

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**CONOCIMIENTO DE LA ATENCIÓN DEL PARO
CARDIORESPIRATORIO EN MÉDICOS**

HENRRY EDUARDO SAMAYOA PADILLA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna

Enero 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Henry Eduardo Samayoa Padilla

Carné Universitario No.: 100022839

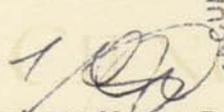
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Interna**, el trabajo de TESIS **CONOCIMIENTO DE LA ATENCIÓN DEL PARO CARDIORESPIRATORIO EN MÉDICOS.**

Que fue asesorado: Dr. Manuel Alfredo Menegazzo Herrera

Y revisado por: Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017.**

Guatemala, 24 de noviembre de 2016



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



La Antigua Guatemala, 27 de julio de 2015.

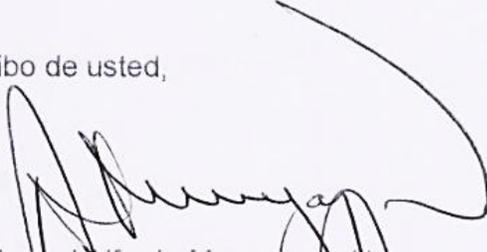
Doctor Erwin González Maza
Coordinador Específico de Programas de postgrados
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt
La Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Estimado Dr. González Maza:

Esperando tenga éxitos en sus labores diarias, por este medio le informo que asesoré y analicé el contenido del informe Final de Tesis con el título: **CONOCIMIENTO DE LA ATENCIÓN DEL PARO CARDIORESPIRATORIO EN MÉDICOS DEL HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT**, del Doctor Henry Eduardo Samayo Padilla, el cual llena los requisitos solicitados por el área de Investigación de Escuela de Estudios de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Manuel Alfredo Menegazzo Herrera

Cardiólogo


Dr. Alfredo Menegazzo Herrera
CARDIOLOGO
Colegiado 4042
LIGA GUATEMALTECA DEL CORAZON



La Antigua Guatemala, 27 julio de 2015.

Doctor Erwin González Maza
Coordinador Específico de Programas de postgrados
Hospital Pedro de Bethancourt
La Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Estimado Dr. González Maza:

Esperando tenga éxitos en sus labores diarias, por este medio le informo que revisé metodológicamente el contenido del informe Final de Tesis con el título: **CONOCIMIENTO DE LA ATENCIÓN DEL PARO CARDIORESPIRATORIO EN MÉDICOS**, del Doctor Henryr Eduardo Samayoa Padilla, el cual llena los requisitos solicitados por el área de Investigación de Escuela de Estudios de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dra. Rosa J. Chiroy Muñoz
MEDICINA INTERNA
Col. 10,574

Dra. Rosa Julia Chiroy

Médico Internista

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso porque sé que con mis fuerzas no lo hubiera logrado, más que con las fuerzas de Dios he cumplido esta meta. Gracias padre celestial!

A mi esposa Nancy Carolina Rivera por la ayuda idónea que Dios me regaló y por sacrificar tiempo en familia, estudio y desvelo conmigo. Gracias amor lindo por siempre creer en mí, mi MOSHA.

A mi hija Fernanda Carolina Samayoa Rivera por ser el motor de mi alma y por el sacrificio de tiempo en familia que pertenecía a ella, te amo mi Ferchus.

A mi madre Gladys Padilla Pineda por darme esa esperanza y fortaleza de vida que me ha enseñado desde el hogar. Gracias madre por todas las enseñanzas que me has inculcado te amo.

A mis hermanos Manases, Daniel y Gladys por ser parte tan especial en mi vida y por alegrarme en los momentos difíciles. Gracias a Dios por darme el privilegio de ser su hermano.

A mi padre por darme la vida y por creer en mí.

A dos personas especiales en mi vida que siempre confiaron, creyeron y me dieron la oportunidad cuando más lo necesite. Gracias **Dr. Arturo Monsanto** e **Ing. Antonio Carrera**.

A mis viejos del alma que siempre pienso en lo orgullosos que se sentirían, los amo y los recuerdo siempre; a ti mi papito Nusho (**Arnulfo Padilla**) y mamita Oli (**María Olivia Pineda**) los llevare siempre en mi corazón.

A mi maestro y profesor que me dio la oportunidad de crecer y trabajar a su lado esta tesis, **Dr. Alfredo Menegazzo**. Gracias, lo extrañare siempre.

A mi maestro y tutor **Dr. Erwin González Maza** por abrir las puertas y darme su apoyo y enseñanzas (perlas negras) en todo momento durante toda la carrera.

A mis grandes amigos que siempre me apoyaron en todo, los quiero **Dr. Jorge Serapio** y **Adán Emilio Macz**.

A la tricentenaria **Universidad de San Carlos de Guatemala** por darme la oportunidad de pertenecer a esta gloriosa casa de estudios.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	IV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	15
IV. MATERIAL Y MÉTODO	16
V. RESULTADOS	21
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	29
6.1. CONCLUSIONES	32
6.2. RECOMENDACIONES	33
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
VIII. ANEXOS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Distribución de médicos según cargo y especialidad. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014.....22

Tabla No. 2 Distribución de los Médicos Jefes según especialidad, capacitación previa y resultado de la evaluación. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 201427

Tabla No. 3 Distribución de los Médicos Residentes según especialidad, año de residencia, capacitación previa y resultado de la evaluación. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 201428

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1 Calificación obtenida por los Médicos Jefes sobre conocimientos en la atención del paro cardiorespiratorio según Guías AHA 2010. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014	23
Gráfica No. 2 Calificación obtenida por los Médicos Residentes sobre conocimientos en la atención del paro cardiorespiratorio según Guías AHA 2010. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014	24
Gráfica No. 3 Distribución de resultados de los Médicos Jefes según especialidad. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014	25
Gráfica No. 4 Distribución de resultados de los Médicos Residentes según especialidad. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014	26

RESUMEN

Cada cinco años la American Heart Association (AHA) publica las Guías para Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE), que resumen el consenso de un grupo de expertos, siendo la última publicación a la fecha las Guías AHA de 2010. En varios países se han realizado estudios con médicos de posgrado (médicos en formación/residentes) y pregrado y se ha evidenciado que el nivel del conocimiento de la atención del paro cardiorrespiratorio basado en las Guías AHA es subóptimo. Sin embargo, no existen estudios realizados con médicos especialistas. El conocimiento actualizado, las actitudes rápidas y precisas determinan el pronóstico y la supervivencia intacta de las secuelas neurológicas en cada paciente.

