7 Medic Doctors and 8 Nursing Staff. Pre- intervention knowledge: 57.8 ± 34.4 (0 to 100 scale), 40% ($n = 6$) with reprobatory qualification. Post- intervention knowledge: 84.4 ± 21.3 (0 to 100 scale), 93.3% ($n = 14$) with approbatory qualification. The difference among means was significant statistically ($p = 0.01$). **Conclusions:** In this group, the passive educational intervention was useful for to better algorithm knowledge of the ACLS Handbook for supposed stroke.

Keywords: Stroke, Emergency treatment, Life Support, Medical education, Practice guidelines.

INTRODUCCIÓN

Un "accidente cerebrovascular" o "ataque cerebral" se define como un deterioro neurológico súbito que ocurre como manifestación clínica de las alteraciones de la circulación cerebral. No obstante, actualmente se prefiere el término "enfermedad cerebrovascular", pues no se limita a definir el evento clínico, sino toda la enfermedad desde la base responsable de él¹. En estos términos, la enfermedad cerebrovascular es la 3ª causa de muerte a nivel mundial, teniendo tan sólo en Estados Unidos de América, una incidencia próxima a 730,000 casos anuales¹. En México, es la 4ª causa de morbilidad, siendo responsable en el año 2008 del 4,8% de los motivos de hospitalización; en tanto que en Tabasco, ocupa la misma posición, siendo responsable del 3,8% de las hospitalizaciones durante el mismo período².

Esta enfermedad, es común en los adultos mayores, en donde debido a su deterioro orgánico, la atención médica suele verse restringida a la limitación del daño y la reducción de las secuelas, sin embargo, cada vez con mayor frecuencia se presentan casos de ataque cerebral en adultos jóvenes de entre 20 y 45 años de edad, en quienes el pronóstico a corto plazo es considerado favorable, independientemente de la presencia y severidad de las complicaciones^{1,3}. Por esta razón, los accidentes cerebrovasculares son objetivo de vigilancia epidemiológica por la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴.

Dado este contexto epidemiológico, la *American Heart Association* (AHA) ha desarrollado su Guía de Atención Cardiovascular de Emergencia para Personal del Equipo de Salud, en la que se describe lo que se considera el estándar de oro en la atención del ataque cerebral, a la cual se sujetan los Servicios de Urgencias de las Instituciones de Salud en América⁵.

Sin embargo, pese a la existencia y amplia difusión de esta guía técnico-médica para la atención del ataque cerebral y otras urgencias cardiovasculares, diversos autores, fundamentalmente cubanos, españoles y mexicanos, han descrito en diversas publicaciones, niveles de conocimientos y habilidades deficientes/insuficientes sobre este estándar en general, y sobre el abordaje del ataque cerebral

en particular, en el personal de salud tanto becario como profesional, en los Servicios de Urgencias de diversas unidades e instituciones de salud⁶⁻¹¹. En este orden de ideas, el Hospital del Sureste, ubicado en Villahermosa, Tabasco, México, no es la excepción, pues en un estudio reciente realizado en el personal de su Servicio de Urgencias, se evidenció un deficiente cumplimiento de la guía técnico-médica en cuestión¹².

No obstante, estos conocimientos y habilidades deficientes/insuficientes han demostrado ser susceptibles de mejora por medio de intervenciones educativas de diversa índole, como cursos-talleres, sesiones expositivas, prácticas en maniqués y análisis de casos clínicos hipotéticos, entre otras, en donde se observado la influencia positiva del grado académico y de la experiencia laboral en los resultados de estas intervenciones educativas de diversa índole^{9,10}. Asimismo, intervenciones de este tipo han demostrado utilidad preventiva secundaria y terciaria en pacientes con enfermedades cerebrovasculares isquémicas e hipertensión arterial sistémica¹³.

Considerando el contexto descrito en los párrafos precedentes, se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar el efecto de una intervención educativa pasiva en los profesionales sanitarios del Servicio de Urgencias del Hospital del Sureste, sobre el conocimiento de éstos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual *Advanced Cardiac Life Support* (ACLS).

