

EVALUACION DE CONOCIMIENTOS EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PERSONAL
MEDICO DEL AREA DE EMERGENCIA EN PRINCIPALES HOSPITALES DE GUAYAQUIL

Autores: Alarcón Peralta Christian Miguel*, Chang Estrella Ena María*, Vinuesa Badillo Vinko Hugo*,
Dr. Medina Chamaidan William Francisco**;

*Estudiantes de medicina Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

** Médico Intensivista, Jefe del Área de Observación Hospital Abel Gilbert Portón

RESUMEN.- Introducción: El paro cardiorrespiratorio (PCR) se define como el cese brusco e inesperado de la circulación sanguínea y de la respiración. La Reanimación Cardio-Respiratoria (RCP) temprana es decisiva en la cadena de supervivencia. Las maniobras de RCP que en realidad son simples y sencillas, a veces no se realizan a falta de conocimiento o de práctica de la técnica por la premura de la urgencia ante la parada cardiorrespiratoria. **Objetivo.** Evaluar el conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar en el personal de salud. **Materiales y Métodos.** Se realizó un estudio transversal y descriptivo del nivel de conocimiento en maniobras de RCP utilizando un cuestionario previamente validado por médicos expertos en el tema, de acuerdo a las recomendaciones de la American Heart Association. **Resultados.** De las 232 encuestas realizadas 8 fueron eliminadas por no estar contestadas completamente. Las 224 restantes, 115 (51.3%) fueron de estudiantes internos en medicina y 109 (48.7%) correspondían a médicos residentes. La calificación máxima fue 93,33/100 y la mínima de 20/100. El 10% tienen nota menor a 40, 25% la nota menor a 46,67, y apenas 5% poseen nota superior a 80/100. **Conclusión.** El personal médico en el área de emergencia, en nuestras unidades hospitalarias, posee deficiencias graves en los conocimientos de RCP básica y avanzada. Es urgente iniciar cursos y talleres de RCP básico y avanzado certificados por la American Heart Association.

Palabra clave: Paro Cardiorrespiratorio, Reanimación cardiopulmonar/educación, Reanimación Cardiopulmonar/métodos, Soporte Vital Avanzado/educación

ABSTRACT.- Introduction: The cardiac arrest is defined as the sudden and unexpected cessation of blood circulation and respiration. The Cardio-Respiratory Resuscitation (CPR) is crucial early in the chain of survival. The CPR is actually simple and straightforward, sometimes not performed in the

absence of knowledge or practice of the technique by the pressure of the emergency before the cardiac arrest. **Objective:** To assess knowledge about CPR in health personnel. **Materials and Methods:** We performed a cross-sectional descriptive study of the level of knowledge in CPR maneuvers using a questionnaire previously validated by medical experts in CPR according to the recommendations of the American Heart Association. **Results:** Of the 232 surveys 8 were eliminated. Of the 224 remaining, 115 (51.3%) were medical interns and 109 (48.7%) were resident physicians. The maximum was 93.33 / 100 and the minimum is 20/100. 10% have a grade below a 40, 25% a grade below a 46.67, and only 5% had a mark above 80. **Conclusion:** The medical staff in our area emergency hospital units, has serious deficiencies in knowledge of basic and advanced CPR. It is urgent to initiate courses and workshops in basic and advanced CPR certified by the American Heart Association.

Key word: Cardiac Arrest, Cardiopulmonary Resuscitation/education, Cardiopulmonary Resuscitation/methods, Advanced Cardiac Life Support/education

INTRODUCCION:

El paro cardiorrespiratorio (PCR) se define con el cese brusco e inesperado de la circulación sanguínea y la respiración, siendo el responsable de más del 60% de las muertes en adultos por enfermedad coronaria.¹ La Reanimación Cardio-Respiratoria (RCP) temprana es decisiva en la cadena de supervivencia. Si la técnica no se realiza correctamente, aumenta el riesgo de muerte.² La RCP consiste en maniobras mecánicas y farmacológicas dirigidas a restablecer la circulación y respiración espontánea en un paciente que ha sufrido PCR.^{3, 4} Su aplicación data de finales de los años cincuenta e inicio de la década de los sesenta⁵ y a pesar de que estas técnicas son periódicamente revisadas por expertos, los aspectos básicos de las mismas, no han sufrido grandes cambios durante los últimos 35 años⁶. El entrenamiento en RCP ha sido recomendado para profesionales médicos por más de 3 décadas, esta formación tiene características especiales porque es eminentemente práctica y no puede aprenderse practicando con el paciente.⁷

Las maniobras de RCP que en realidad son simples y sencillas a veces no se realizan, a falta de conocimiento o de práctica de la técnica por la premura de la urgencia ante la parada cardiorrespiratoria, estas maniobras son conocidas pero poco aprendidas por el personal médico desde su formación estudiantil. El aprendizaje en RCP es rechazado y existe poca retención de las habilidades por la complejidad de las secuencias y la precisión en su realización además de la necesidad de realizar modificaciones en la RCP ante situaciones especiales de parada cardíaca.^{2, 3, 6,}

^{7, 8, 9, 10, 11, 12}

El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar en el personal medico de emergencia de los hospitales de Guayaquil.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio transversal y descriptivo para medir el nivel de conocimiento en maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) al personal médico que labora en el área de emergencia en las siguientes instituciones: Hospital "Luis Vernaza", Hospital "Teodoro Maldonado Carbo", Hospital "Abel Gilbert Pontón", Hospital Naval, Hospital de la Policía Nacional, Hospital Militar y Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil. El muestreo de las personas del estudio se lo tomó al azar.