Objetivo: Evaluar el conocimiento de la atención del paro cardiorrespiratorio según Guías AHA 2010 en los médicos que laboran durante el año 2014 en el Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.

Metodología: Estudio descriptivo comparativo con respecto al conocimiento de la atención del paro cardiorrespiratorio entre los médicos jefes (especialistas) y médicos residentes, para lo cual se utilizó un cuestionario de 30 preguntas que evaluaban conocimientos de Soporte Vital Básico y Avanzado.

Resultados: Participaron un total de 104 médicos. El promedio de calificación fue de 33 puntos para los Médicos Jefes y de 23 puntos para los Médicos Residentes.

Conclusiones: Los médicos que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt no tienen el conocimiento óptimo de la atención del paro cardiorrespiratorio avanzado según las Guías de la AHA 2010.

Palabras Clave: *Paro cardiorrespiratorio, Guías AHA, conocimiento.*

I. INTRODUCCIÓN

La muerte súbita tiene un origen cardíaco en el 90 por ciento de los casos de los pacientes adultos. La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en el mundo.(1) Esta consiste en una muerte inesperada, ocurre en una persona con o sin enfermedad previa conocida.(2)

El paro cardiorespiratorio (PCR) es el cese de la respiración y el latido cardíaco en una persona. Las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) son el conjunto de maniobras que se realizan con la finalidad de sustituir y restaurar la circulación y respiración espontánea en un paciente en paro cardíaco.(3)

En todo el mundo se registran cada año más de 135 millones de fallecimientos por causas cardiovasculares y la prevalencia de la enfermedad coronaria va en aumento. A nivel mundial, la incidencia del paro cardíaco extrahospitalario está comprendida entre 20 y 140 por 100 000 personas y la supervivencia oscila entre el 2 % y el 11 %.

En Estados Unidos, más de 500 000 niños y adultos sufren un paro cardíaco, de los que sobrevive menos del 15 %. Estas cifras convierten al paro cardíaco en uno de los problemas de salud pública que más vidas se cobra en Estados Unidos.(4)

Son numerosas las causas que pueden llevar a una persona adulta a un paro cardiorespiratorio extrahospitalario, pero la causa más frecuente es la enfermedad coronaria. El grupo con mayor riesgo de cursar con enfermedad coronaria es el grupo de personas entre los 50 a 70 años de edad y es más frecuente en hombres que en mujeres (70% vrs. 30%); las arritmias más frecuentes en un 80% son la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). Es en este grupo de arritmias es donde se reporta la mayor sobrevida, de 4 a 33%.(5)

En el paro cardiorespiratorio intrahospitalario los pacientes son de mayor edad con patologías agregadas, por lo que los ritmos que presentan más comúnmente son la

asistolia y la actividad eléctrica sin pulso, teniendo este grupo de pacientes la menor sobrevivencia, que oscila entre el 0 a 29%.⁽⁵⁾

En el Reino Unido, la supervivencia en el entorno hospitalario de los centros que participan en el programa de mejora de la calidad de la reanimación "Get With The Guidelines-Resuscitation", la mediana de la tasa de supervivencia en adultos es del 18% (12-22%), mientras que en pacientes pediátricos es del 36%. En un entorno hospitalario la supervivencia es superior al 20% si el paro cardiorespiratorio se produce entre las 7:00 a 23:00 hrs, pero se reduce al 15% si se produce entre las 23:00 a las 7:00 hrs.⁽⁴⁾

La RCP es una intervención que salva vidas y constituye la piedra angular del procedimiento de reanimación ante un paro cardíaco. La supervivencia del paciente está relacionada con el reconocimiento temprano del episodio y de la activación inmediata del sistema de respuesta a emergencias, pero la calidad de la RCP administrada es un factor igualmente decisivo. En diversos estudios clínicos y realizados con animales se demuestra que la calidad de la RCP durante la reanimación influye de manera significativa en la supervivencia y contribuye a la gran variabilidad de la supervivencia que se observa entre los sistemas de asistencia y en el seno de los mismos. La RCP es, por sí misma, ineficiente; solo proporciona del 10% al 30% del flujo sanguíneo normal al corazón y entre el 30 % y el 40 % del flujo sanguíneo normal al cerebro incluso cuando se realiza según las guías establecidas. Esta ineficiencia pone de manifiesto la necesidad de que los reanimadores entrenados administren una RCP de la máxima calidad posible. ⁽⁴⁾

Al realizar adecuadamente la RCP en un individuo que se encuentra en PCR el daño de secuelas neurológicas disminuye de un 10% a 3-4%, y al no realizarla adecuadamente o no realizar RCP se pierde por cada minuto, entre el 7 a 10% de probabilidades de sobrevivencia, es por eso que la American Heart Association (AHA) realiza estudios sobre la mejor atención del paro cardiorespiratorio.

Un estudio realizado en Perú donde evalúan el conocimiento de los profesionales de la salud en el hospital de Cajamarca reporta que solamente el 23% del profesional de salud conoce sobre reanimación cardiopulmonar básica. El Área Crítica es el servicio mejor preparado, al igual que los internos de medicina y profesionales capacitados previamente.(6) Un estudio realizado en Puerto Rico reporta que los que recibieron un curso adicional al entrenamiento que da la carrera tienen mejor conocimiento en la atención de la RCP(7). Otro estudio realizado en México en donde involucran a 134 profesionales de la salud (médicos de pregrado y posgrado), tras realizar una encuesta se consideró que su conocimiento en reanimación cardiopulmonar era deficiente.(8)

En Guatemala se han realizado estudios acerca del conocimiento en médicos en formación/residentes (posgrado), en los cuales se reporta que la mayoría de médicos presenta un conocimiento subóptimo. En el 2007, Figueroa, en la Liga Guatemalteca del Corazón, evalúa el conocimiento de médicos residentes de hospitales públicos y privados de la ciudad de Guatemala, evidenciando que de 123 médicos evaluados, sólo el 3.25% tienen un conocimiento adecuado en la atención de PCR según Guías AHA 2005, teniendo un punteo de 80 a 89 puntos en el test realizado; un 3.25% aceptable, 6.50% deficiente, 14.63% muy deficiente, y el 72.35% extremadamente deficiente, teniendo este último grupo un punteo que se encuentra por debajo de los 45 puntos. Sin embargo, en Guatemala ningún estudio ha considerado evaluar el conocimiento de los médicos especialistas que tienen a su cargo el entrenamiento de los médicos en formación.