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio cuasiexperimental en el que el universo de estudio estuvo constituido por 9 Médico(as) y 10 Enfermeras(os) que integran el equipo de trabajo del Servicio de Urgencias del Hospital del Sureste, del que se estudió una muestra no probabilística por conveniencia, en la que se incluyeron a los sujetos que se encontraron laborando durante el período Marzo-Mayo de 2011, excluyéndose a quienes se negaron a participar y/o proporcionar su consentimiento informado, y eliminándose a quienes una vez dentro del estudio declinaron a participar en él.

Se incluyeron las variables: edad, sexo, profesión, turno, antigüedad laboral y conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS; considerándose como variable dependiente al conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS y como variables descriptivas e independientes al resto de éstas.

Las variables sociodemográficas y laborales fueron recopiladas mediante una encuesta diseñada *ex profeso* que fue heteroaplicada. El conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS, fue evaluado mediante la aplicación de un examen escrito, que fue extraído del Manual ACLS 2005¹⁴. Este examen fue evaluado en una escala de 0 a 100 estimando la proporción porcentual del número de aciertos obtenidos en él por los sujetos.

La intervención consistió en la distribución individual de material instruccional diseñado para tal fin (trípticos con el algoritmo y nemotecias) a los sujetos y la exposición de éstos a carteles que contenían el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS que fueron colocados en un espacio visible para todo el personal del Servicio de Urgencias. El tiempo de exposición a estos materiales instruccionales fue 90 días (3 meses), al término de los cuales fueron retirados.

Previo a la intervención, se realizó la recolección de la información sociodemográfica y laboral, así como la primera evaluación del conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS, previa firma de consentimiento bajo información. Posterior a la intervención, se realizó la segunda evaluación del conocimiento sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS.

La información así recopilada, fue sistematizada en una base de datos diseñada para tal fin, manufacturada empleando el software Epi Info versión 3.5.1 para Windows, mismo con el que se realizó el análisis estadístico correspondiente, consistente en dos fases, una descriptiva y otra analítica. En la fase descriptiva, se obtuvieron medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión, para las variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente, tanto para las variables sociodemográficas y laborales, como para cada una de las mediciones realizadas. Mientras que en la fase analítica, se comparó la calificación media del grupo de estudio obtenida en la primera medición con la obtenida en la segunda medición, por medio de la prueba T de Student para diferencias entre dos medias independientes, asimismo, esta estimación se llevó a cabo por categorías o subgrupos definidos en función de las variables sociodemográficas y laborales para identificar diferencias entre éstos. En el caso de que los grupos a comparar estuvieran integrados por más de dos categorías, se empleó la prueba ANOVA de una vía para comparar medias de grupos múltiples. Estas estimaciones, se realizaron con 95% de confianza ($p = 0,05$).

RESULTADOS

Del universo de 19 profesionales de la salud del Servicio de Urgencias ($N = 19$), integrado por 9 Médicos(as) y 10 Enfermeras(os), se estudió una muestra de 15 profesionales ($n = 15$, 78,9% de N), integrada por 7 Médicos(as) y 8 Enfermeras(os). Los 4 profesionales excluidos del estudio (2 Médicos(as) y 2 Enfermeras(os)), fueron eliminados al haber declinado de participar luego de la primera evaluación.

Características sociodemográficas y laborales

La media de edad de la población fue de $34,5 \pm 6,9$ años, dentro de un intervalo de 24 a 50 años con una moda de 31 años. Con respecto al sexo, el predominante fue el femenino, presente en 66,7% ($n = 10$), frente a 33,3% masculino ($n = 5$). En cuanto a la profesión, predominó el Personal de Enfermería que estuvo presente en 53,3% ($n = 8$), frente a 46,7% Médicos(as) ($n = 7$). En relación al turno laboral, el grupo predominante estuvo constituido por el turno nocturno, presente en 33,3% ($n = 5$), seguido por el turno vespertino, presente en 26,7% ($n = 4$), en tanto que los turnos matutino y de fin de semana estuvieron presentes en 20% cada uno ($n = 3$ cada uno). Finalmente, con respecto a la antigüedad, la media de ésta fue de $9,1 \pm 7,4$ años, dentro de un intervalo de 1 a 26 años con una moda de 7 años.