Se recogieron datos bajo los siguientes criterios de inclusión: Médicos residentes e internos de medicina de cualquier guardia que laborara en el área de emergencia en los hospitales a investigar; que acepten participar de manera anónima y confidencial en el estudio; que contesten de manera completa y en el tiempo requerido la encuesta (máximo de 8 minutos).

Se excluyeron personal médico que no se encuentre adscrito a actividades de atención a pacientes del área de emergencia; que no acepten responder la encuesta solicitada y se eliminaron encuestas incompletas o ilegibles.

Construcción y validación del cuestionario de conocimientos en RCP

Para la encuesta se utilizó un cuestionario realizado y aplicado en un estudio médico previo.⁶ Dicho cuestionario se modificó a partir de las recomendaciones de la American Heart Association del 2005 sobre RCP y se validó por el grupo de investigación del proyecto mediante evaluación de expertos en RCP (1 médico cirujano, 1 médico intensivista y 2 médicos anestesiólogos) para luego efectuar una prueba experimental piloto lo cual permitió su aplicación.

Aplicación de la encuesta

La encuesta fue anónima, constaba de 15 preguntas cerradas donde se evaluaban los conocimientos sobre apoyo vital básico y avanzado. Se las realizó durante 3 días de una semana al azar, se escogió horario nocturno en el área de emergencia. Estas fueron repartidas y llenadas bajo supervisión de los investigadores en un tiempo máximo de 8 minutos por aquellas personas que consintieron participar en el estudio. Al final de la encuesta se les agradeció su participación, no sin antes explicarles cual era la finalidad del estudio y donde podrían contactar al investigador en caso de dudas ó aclaraciones al respecto.

El total de encuestados se dividió en 2 grupos: grupo 1 médicos residentes, y grupo 2 estudiantes internos de medicina., quienes son los que en mayor porcentaje integran el equipo de guardia en el área de emergencia.

Análisis estadístico

Toda la información fue analizada en el programa Microsoft Excel 2003 de Office. Primero se realizó el análisis descriptivo con cálculo de porcentajes en respuestas correctas e incorrectas a la encuesta de conocimientos por individuo, calificando la prueba sobre 100 y luego análisis inferencial intragrupo para evaluar la presencia de diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de respuesta para los grupos. Cuadros y gráficos fueron realizados en el programa Excel 2003 de Office® para Windows®.

Resultados:

Se realizaron 232 encuestas de las cuales 8 fueron eliminadas por encontrarse incompletas. De las 224 encuestas obtenidas, 115 (51.3%) fueron respondidas por estudiantes internos de medicina y 109 (48.7%) correspondían a médicos residentes.

Al realizar el análisis de las calificaciones del cuestionario mencionado en este estudio, observamos que la calificación máxima es 93,33/100 y la mínima 20/100. Obteniendo menos del 10% de los encuestados nota menor a 40, 25% nota menos de 46,67, y apenas el 5% es superior a 80.

La media de las calificaciones es de 55,23, pero podemos afirmar que un 50% de la población encuestada tienen notas menores a 53,33.

Con respecto a la pregunta número 1 obtuvimos como resultado promedio que el 73,2% del personal médico encuestado dice haber sido capacitado en RCP. Desagregando el dato, a los médicos internos correspondía el 56,5% y el 90,8% a los médicos residentes.

En la pregunta 2, sólo el 39,7% de los encuestados afirman que frente al paro cardíaco presenciado, el ritmo más frecuente es la fibrilación ventricular. Al analizar el grupo de médicos residentes 50,5% de éstos afirman la hipótesis mencionada anteriormente; así mismo del total de estudiantes internos, el 29,6% dicen que la fibrilación ventricular es el ritmo más frecuentemente observado.

En la pregunta 3, obtuvimos que en promedio el 56,7% de los encuestados respondieron que la desfibrilación es el primer procedimiento que realizarían al momento de fibrilación ventricular. De ellos el 66,1% son médicos residentes y el 47,8% estudiantes internos.

En relación a la pregunta 4, el 43,3% de los encuestados dicen que la hipovolemia, el neumotórax a tensión y el taponamiento cardíaco, producirían disociación electromecánica. El 41,7% de los estudiantes internos dicen que todas las antes mencionadas son causa de éste ritmo, mientras que el 45% del total de médicos residentes contestaron esta hipótesis.

En la pregunta 5, el 36,2 % de los entrevistados dicen que aplicarían epinefrina en el paciente con asistolia. De ellos el 41,7% son estudiantes internos y 30,3% son residentes.