Se realizó un estudio descriptivo comparativo, con el objeto de evaluar el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio, basado en las guías AHA 2010, en los médicos del HPB durante el año 2014. Para ello se solicitó a los participantes responder un cuestionario de 30 preguntas, previo consentimiento verbal en el momento de realizar la actividad. Se reclutaron 104 médicos para participar en el estudio. Entre los resultados principales destaca que el 100% de los médicos participantes obtuvieron una calificación menor de 84 puntos, y únicamente 7

personas han recibido entrenamiento en Centros Certificados por la American Heart Association.

La limitante principal del estudio se presentó al momento de reunir al personal médico a evaluar, ya que para cada especialidad se calendarizó una sola fecha para realizar el cuestionario. Por lo tanto, no fueron encuestados los médicos ausentes al momento de realizar la convocatoria, con la finalidad de no hacer sesgo en el estudio.

II. ANTECEDENTES

Panorámica de las causas de muerte a nivel mundial

Las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial, ya que provocan más defunciones que todas las demás causas juntas, y afectan más a las poblaciones de ingresos bajos y medios. Si bien dichas enfermedades han alcanzado proporciones de epidemia, podrían reducirse de manera significativa combatiendo los factores de riesgo y aplicando la detección precoz y los tratamientos oportunos, con lo que se salvarían millones de vidas y se evitarían sufrimientos indecibles.(9)

De los 57 millones de muertes que tuvieron lugar en el mundo en 2008, 36 millones, es decir el 63%, se debieron a ENT, especialmente enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas. Con el aumento del impacto de las ENT y el envejecimiento de la población, se prevé que el número de muertes por ENT en el mundo seguirá creciendo cada año, y que el mayor crecimiento se producirá en regiones de ingresos bajos y medios. Aunque suele pensarse que las ENT afectan principalmente a la población de ingresos altos, la evidencia disponible demuestra todo lo contrario. Estas enfermedades causan alrededor del 80% de las muertes en los países de ingresos bajos y medios y son la causa de muerte más frecuente en la mayoría de los países, excepto en África.(9)

HISTORIA DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

La Historia de la RCP moderna como técnica habitual y de acreditada eficacia, está resumida en hechos acaecidos en los últimos 40 años.

La alusión más antigua referente a la ventilación boca-boca se encuentra en la Biblia, en el Libro del Génesis cuando Dios creó a Adán y también cuando el Profeta Eliseo, descrito en 1 Reyes 17:17-22, "resucitó a un niño" que en principio creían muerto. En el siglo XVI, concretamente en 1543, Vesalio introdujo la ventilación controlada con presión positiva intermitente; en 1874 Heiberg y en 1878 Esmarch fueron los que optaron por la tracción de la mandíbula para controlar la vía aérea, paso muy

importante que todavía en nuestros días llevamos a cabo; en 1878 Boehm y en 1882 Schiff practicaron RCP a tórax abierto en animales con gran éxito y en 1900 fue Igelsrud por primera vez y con éxito en individuos, el que realizó esta práctica; la desfibrilación a tórax abierto con éxito en animales se practicó por Prevost y Battelli en 1899 y fue realizada por Beck en 1947 con éxito en humanos. La desfibrilación externa con éxito en animales fue practicada por Prevost, Battelli y Hooker entre los años 1899 y 1946.

Los primeros intentos de reanimación los realizaron Stewart y Guthrie en 1906 y fue también en esta época, entre los años 1900 y 1933 cuando se estudió la intubación traqueal translaríngea. La excesiva cautela de la era Victoriana que casi prohibía el contacto de labios, por lo que no aceptaba la ventilación de un individuo mediante la técnica de boca-boca y no fue hasta 1950 cuando se redescubrió y se aceptó universalmente como método de elección, coincidiendo con el artículo que se publicó en 1960 escrito por Kouwenhoven, Jude y Knickerbocker acerca del masaje a tórax cerrado, hechos que titularon al año 1960, como el año en que nació la RCP Moderna, lo que supuso el inicio de una nueva era.

El PCR que, hasta entonces era una situación irreversible, se convierte en reversible en muchos casos aplicando ésta técnica asociada a una ventilación artificial adecuada. A partir de este hecho, se asientan las bases de la técnica de RCP, dando lugar a múltiples reuniones y revisiones donde se consensua con objeto de estandarizar la técnica y hacerla llegar a la población.

Desde 1950, los Anestesiólogos fueron los pioneros en la investigación de los programas de RCP; uno de los objetivos más importantes de la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos (WFSA) fue el progreso de los métodos de Resucitación en todo el mundo. Por todo esto, en 1965 el Comité de RCP de la WFSA pidió a Peter Safar, pionero de RCP y Profesor de Anestesiología en la Universidad de Pittsburg (Pennsylvania) que escribiera un manual de RCP, que fue

distribuido gratuitamente, se tradujo a 15 idiomas y la primera edición se publicó en 1968, reeditándose en varias ocasiones.

Por otro lado, la AHA creó en 1963 el Comité de RCP a fin de elaborar y difundir sus protocolos; diferentes conferencias fueron celebradas en los años 1966, 1973 y 1975 donde revisaron los avances de la época incorporándolos a los protocolos de actuación inmediata.

En el año 1978, la Comisión de Acreditación de Hospitales de EE.UU. exigió, como condición imprescindible para la acreditación de un hospital, la certificación de que todos sus médicos hubieran realizado cursos de RCP reconocidos. En junio de 1985 se celebró la Cuarta Conferencia Nacional sobre "Standar and Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care", en la que se revisaron los protocolos e incorporaron los avances producidos desde 1979.(10)

En España, se puso en marcha en 1985 el Plan Nacional de Resucitación Cardiopulmonar, donde se llevaron a cabo las primeras recomendaciones a nivel estatal, al tiempo que se normalizó la enseñanza y se crearon instrumentos docentes necesarios. En enero de 1987, se celebró en Lyon el Primer Congreso sobre Medicina de Urgencia, al que asistieron miembros del comité científico y de dirección del recientemente formado Plan Nacional de RCP, que junto a expertos europeos y representantes de la AHA, discutieron y actualizaron el contenido de los protocolos de RCP. El Comité Europeo de RCP (ERC) es una de las organizaciones pioneras, donde participan sociedades europeas de Medicina Intensiva, Anestesiología, Cardiología y otras sociedades nacionales.