Conocimientos previos a la intervención

Previo a la intervención, 40% de los profesionales ($n = 6$) obtuvieron una calificación reprobatoria (≤ 59 puntos en escala de 0 a 100) en la evaluación de sus conocimientos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS; observándose que la media fue de $57,8 \pm 34,4$, dentro de un intervalo de 0 a 100 con una moda de 66,7.

Conocimientos posteriores a la intervención

Posterior a la intervención, 93,3% de los profesionales ($n = 14$) obtuvieron una calificación aprobatoria (> 59 puntos en escala de 0 a 100) en la evaluación de sus conocimientos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS; observándose que la media fue de $84,4 \pm 21,3$, dentro de un intervalo de 33,3 a 100 con una moda de 100. La diferencia promedio entre los resultados de la evaluación pre- y post- intervención fue de $26,7 \pm 18,7$, dentro de un intervalo de 0 a 66,7 con una moda de 33,3. La diferencia entre las medias de las evaluaciones pre- y post- intervención fue estadísticamente significativa observándose una $T = 2,55$ ($p = 0,01$). [Gráfico 1].

Factores asociados al nivel de conocimientos

Finalmente, al buscar los factores sociodemográficos y laborales posiblemente asociados al nivel de conocimientos de los profesionales de la salud sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS, se observó

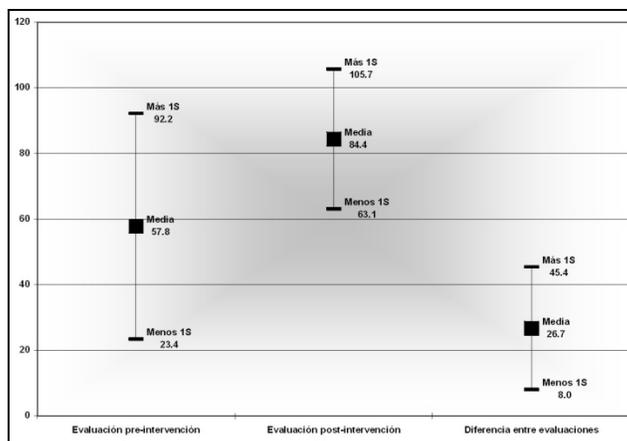


Gráfico 1. Media de las evaluaciones pre- y post- intervención

Tabla 1. Diferencia categorizada entre medias pre- y post- evaluación

Variable	n	Evaluación pre-intervención				Evaluación post-intervención			
		Media	S*	To ANOVA**	p	Media	S*	To ANOVA**	P
Edad	=34.5 años	66.8	33.4	1.25	0.23	92.7	14.5	1.99	0.67
	>34.5 años	44.3	34.5			72.3	25.1		
Sexo	Femenino	49.9	39.4	1.28	0.22	76.8	22.5	3.26	0.01
	Masculino	73.6	14.7			100	0		
Profesión	Enfermera(o)	37.4	33.1	3.12	0.08	71	21.4	3.83	0.006
	Médico(a)	81.1	17.6			100	0		
Turno	Matutino	44.3	19.6	3.83	0.042	78	19.1	2.39	0.124
	Vespertino	25	32.1			66.8	27.4		
	Nocturno	80	29.9			93.4	14.8		
	Fin de semana	78	19.1			100	0		
Antigüedad	<9.1 años	63.7	37.9	1.11	0.29	87.9	22.5	1.02	0.33
	>9.1 años	41.5	17			75.2	16.5		

que, previo a la intervención, el turno laboral se perfiló como posible factor asociado, en tanto la media de conocimientos fue significativamente mayor en personal del turno nocturno ($p=0,05$), mientras que posterior a la intervención, se encontraron como factores asociados el sexo y la profesión, observándose medias de conocimientos significativamente más elevadas en el sexo masculino y en la profesión médica ($p=0,01$). [Tabla 1].