En la pregunta 6, el 65,2% de los encuestados dicen que la secuencia de comprensiones que deben realizar son 30:2 para 1 o 2 reanimadores. De ellos 69,6% son estudiantes internos y el 60,6% son médicos residentes.

En la pregunta 7, el promedio de los encuestados que afirman que utilizan 360J al momento de iniciar desfibrilación, ante el paciente en PCR, utilizando desfibrilador monofásico corresponde al 37,5%. De ellos 20,1% son internos y 17,4% son residentes.

Respecto a la pregunta 8, el 95,5% de los médicos entrevistados dicen que usarían inicialmente la vía venosa periférica para la administración de líquidos y drogas. De éstos 49,6% son internos y 46% son residentes.

Pasando a la pregunta 9 el 71,4% de los médicos encuestados afirman que lo más importante ante una parada cardiaca es iniciar la reanimación cardiopulmonar. Correspondiendo 78,3% a médicos internos y 64,2% médicos residentes.

En la pregunta 10 el 55,4% de los médicos entrevistados afirman que la dosis que emplean de epinefrina en la RCP es 1 mg. Siendo el grupo mayoritario los internos con un 58,3% mientras que los residentes 52,3%.

En relación a la pregunta 11, del total de médicos entrevistados 62,1% escogieron correctamente el fármaco que utilizarían en caso de actividad eléctrica sin pulso producida por hiperkalemia, de estos el 29,9% son médicos internos y un 32,1% son residentes. Además podemos inferir que 58,3% del total de médicos internos utilizarían Bicarbonato de sodio mientras que del total de médicos residentes 66,1% aplicarían el mismo fármaco.

En la pregunta 12 el 61,2% de los médicos entrevistados afirman que no aplicarían Bicarbonato de Sodio por tubo endotraqueal de estos el 31,7% son residentes y el 29% son internos.

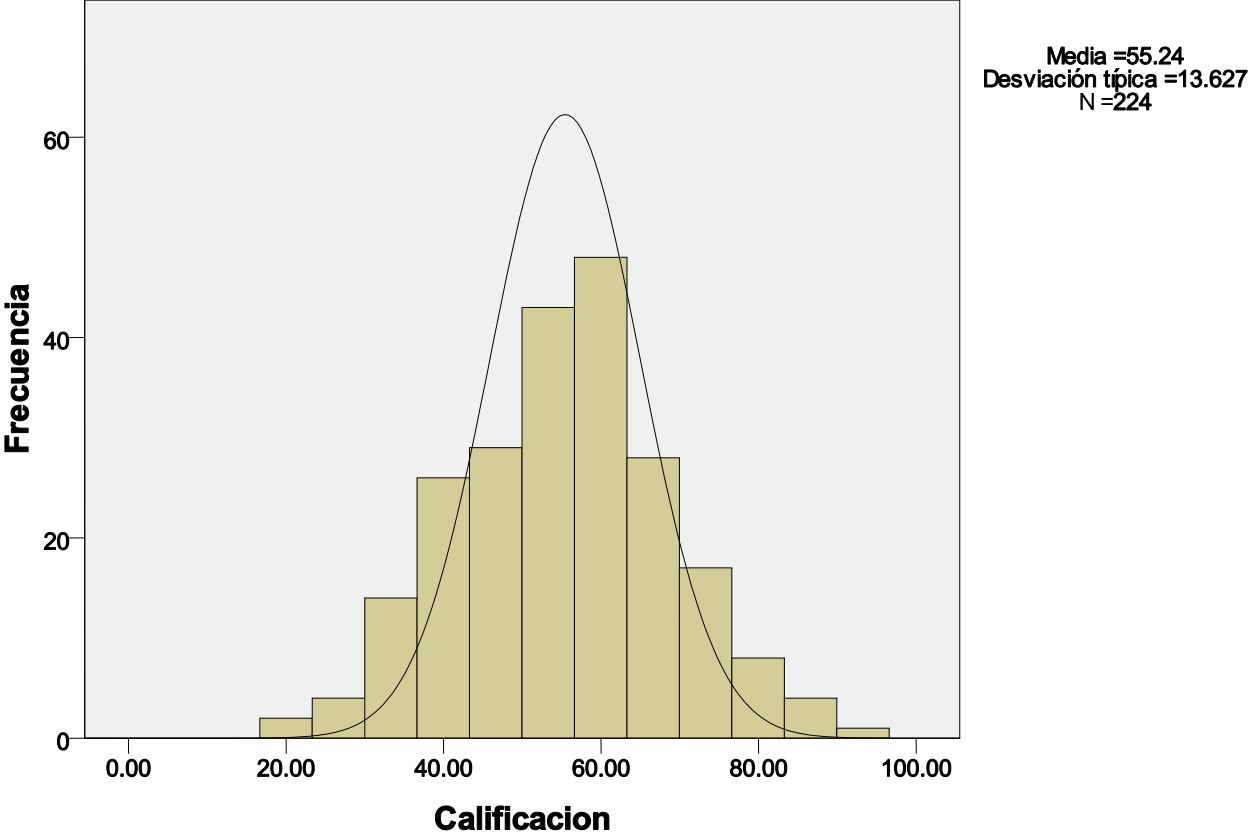
Del grupo de los médicos residentes 65,1% no aplicarían este fármaco mientras que del grupo de los internos un 57,4% no aplicaría el mismo medicamento.