En 1991, se constituyó un grupo de trabajo de SVB del Consejo Europeo de Resucitación. Se marcaron los objetivos para elaborar un programa de entrenamiento, consensuar los estándares del SVB y asegurar la enseñanza uniforme de las técnicas a profesionales de la salud y a la población general en toda Europa. Cuando se elaboraron las recomendaciones de SVB del Consejo Europeo

de Resucitación, se percibió la importancia de que fueran suficientemente detalladas para evitar cualquier ambigüedad y para que fueran aceptadas en todos los países representados en el Consejo. El grupo de trabajo acordó una exposición de la propuesta esbozando los objetivos del entrenamiento regular y reciclaje en SVB de los profesionales y de todos los miembros de la población general. Esta exposición fue respaldada en 1992 por la Asamblea General del ERC.

En 1993, el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) se formó para revisar las normas de RCP básica existentes en los cinco continentes. El grupo estaba formado por representantes de Consejos Nacionales de Resucitación y Soporte Vital. El Grupo de RCP básica del ILCOR se marcó cuatro objetivos:

1. Basarse en la evidencia científica.
2. Simplificar las técnicas para suplir la falta de entrenamiento.
3. Recomendar las pautas para cualquiera que sea la causa de la PCR.
4. Ser aceptado por todos los países y organizaciones.

En junio de 1996, el "Airway and Ventilation Management Working Group of the European Resuscitation Council" (Grupo de Trabajo del Control de la vía aérea y de la ventilación del ERC) publicó sus directrices para un manejo básico y avanzado de la vía aérea y de la ventilación durante la reanimación. Desde entonces, varias Sociedades Nacionales de Reanimación del Continente Europeo, Australia y África del Sur, han adoptado estas pautas.

El proceso para la actualización de una de las últimas recomendaciones en reanimación comenzó en 2003 cuando los representantes del ILCOR establecieron seis grupos de trabajo: soporte vital básico, soporte vital avanzado cardíaco, síndromes coronarios agudos, soporte vital pediátrico, soporte vital neonatal y coordinación de asuntos formativos. Los grupos designaron expertos internacionales para revisar los temas a tratar. Para asegurar un estudio serio y meticuloso se creó una plantilla de trabajo que contenía instrucciones paso a paso para ayudar a los expertos a documentarse con la bibliografía pertinente, evaluar estudios, determinar

los niveles de evidencia y establecer las recomendaciones. Un total de 281 expertos completaron 403 plantillas de trabajo sobre 276 temas; 380 personas de 18 países asistieron a la Conferencia Internacional de Consenso sobre Conocimientos Científicos con Recomendaciones de Tratamiento sobre Cuidados Cardíacos de Emergencia y RCP (2005) que tuvo lugar en Dallas en enero de 2005. Los autores de las plantillas presentaron los resultados de sus evaluaciones basadas en la evidencia científica y propusieron resúmenes de sus afirmaciones científicas. Los datos obtenidos, elaborados y discutidos conforman el conjunto de afirmaciones científicas y las recomendaciones sobre RCP y SV que han sido publicadas en los “Conocimientos Científicos y Recomendaciones de Tratamiento del Consenso Internacional sobre Reanimación Cardiopulmonar y Cuidados Cardiovasculares de Emergencia 2005 (CoSTR)”.

Las Organizaciones de Reanimación que integran el ILCOR publicaron recomendaciones individuales sobre reanimación que están de acuerdo con los conocimientos científicos del documento de consenso, pero teniendo presente las diferencias geográficas, económicas y del sistema en la práctica y la disponibilidad de recursos materiales. Estas Recomendaciones sobre Reanimación 2005 del ERC se derivan del documento CoSTR pero representan el consenso entre los miembros del Comité Ejecutivo del ERC. El Comité Ejecutivo del ERC considera que estas nuevas recomendaciones son las intervenciones más efectivas y fáciles de aprender que pueden basarse en los conocimientos, investigación y experiencia actuales. Inevitablemente, incluso en Europa, las diferencias en la disponibilidad de fármacos, equipamiento y personal necesitarán de adaptaciones locales, regionales y nacionales. A pesar de que ha transcurrido poco tiempo desde la publicación de las últimas recomendaciones del ILCOR en 2005, son más que suficientes las publicaciones basadas en observaciones, intervenciones o ensayos clínicos, que han demostrado una mejora continua de las técnicas de resucitación. Esto pone de manifiesto la vitalidad de la investigación en este campo y la necesidad de una continua actualización de los profesionales.(11)

Hace más de 40 años que las técnicas actuales de RCP se introdujeron en la práctica médica. No obstante, en España como en la mayoría de los países europeos, la carencia de una enseñanza reglada durante la Licenciatura de Medicina, la Diplomatura de Enfermería y en los Programas de Formación de Postgraduados, ha llevado a que en la práctica todavía estas maniobras no sean conocidas suficientemente. Este déficit docente en las técnicas y fundamentos de la RCP contribuye a los pobres resultados prácticos alcanzados en el tratamiento de las PCR, tanto a nivel hospitalario como extrahospitalario.

La finalidad del CERCP es promover, coordinar y estandarizar las actividades formativas de investigación, de difusión y de buenas prácticas en SV y RCP para prevenir y mejorar la supervivencia de las muertes súbitas y accidentes previsibles. Esta actividad, con incidencia directa en la promoción y prevención de la salud, se desarrolla siguiendo las recomendaciones del ERC, organismo al cual el CERCP está vinculado.

Los primeros casos de compresiones cardiacas en humanos exitosas sin tener que realizar una toracotomía se reporto en 1904 por George Crile en Cleveland, USA, donde de siete casos uno logra sobrevivir.

DEFIBRILACIÓN CARDIACA

En 1947 H. Beck de Cleveland introdujo el concepto de “corazones demasiado buenos para morir” después de practicar la primera desfibrilación afortunada. Fue antes, en 1899, que se descubrió la desfibrilación y su uso en fibrilación ventricular al haber iniciado estudios/experimentos guiados por Prevost y Batelli. Presentaron que una fibrilación inducida por corriente eléctrica se puede revertir con una corriente alternante de 240 voltios aplicada al corazón entre 15 segundos.(10)

Los expertos en reanimación y miembros del comité y de los subcomités de Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE) de la AHA se reúnen y llevan a cabo un proceso de análisis, discusión y evaluación de la evidencia internacional de la reanimación. Cada cinco años la AHA publica las Guías para RCP y ACE, que resumen el consenso de este grupo de expertos. Las guías AHA llevan en la actualidad 50 años de publicar recomendaciones con estudios científicos y dando a conocer las recomendaciones más destacadas que producirán cambios en la mejor sobrevida y en la reducción de las complicaciones en el post paro cardiorespiratorio. Estos se basan en el proceso de evaluación de la evidencia internacional, en el que han participado cientos de investigadores y expertos en la materia, que han evaluado, analizado y debatido miles de publicaciones y revisiones científicas externas, por lo que dieron a conocer el último resumen y sus actualizaciones en el año 2010 a la fecha.(12)

En Guatemala, a partir del año 2003, se cuenta con el único Centro de Entrenamiento en Atención Cardiovascular de Emergencias el cual está avalado por la AHA y la Fundación Interamericana del Corazón (IAHF, por sus siglas en inglés), para impartir curso tanto de Soporte Vital Básico (SVB/BLS) como Soporte Vital Avanzado (SVA/ACLS).