DISCUSIÓN

En aras de preservar la calidad científica de los resultados de la presente investigación, es conveniente señalar de inicio sus limitaciones y posibles sesgos. En el orden de las limitaciones, los resultados del presente estudio se circunscriben a lo observado en el personal sanitario del Servicio de Urgencias de una unidad médica en particular, el Hospital del Sureste, por lo que sus resultados no pueden ser considerados como representativos de una población mayor, como pudiera ser la de personal sanitario que radica en la Ciudad de Villahermosa, Centro, Tabasco. No

obstante, pese a tal limitación, los resultados obtenidos pueden ser considerados como pauta para futuros estudios de corte similar. Por otra parte, en el orden de los sesgos, el que define a la presente investigación, es el propio de los estudios observacionales, diseño al que se suelen ajustar los estudios cuasiexperimentales, en tanto que el medio y variables excluidas del estudio, pueden tener influencia sobre los resultados obtenidos, que pudieran no ser previstas por los investigadores. Las limitaciones y sesgos expuestos, no invalidan los resultados presentes, sin embargo, es menester tomarlos en cuenta, para considerar de forma objetiva los alcances de la presente investigación.

En esta serie, previo a la intervención realizada, se observó una proporción de conocimientos deficientes sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del ACLS de 40% entre el personal sanitario. Esta proporción es menor a la reportada por Machado-Álvarez y cols.⁶ quienes en Cuba, obtuvieron una proporción de 58,8%, y menor a la informada por Lara-Blanco y Rojas-Carrera⁹, Rodríguez-Ledesma y Rueda-Montero¹⁰, y Gómez-Zárate y Márquez-Ávila¹¹, quienes en México obtuvieron una proporción

de calificaciones reprobatorias de 100% previo a su intervención, en personal médico, de enfermería y médico becario de pre-grado. Por otro lado, este mismo resultado, es mayor a lo informado por Rocha-Luna y Loria-Castellanos⁷, quienes en Cuba, observaron una proporción de 33%, y a lo observado por Martínez-Villa y cols.⁸, quienes en España, encontraron una proporción de 35,1%. Dado que al parecer no hay factores idiosincrásicos que pueden tener influencia sobre las diferencias observadas entre lo hallado en la presente investigación y lo reportados en publicaciones precedentes, y considerando que los perfiles de los profesionales sanitarios evaluados son similares, es plausible plantearse la hipótesis de que tales diferencias pudieran deberse a programas de educación continua y certificación presentes en las unidades médicas objeto de estudio. Tal hipótesis deberá ser sometida a comprobación en futuros estudios.

En lo que respecta a los efectos benéficos de la intervención educativa pasiva observados en el presente estudio, los resultados concuerdan con lo reportado por Lara-Blanco y Rojas-Carrera⁹, y por Rodríguez-Ledesma y Rueda-Montero¹⁰, quienes observaron resultados benéficos similares con la aplicación de intervenciones educativas participativas de tipo taller con duración promedio de 5 meses. Atendiendo a tal observación es plausible considerar que el efecto benéfico de la intervención educativa esté relacionado más con el tiempo de exposición a los materiales instruccionales, que con el tipo de intervención educativa implementada. Tal hipótesis, como en el caso

anterior, deberá ser objeto de comprobación ulterior en estudios diseñados *ex profeso*.

Finalmente, atendiendo a los factores posiblemente asociados a las diferencias observadas entre los niveles de conocimientos sobre presunto ataque cerebral, contrario a lo observado por Rodríguez-Ledesma y Rueda-Montero, no se observó influencia de la antigüedad o experiencia en el servicio, como condicionante de un conocimiento de mayor calidad al respecto, mientras que en relación a la posible influencia del sexo y la profesión, no se encontraron referencias que hagan alusión a tal hallazgo, motivo por el cual, éste deberá ser objeto de estudio profuso posterior.