En la pregunta 13 el 83,5% de los médicos entrevistados dicen que el pulso carotídeo es el adecuado para la valoración de pacientes con parada cardiorrespiratoria, podemos decir que del total de estudiantes internos 80,9% considera esta práctica la correcta, mientras que el total de médicos residentes fue 86,2%.

En la pregunta 14; la técnica más elegida por los médicos entrevistados en proporcionar ventilación efectiva con presión positiva, es la bolsa de resucitación con enriquecimiento de oxígeno con el 88,4%. Infiriendo mediante este estudio, que del total de estudiantes internos es 89,6% de ellos que prefieren esta técnica, mientras que del total de residentes la utilizarían en 87,2%. Siendo al fin, la correcta.

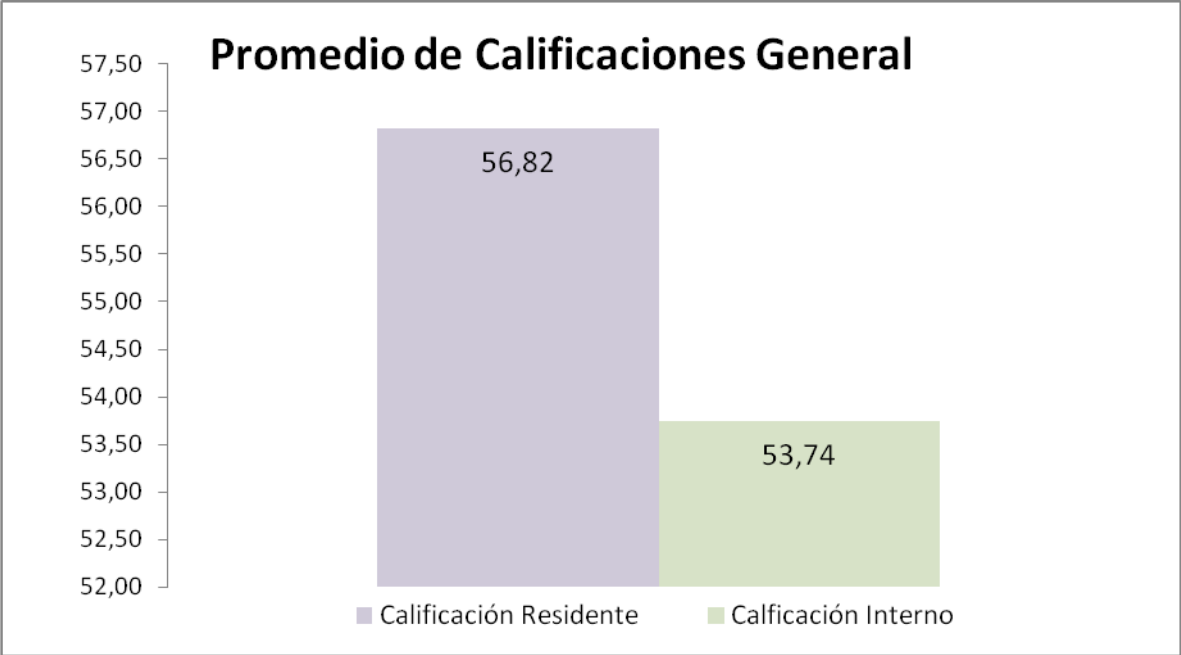
En la pregunta 15 el 49,6% de los médicos entrevistados afirman que el fármaco Amiodarona utilizarían en fibrilación ventricular refractaria, podemos decir que el 46,1% de todos los estudiantes internos emplearían este fármaco, mientras que del total de médicos residentes sólo 53,2% lo utilizaría.

Gráfico 1 Calificación de las Encuestas Realizadas sobre Nivel de Conocimientos en RCP