Aspectos destacados de las guías AHA 2010 para RCP Y ACE

Esta publicación hace énfasis en los cambios de las guías de la AHA 2005 a 2010 para RCP, el cual mejoraron la sobrevida en los paciente en PCR.

- **RCP de alta calidad**

- Frecuencia de compresión de al menos 100/min.
- Profundidad de la compresión de 5 centímetros en adultos y 4 centímetros en niños y lactantes (un tercio del diámetro anteroposterior).
- Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.

- Evitar una excesiva ventilación.(13)(14)
- **Cambio de A-B-C a C-A-B**
 - Este cambio se recomienda tanto en adultos, niños y lactantes (excepto en recién nacidos). El motivo se explica ya que los paciente que presentan paro cardiaco en cualquier edad tiene mayor tasa de sobrevivida los que tienen testigos del paro y presentan un ritmo inicial de fibrilación ventricular (FV), o taquicardia ventricular (TV) sin pulso. En estos pacientes los elementos fundamentales del soporte vital básico son compresiones y una desfibrilación precoz, por lo que al iniciar con la secuencia CAB, se evita retraso en las compresiones torácicas.(15)(13)(16)(17)
- **Énfasis en las compresiones torácicas**
 - Si se trata de un testigo que no tiene entrenamiento en RCP debe de realizar únicamente compresiones torácicas sin ventilaciones, compresionando fuerte y rápido.(18)
- **Prioridad de las descargas frente a la RCP**
 - Los profesionales de la salud que tratan paros cardiacos en hospitales y otros centros con DEA o desfibriladores manuales, deben practicar de inmediato la RCP y usar el desfibrilador en cuanto sea posible, siempre tomando en consideración de si es paro presenciado o no presenciado, con la finalidad de insistir con la desfibrilación precoz que forma parte de la cadena de supervivencia.(19)(20)
- **Protocolo de una descarga frente a la secuencia de tres descargas**
 - Se ha evidenciado que una única descarga y el inicio inmediato de las compresiones mejoran la sobrevivida del paciente que los que reciben tres descargas continuas y se atrasa las compresiones torácicas.
 - La energía para desfibriladores monofásicos en desfibrilador debe de iniciarse a 360 J. En bifásico no hay un dato especifico pero se recomienda que debe de ir de 120 a 200 J. Algunos estudios hacen énfasis en que 200 J son tan eficaces que 360 J en monofásico por lo que se recomienda que se deberá de iniciar con 200 J.

- En la desfibrilación pediátrica aun no se conoce cuál es la energía de desfibrilación optima, se recomienda la dosis mínima de voltaje es de 2J/kg de peso, y luego ir escalándolos si la arritmia persiste, pero no se recomienda que se sobrepase los 9J kg peso por descarga.
- **Cardioversión sincronizada desfibrilador monofásico**
 - Las taquiarritmias complejo estrecho regulares se deberá iniciar con 50 a 100 J y luego ir escalando el voltaje.
 - las taquiarritmias de complejo estrecho irregular se deberá iniciar con 200 J y luego ir escalando el voltaje.
 - Las taquiarritmias de complejo ancho regular monomórfica se deberá iniciar con 100 J y luego ir escalando el voltaje.
 - Las taquiarritmias de complejo ancho regular polimórfica no se cardiovierte, se desfibrila.(16)(19)(21)
- **Recomendación de uso de marcapaso**
 - Se recomienda utilizar en todo paciente con bradiarritmia sintomático y que no responda a tratamiento farmacológico.
 - El uso de marcapaso está recomendado en paciente que presentan bloqueos de segundo grado Mobitz II, bloqueo completo AV.
- **Otras recomendaciones**
 - Utilizar el registro cuantitativo de la onda de capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo endotraqueal y la calidad de la RCP.
 - Ya no se recomienda el uso habitual de la atropina para el tratamiento de la actividad eléctrica sin pulso y la asistolia.
 - Eliminación de observar, escuchar y sentir la respiración: Se ha eliminado esta secuencia de las nuevas guías ya que en cada final de ciclo (30 compresiones) se verificaba la respiración pero las nuevas guías hacen énfasis en limitar las interrupciones por lo que han eliminado este paso.

- Se recomienda las infusiones de fármacos cronotrópicos como una alternativa al marcapasos ante una bradicardia inestable y sintomática.
- Se recomienda la adenosina como fármaco inicial en el tratamiento de las taquiarritmias estables, monomórfico.
- Se inician los cuidados posparo cardiaco tras el restablecimiento de la circulación espontánea deben continuar en una unidad de cuidados intensivos con un equipo multidisciplinario de expertos que deben valorar tanto el estado neurológico como fisiológico del paciente, estos incluyen.
 - Realización de gasometría.
 - Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones.
 - Realización de electroencefalograma.
 - Vía aérea avanzada con monitoreo por capnografía.
 - Inducción de la hipotermia.(12)(22)(23)(16)(24)(25)

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Evaluar el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio según guías AHA 2010 en los médicos que están laborando durante el año 2014 en el Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.

3.2. Objetivos Específicos

- 3.2.1. Catalogar el conocimiento en excelente, bueno y malo en el tratamiento del paro cardiorespiratorio según las guías AHA 2010 en los médicos que laboran en el HPB.
- 3.2.2. Identificar si existe diferencia en el conocimiento del tratamiento del paro cardiorespiratorio en los diferentes grados académicos de los médicos.
- 3.2.3. Determinar si existe diferencia en el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio según la especialidad del médico.
- 3.2.4. Determinar si existe diferencia en el conocimiento entre aquellos médicos que han recibido capacitación de aquellos que no han recibido capacitación en reanimación cardiopulmonar en Centro Certificado por la American Heart Association.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño de investigación

Descriptivo, comparativo.