Es recomendable la implementación constante de intervenciones educativas pasivas sobre los padecimientos que ocupan los primeros lugares en la morbilidad que se atiende en el Servicio de Urgencias y otros Servicios, como medida preventiva ante posibles proporciones elevadas de conocimientos deficientes sobre otros padecimientos de elevada prevalencia.

Se requieren estudios más amplios, con criterios de selección más estrechos e inclusión de otras variables, para presentar mejores conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES

En este grupo, la intervención educativa pasiva fue útil para mejorar conocimientos sobre el algoritmo para presunto ataque cerebral del Manual ACLS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar-Grijalva OR, Alegría-Loyola MA, Salazar Zúñiga A. Enfermedad vascular cerebral en un hospital de tercer nivel: estudio descriptivo. *Rev Neurol Neurocir Psiq*. 2005; 38(4): 135-139.
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Morbilidad hospitalaria 1998-2008 [monografía en Internet]. México: INEGI, 2010. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=msal05&s=est&c=3356>. [Consultado, Enero 2011].
3. Sosa-Baeza JA, Salazar Zúñiga A, Alegría-Loyola MA. Infarto cerebral isquémico en el adulto joven: análisis de 36 casos en el Hospital Central Militar. *Rev Neurol Neurocir Psiq*. 2004; 37(3): 114-121.
4. Organización Mundial de la Salud. WHO STEPS Stroke Manual. Estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares. Ginebra, Suiza: OMS, 2005.
5. American Heart Association. Guía de Atención Cardiovascular de Emergencia para Personal del Equipo de Salud. Texas, E.U.A.: American Heart Association, 2006.
6. Machado-Álvarez MC, Roque-González R, Barrios-Osuna CI, Nodal-Ortega J, Olivé-González JB, Quintana-Pajón I. Nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar cerebral en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. *Rev Cuba Anestesiol Reanim* [serie en Internet]. 2010; 9(2): 83-94. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1726-67182010000200004&script=sci_arttext. [Consultado, Enero 2011].
7. Rocha-Luna JM, Loria-Castellanos J. Aptitudes clínicas de residentes de urgencias en el abordaje de la enfermedad vascular cerebral. *Educ Med Super* [serie en Internet]. 2007; 21(2). Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412007000200007&script=sci_abstract. [Consultado, Enero 2011].
8. Martínez-Vila E, Irimia P, Rodríguez AM, Pomares E. Conocimiento del ictus en la población: enfermería, administrativos, periodistas. *Anales Sis San Navarra*. 2000; 23(Supl.3):19-24.
9. Lara-Blanco I, Rojas-Carrera SI. Capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica a personal de enfermería por criterios de conocimiento, aptitud y actitud. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2004; 12(3): 147-51.
10. 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.
11. Gómez-Zárate E, Márquez-Ávila G. Conocimiento y habilidades sobre reanimación cardiocerebropulmonar básica en médicos internos de pregrado. Arc Med Urgencia México. 2010; 2(2): 55-59.
 12. Ávalos-González J. Evaluación en el cumplimiento y apego a las normas establecidas y reconocidas para el manejo y tratamiento del evento cerebral agudo. Servicio de Urgencias. Periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2009. [Tesis]. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2010.
 13. Rodríguez-Roca V, Veloso-Mario BM, Ortiz-Aguilera E, Vier-Pérez EM, Lalondrys-Preval E. Intervención educativa en pacientes con enfermedades cerebrovasculares isquémicas e hipertensión arterial. MEDISAN. 2010; 14(3): 318-324.
 14. Field JM. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. Texas, E.U.A: American Heart Association, 2005.

Correspondencia:

Mtro. Marco Antonio Zavala González.

Calle de la alberca # 24, Ingenio Santa Rosalía, Cárdenas, Tabasco, México.

C.P. 86470.

Tel.: +52(937)-1264197.

E-mail: zgma_51083@yahoo.com.mx