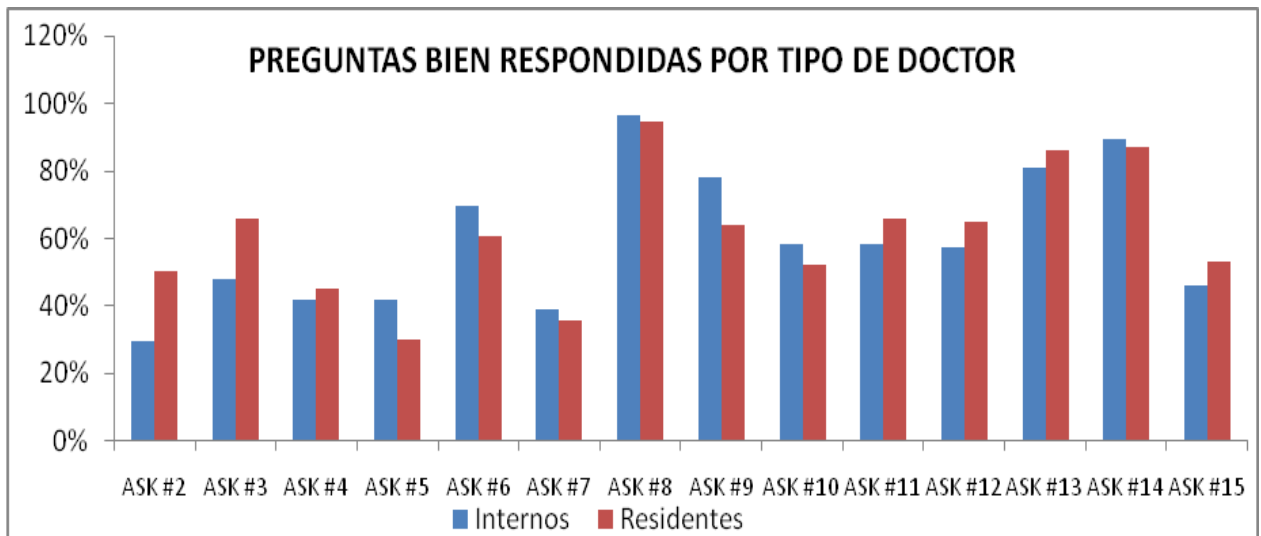
Fuente : Encuestas

Gráfico 2 Promedio en la Calificación de las Encuestas sobre Nivel de Conocimientos en RCP