4.2. Unidad de Análisis

Médicos del Hospital Pedro de Bethancourt (HPB) Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

4.3. Población y muestra

Residentes de las distintas especialidades y médicos especialistas que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt.

Población: Médicos residentes que se encuentran en las especialidades de Medicina Interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia y Traumatología y Ortopedia, en los diferentes años de la especialidad (*Grupo de Médicos Residentes*) con un total de 47, y Jefes de las distintas especialidades (*Grupo de Médicos Jefes*) con un total del 57. El cual desconocían el motivo de la citación, hasta que se encontraron reunidos se les indica el motivo del mismo, con la finalidad de no tener sesgo en la investigación.

Muestra: No se calculó muestra. Se tomó toda la población de jefes y residentes.

a. Selección de los sujetos de estudio

- **Criterios de inclusión:**

Médicos residentes del HPB que se encuentran cursando cualquier año de especialidad y Jefes de las distintas especialidades, que se encuentren laborando en el año 2014.

- **Criterios de exclusión:**

Médicos residentes y Jefes de las distintas especialidades del HPB que no acepten participar en el estudio; médicos del HPB que se encuentren laborando en el área administrativa.

4.3. Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Tipo de variable	Definición	Operacionalización de variables	Escala de medición
Catalogar el conocimiento sobre las actualizaciones del manejo del paro cardiorespiratorio según las guías AHA, de los médicos que laboran en el HPB.	Conocimiento Según las Guías de la AHA 2010	Cualitativa	El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente (optimo) • Bueno (sub optimo) • Malo (sub optimo). 	Ordinal
Identificar si existe diferencia en el conocimiento sobre el tratamiento del paro cardiorespiratorio según guías AHA 2010 entre los médicos del HPB según su grado académico.	Médico	Cualitativa	Profesional que practica la medicina y que intenta mantener y recuperar la salud humana mediante el estudio, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad o lesión del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Médico general • Residente • Especialista 	Ordinal
Determinar si existe diferencia en el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio según guías AHA 2010 entre los médicos del HPB según la especialidad del médico..	Médico Residente	Cualitativa	Médico general graduado, que se encuentra en su período de formación como especialista, realiza estudios que lo dotan de un conjunto de conocimientos médicos especializados relativos a un área específica del cuerpo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Residente de Medicina Interna • Residente de Ginecología y Obstetricia • Residente de Pediatría • Residente de Traumatología y Ortopedia 	Ordinal

<p>Determinar si existe diferencia en el conocimiento entre aquellos médicos que han recibido capacitación previa de aquellos que no han recibido capacitación sobre las guías AHA por Centro Certificado por la AHA.</p>	<p>Capacitado</p>	<p>Nominal</p>	<p>Hacer a una persona capaz o apta para algo o darle el derecho de hacer una cosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitado • No capacitado 	<p>Ordinal</p>
---	-------------------	----------------	---	---	----------------

4.4. Procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

a. Procedimientos

El estudio se realizó en una sola fase. Se reunió a la población a evaluar con la autorización del Jefe de cada Departamento para tal efecto. Una vez reunido cada grupo se solicitó verbalmente su consentimiento para la participación en el estudio, explicándoseles, además, la finalidad del mismo.

b. Instrumentos

Para la evaluación se utilizó un cuestionario que constó de 30 preguntas de opción múltiple, las cuales evaluaban conocimientos de soporte vital básico y avanzado. El cuestionario fue completado por cada participante bajo supervisión del investigador, sin límite de tiempo, luego de calificar el cuestionario se transcriben a una base de datos, para ser tabulados y analizados.

4.5. Procesamiento y Análisis de datos

c. Plan de procesamiento

Se calificó cada cuestionario que constaba de 30 preguntas, sobre un total de 100 puntos. Los datos obtenidos y las calificaciones se ingresaron a hojas electrónicas en el programa Microsoft Excel® 2010 de Office para Windows®.

d. Plan de Análisis

Para el análisis estadístico de la información se realizaron los siguientes pasos:

- Se realizó análisis descriptivo calculando porcentajes.
- Se elaboraron tablas y gráficas con los datos, utilizando Microsoft Excel y considerando las variables estudiadas para su posterior análisis.
- Se calcularon medidas de tendencia central utilizando Microsoft Excel (media aritmética, mediana y moda).

4.6. Aspectos éticos de la investigación

Se informó a cada participante los objetivos de la investigación, además se les hizo saber que todos los aspectos son estrictamente confidenciales y con fines de investigación, por lo que participaron de forma voluntaria. Esta es una investigación de riesgo categoría I (sin riesgo), es decir que no tiene repercusiones negativas en los participantes.

Por el nivel académico de los participantes y el objeto del estudio el consentimiento informado fue verbal y participaron del estudio los que voluntariamente aceptan, para contestar el cuestionario, los participantes no tenían conocimiento de la investigación antes de la citación para que no se incurriera en sesgo del estudio por lo que se les informo y se les solicito el consentimiento informado en el momento de la citación.

V. RESULTADOS

Al momento de realizar la evaluación se logró incluir a 104 médicos que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt, en las especialidades de: Medicina Interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Traumatología y Ortopedia y Cirugía General. Del total el 45.2% son Médicos Jefes (se incluyen dos médicos generales que laboran en el Departamento de Medicina Interna) y 54.8% son Médicos Residentes.

Se indagó sobre los conocimientos obtenidos previamente en cursos para la atención del paro cardiorrespiratorio, evidenciando que del total de médicos únicamente siete personas (6.7%) han recibido entrenamiento en Centros internacionalmente certificados por la American Heart Association (AHA). De estas solo dos personas (1.92%) ha sido certificadas como “Proveedor de Soporte Vital Cardiovascular Avanzado” (SVCV/ACLS); el resto ha recibido entrenamiento y certificación como proveedor de Soporte Vital Básico (SVB/BLS), sin embargo ninguno presentó capacitación igual o menor a dos años como lo recomienda la AHA.

La especialidad con menor número Médicos Jefes evaluados fue Traumatología y Ortopedia con cinco médicos participantes. En el grupo de Médicos residentes la distribución fue más homogénea, contando cada especialidad con un promedio de 14 participantes.