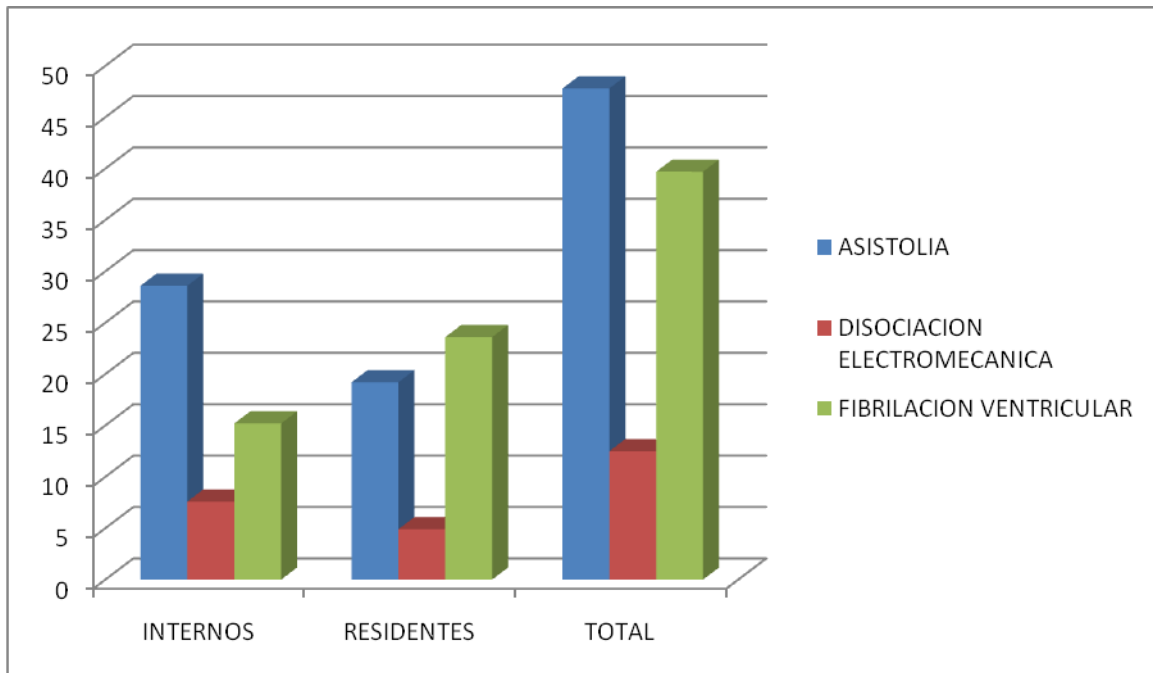
Fuente: Encuestas

Gráfico 3 Porcentaje de Respuestas Correctas por Pregunta



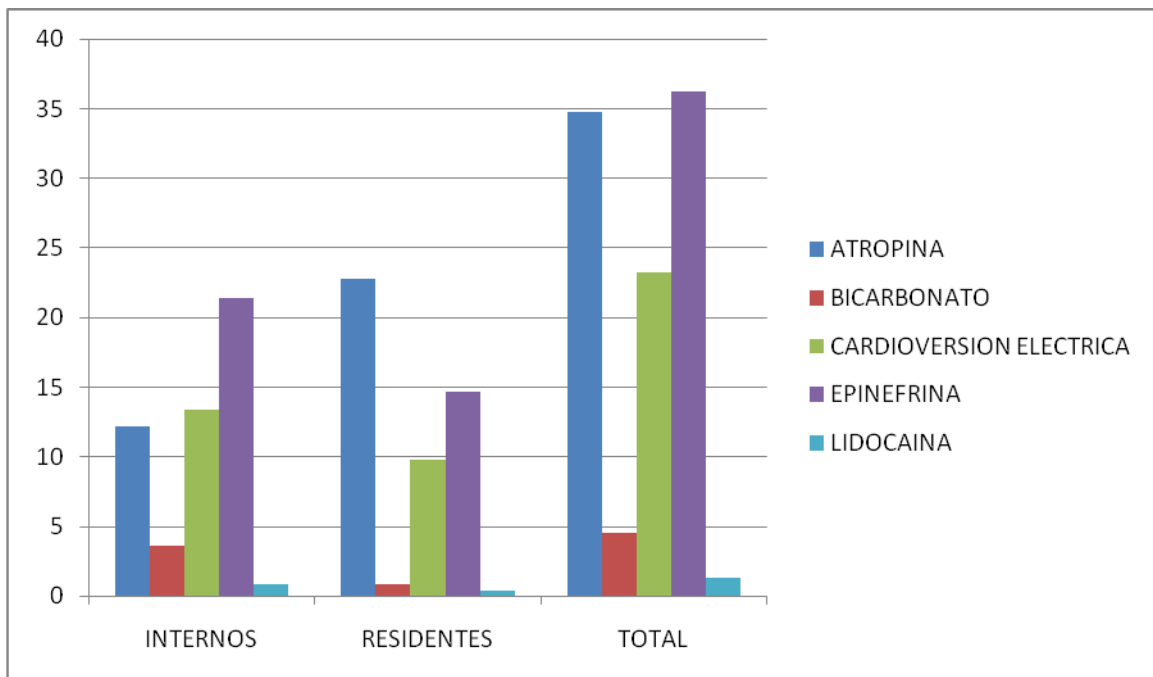
Fuente: Encuestas

Gráfico 4 Ritmo Más Observado ante una Parada Cardiorrespiratoria



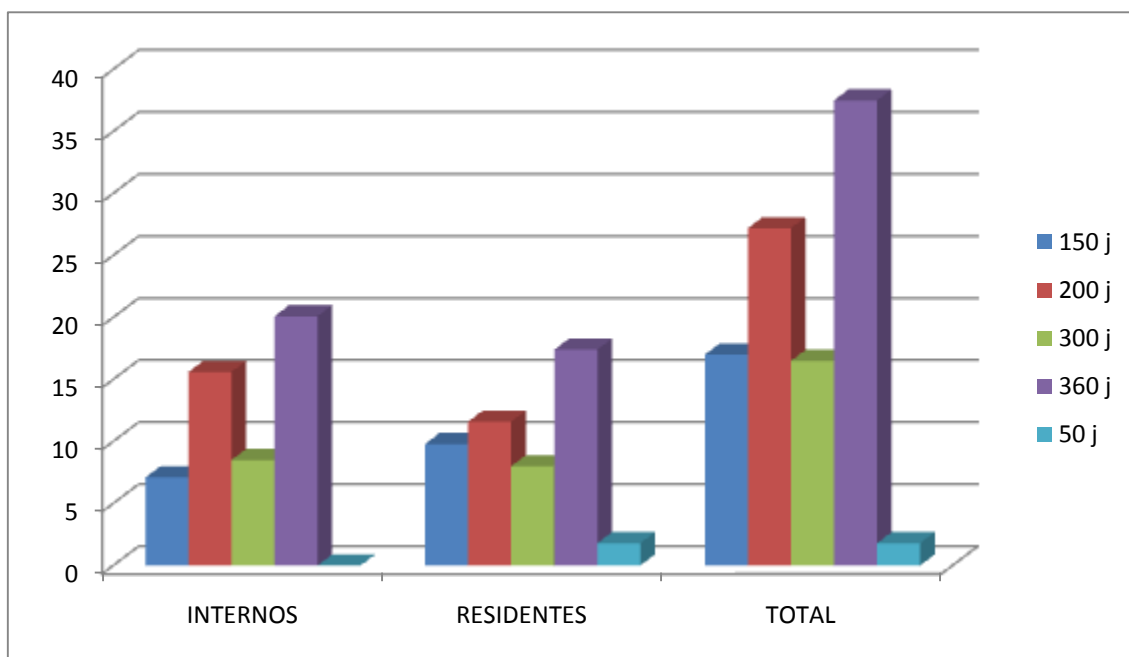
Fuente: Encuestas

Gráfico 5 Procedimiento frente Asistolia



Fuente: Encuestas

Gráfico 6 Energía Inicial de Desfibrilación con Desfibrilador Monofásico



Fuente: Encuestas

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación (ILCOR) constituido en 1993 cuya misión es identificar además de revisar los estudios y conocimientos internacionales relevantes para la RCP y ofrecer un consenso en las recomendaciones de tratamiento, publicó su última actualización en el documento Consenso Internacional sobre Estudios de Resucitación Cardiopulmonar y Cuidados Cardiovasculares de Emergencia con Recomendaciones de Tratamiento 2005 (CoSTR) ^{1, 13}. Los algoritmos de resucitación básica y avanzada en el adulto y pediátrico se han actualizado para reflejar los cambios en las directrices del American Heart Association. Se ha hecho todo lo posible para simplificar estos algoritmos sin que pierdan su efectividad con las víctimas de paradas cardíacas en la mayoría de las circunstancias ^{1, 7, 13}

La educación en RCP implica muchos esfuerzos, voluntad, recursos humanos y económicos, cambio de conducta; todo ellos con el sólo objetivo de evitar la muerte o incapacidad de personas para devolverlos a su estado de salud previo.

Los resultados del trabajo reflejan la existencia de deficiencias en el conocimiento del RCP, ya que no tuvimos algún entrevistado que haya respondido correctamente la totalidad de la encuesta, sólo el 5% respondió correctamente más del 80% de la encuesta, y la mitad de la muestra contestó correctamente alrededor del 53% de las preguntas de la encuesta. Situación que difiere de la afirmación del entrenamiento en RCP, que dicen tener el 73% de los encuestados.

Dentro de las respuestas incorrectas más frecuentemente halladas están: el desconocimiento de la fibrilación ventricular como el ritmo más frecuente en la parada cardíaca, la carga con la que se inicia la desfibrilación con el desfibrilador monofásico, y el uso de la epinefrina ante el paciente en asistolia.

El estudio reportó también, que el grupo de los estudiantes internos respondieron en mayor porcentaje correctamente algunas preguntas entre ellas: la secuencia correcta de compresiones durante la RCP, dosis de epinefrina en RCP y el uso del desfibrilador monofásico.

Diversos estudios relacionan, nivel de conocimiento y capacitación previa con retención de habilidades. Considerarse capacitado en RCP, debería tener correspondencia directa con el caudal de conocimientos adquiridos, para el desarrollo de la misma; pero estos conocimientos deberían ser renovados y actualizados periódicamente. En el estudio se demuestra que es independiente la percepción de que una persona se considere capacitada y el real nivel del conocimiento teórico y práctico del que disponga ante el caso presentado. Situación que apunta hacia la necesidad de actualizaciones periódicas.

De la misma se constató que las causas para las limitaciones encontradas, no obedecen a deficiencias económicas o administrativas para contar con los recursos necesarios en tales instituciones, sino más bien que se trata de problema educativo y de capacitación continua al personal. Al respecto, en países de primer mundo existe la capacitación constante al personal de salud y a la población en general, donde se les enseña a utilizar desfibriladores automáticos o semiautomáticos externos y a aplicar RCP básica hasta por 30 minutos de forma continua. Una solución a este problema tendrá que contemplar programas de capacitación continua al personal y evolución constante de las competencias adquiridas por ellos.

Respecto a los conocimientos de la RCP básica en el personal, tomamos como punto de comparación los resultados encontrados en un estudio previo ¹⁴, en donde llama la atención que hasta el 70% de los encuestados tuvieron respuestas positivas. Una crítica importante a este cuestionario es que algunas de las preguntas se encontraban redactadas de forma inespecífica que permitían confusión en su interpretación. La diferencia con el instrumento construido y aplicado en el presente estudio, radica en que se utilizaron preguntas que contaran con sólo una posible respuesta y que iban dirigidas a explorar la RCP básica y avanzada en base a las recomendaciones de la American Heart Association de Noviembre del 2005.

Con este instrumento, se encontró que los médicos contestaron todas las preguntas, ya sea de forma correcta o incorrecta. De esta forma podemos mencionar que el cuestionario aplicado fue específico y confiable en su validez interna.

Otro estudio realizado en Cuba ⁶ evaluó al personal de anestesiología y medicina crítica, encontrando que del total de respuestas posibles, el 74% se contestaron incorrectamente y 26% correctamente. Con lo que concluyó que el personal tiene nivel insuficiente de conocimientos, situación que es muy similar al hallazgo del presente trabajo.

Como observación a los resultados del presente trabajo, se puede mencionar que no se logró encuestar al 100% del personal médico que generalmente está en área de emergencia; situación que pudiera haber influido en los resultados finales, proporcionando una visión más directa de la realidad de la atención en las Unidades de Salud que fueron analizadas. De la misma manera, la imposibilidad de evaluar el conocimiento sobre RCP avanzada en el personal médico que interviene en áreas críticas como quirófanos, y terapia intensiva.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El personal médico del área de emergencia en las unidades hospitalarias investigadas, posee deficiencias fundamentales en los conocimientos de RCP básica y avanzada. El conocimiento de estas técnicas es indispensable en el personal de salud. Es urgente iniciar cursos y talleres de RCP básico y avanzado certificados por la American Heart Association.

Se requiere asimismo, lograr un cambio de actitud en el personal médico sobre la importancia de RCP ante un paciente en PCR.

Como recomendación principal derivada de la información proporcionada por el presente estudio, es la necesidad de lograr y garantizar la capacitación básica y fundamental sobre RCP del personal médico de las Unidades de Salud del país.