Los médicos de la especialidad de medicina interna obtuvieron calificaciones superiores en comparación a las obtenidas por los médicos de las especialidades restantes, esto se observó en ambos grupos (jefes y residentes). Así mismo las calificaciones más altas del estudio corresponden a 2 médicos de dicha especialidad (75 puntos), quienes recibieron capacitación ACLS hace más de 2 años, no obstante el punteo para recibir la acreditación por parte de la AHA, debe ser mayor o igual a 84 puntos.

Tabla No. 1

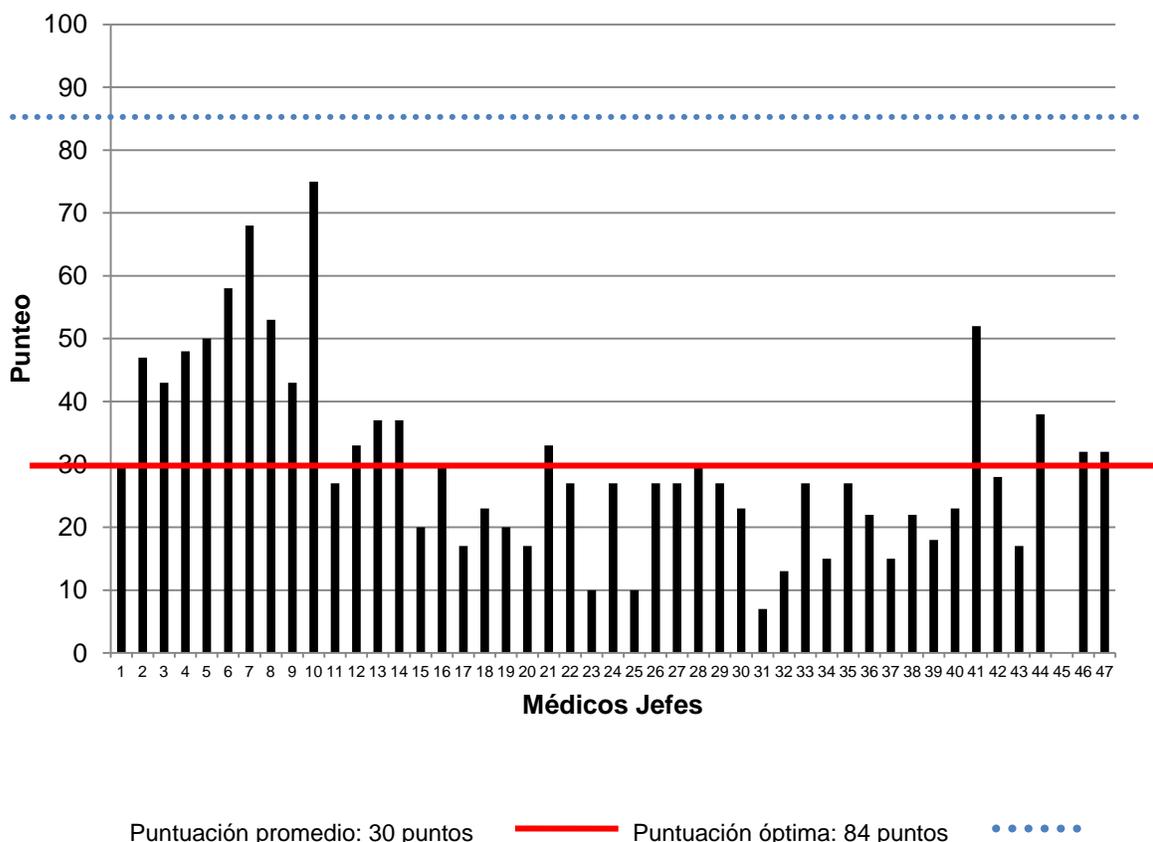
Distribución de médicos según cargo y especialidad. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014

Médicos (n=104)	n (%)
Médicos Jefes	47(45.2)
Medicina Interna	10 (21.3)
Capacitados AHA : 1 (1 ACLS)	
No Capacitados: 9 (Capacitado no AHA: 2)	
Pediatría	8 (17.0)
Capacitados AHA : 0	
No Capacitados: 8 (Capacitado no AHA: 1)	
Ginecología y Obstetricia	13 (27.7)
Capacitados AHA : 1	
No Capacitados: 12 (Capacitado no AHA: 4)	
Traumatología y Ortopedia	5 (10.6)
Capacitados AHA : 0	
No Capacitados: 5 (Capacitado no AHA: 3)	
Cirugía	11 (23.4)
Capacitados AHA : 1	
No Capacitados: 10 (Capacitado no AHA: 3)	
Médicos Residentes	57 (54.8)
Medicina Interna	15 (26.3)
Capacitados AHA : 3 (1ACLS)	
No Capacitados: 12 (Capacitado no AHA: 2)	
Pediatría	13 (22.8)
Capacitados AHA : 0	
No Capacitados: 13 (Capacitado no AHA: 0)	
Ginecología y Obstetricia	16 (28.1)
Capacitados AHA : 0	
No Capacitados: 16 (Capacitado no AHA: 0)	
Traumatología y Ortopedia	13 (22.8)
Capacitados AHA : 1	
No Capacitados: 12 (Capacitado no AHA: 1)	
Total	104

Nota: Entre los médicos certificados por la American Heart Association (AHA) se incluyen los que han recibido solo el curso básico y los que han recibido el avanzado.

Gráfica No. 1

Calificación obtenida por los Médicos Jefes sobre conocimientos en la atención del paro cardiorespiratorio según Guías AHA 2010. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014