Para impulsar un proceso de formación continua y actualizada sobre RCP, se requiere principalmente las siguientes acciones:

1. Contar con recursos humanos y materiales suficientes;
2. Creación de programas de formación a estudiantes de medicina que incluyan la adquisición de conocimientos y habilidades en RCP básico y avanzado;
3. Formar grupos de médicos capacitados y certificados para el curso ACLS acreditado por la American Heart Association que apoyen como instructores institucionales;
4. Contar con suficientes maniqués para la realización de cursos y talleres de RCP con la finalidad de que todos los médicos residentes y estudiantes internos de medicina tomen el curso de RCP avanzado otorgado por instructores institucionales;
5. Realizar actualizaciones en RCP para todo el personal en forma continua, logrando que cada médico o interno tome este con práctica en maniqués, por lo menos en cada ciclo rotativo;
6. Publicar los protocolos actualizados en RCP en lugares visibles del área de emergencia.
7. Elaboración y difusión pública para que la población en general pueda conocer medidas básicas y urgentes a ser aplicadas en casos de emergencia.

BIBLIOGRAFIA

- 1 American Heart Association. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular. Part 1: Introduction. Circulation. 2005;112 [Suppl I]:IV-1-IV-5
2. GallardoH, Ripa P, Pérez de la Orta O, Castro Montes H, Fraga Sastrías J, Lafuente E. Evaluación de la Técnica de Reanimación Cardio-Pulmonar 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):104-111
3. Martínez Sardinas A; Prieto García D; Muchuch Pacheco E. Reanimación Cardiopulmonar: Actuación de los Médicos no Anestesiólogos. Rey cuba anestesiol reanim;5(1), ene.-abr. 2006.
4. Gazmuri R J, Nadkarni VM, J P. Nolan, H R Arntz, J E Billi, L Bossáert, et al. Scientific Knowledge Gaps and Clinical Research Priorities for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Identified During the 2005 International Consensus Conference on ECC and CPR Science With Treatment Recommendations: A Consensus Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, Australian Resuscitation Council, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, and the New Zealand Resuscitation Council); the American

Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Stroke Council; and the Cardiovascular Nursing Council. *Circulation*, Nov 2007; 116: 2501 - 2512.

5. Jonas A. Cooper, Joel D. Cooper and Joshua M. Cooper. Cardiopulmonary Resuscitation: History, Current Practice, and Future. *Circulation* 2006; 114:2839-2849

6. López Rodríguez M, Navarrete Zuazo y, Vallongo Menéndez M, Fernández Abreu S, Barrera Hernández M; Ramírez de Arellano A. Estudio Multicéntrico Exploratorio sobre el Nivel de Conocimiento en Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral. *Revista cubana de anestesiología y reanimación*;5(1), ene.-abr. 2006.

7. Regalado CA, Segura J, Ornelas 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(2):63-73.

8. Demet T, Gonul Tezcan K, Taner T, Emin Alp Y, Verda T. Basic Life Support Skills of Doctors in a Hospital Resuscitation Team. *Tohoku J. Exp. Med.*, 2004, 203,123-128

9. Benjamin S. Abella, Nathan Sandbo, Peter Vassilatos, Jason P. Alvarado, Nicholas O'Hearn, Herbert N. Wigder, et al. Chest Compression Rates During Cardiopulmonary Resuscitation Are Suboptimal, A Prospective Study During In-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. 2005;114:428-434

10. Benjamin S. Abella; Jason P. Alvarado; Helge Myklebust; et al. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-hospital Cardiac Arrest. *JAMA*. 2005;293(3):305-310 (doi: 10.1001/jama.293.3.305)

11. Juliana Zanini, Eliane Regina Pereira do Nascimento, Daniela Couto Carvalho Barra. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation knowledge of Critical Care Nursing. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* Vol. 18 N° 2, Abril — Junho, 2006

12. Siebig S, Kues S, Klebl F, Brännler T, Rockmann F, Schölmerich J, Langgartner J. Cardiac Arrest: Composition of Resuscitation Teams and Training Techniques—Results of a Hospital Survey in German-Speaking Countries. *Dtsch Arztebl Int*. 2009;106(5):65–70.

13. ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. 2005 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2005;112(suppl IV):IV-1—IV-21 1.
14. Arango A, Solero T, Castillo D, y Álvarez P. Conocimientos teóricos de los médicos de familia sobre reanimación cardiopulmonar. *Rev. Cubana Med Gen Integr* 2002;18(2).
15. Fierro J, Ruiz M, Peinado J, et al. Evaluación del contenido y funcionamiento de los carros de RCP en un hospital. *Med Intensiva* 2003; 27: 399-403
16. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Care. Part 3: Overview of CPR, *Circulation* 2005; 112: IV-12-IV-18.
17. Asensio E, Narváez R, Dorantes J, Oseguera J, et al, Conceptos actuales sobre la muerte súbita. *Gac Med Mex* 2005; 141 (2): 89-98
18. López M, Vallongo. B, Navarrete V, et al, Capacitación en soporte vital básico en la clínica central cira García. Resultados preliminares. *Rev Cub de Anestesiol y Reanim*. 2008; 7(3)
19. Parnell MM, Larsen PD. Poor quality teaching in lay person CPR courses. *Resuscitation* 2007; 73:271-278.
20. Winkelman JL, Fischbach R, Spinello EF. Assessing CPR training: The willingness of teaching credential candidates to provide CPR in a school setting. *Educ Health (Abingdon)*. 2009 Dec;22(3):81. Epub 2009 Nov 20.