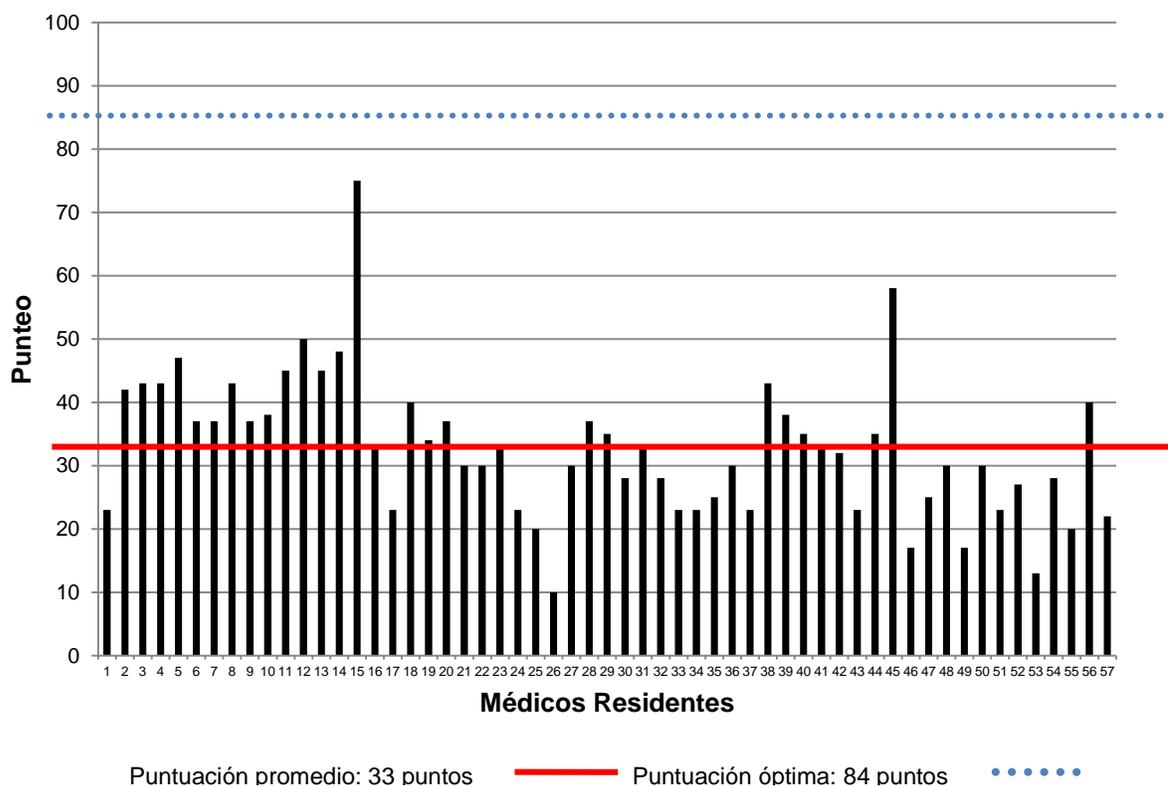


Al evaluar los cuestionarios se obtuvieron las calificaciones que se detallan en la Gráfica No. 1, para los Médicos Jefes y en la Gráfica No. 2 se detallan las calificaciones de los Médicos Residentes.

En el Grupo de Médicos Jefes la calificación más alta fue de 75 puntos, la menor de 0 puntos, con un promedio de 30 puntos. En el Grupo de Médicos Residentes la calificación más alta fue de 75 puntos, y la menor de 10 puntos, con un promedio general de 33 puntos.

Gráfica No. 2

Calificación obtenida por los Médicos Residentes sobre conocimientos en la atención del paro cardiorespiratorio según Guías AHA 2010. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014



Se toma como Puntuación óptima 84 puntos, ya que para obtener la certificación de la AHA es necesario obtener una puntuación igual o mayor en la evaluación escrita y haber aprobado los módulos de práctica. En ambos grupos ninguno de los médicos logro obtener esta calificación.

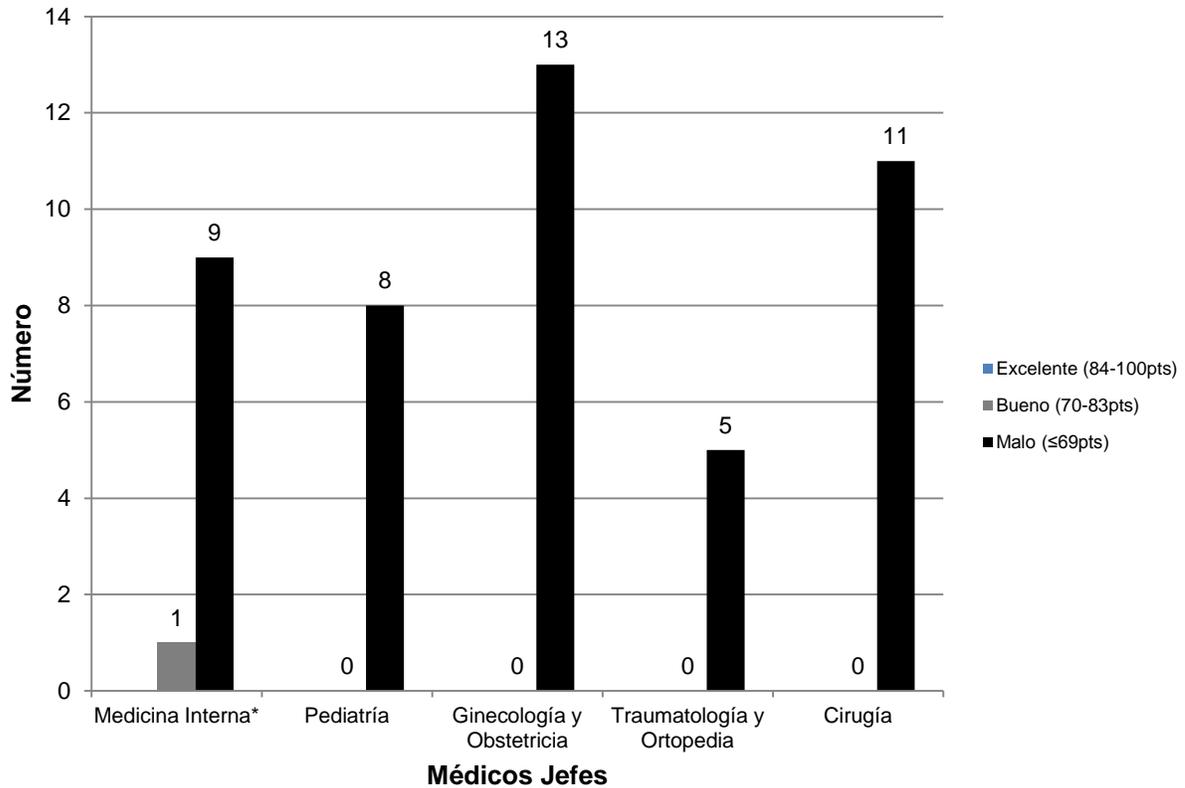
La moda en el Grupo de Médicos Jefes fue de 27 puntos, mientras que en el Grupo de Médicos Residentes fue de 23 puntos.

Con esta grafica podemos contestar el objetivo numero tres que es determinar si existe diferencia en el conocimiento del paro cardiorespiratorio según la especialidad del médico, el cual se observa que no hay diferencia del conocimiento del paro cardiorespiratorio en las diferentes especialidades.

Gráfica No. 3

Distribución de resultados de los Médicos Jefes según especialidad.

Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014

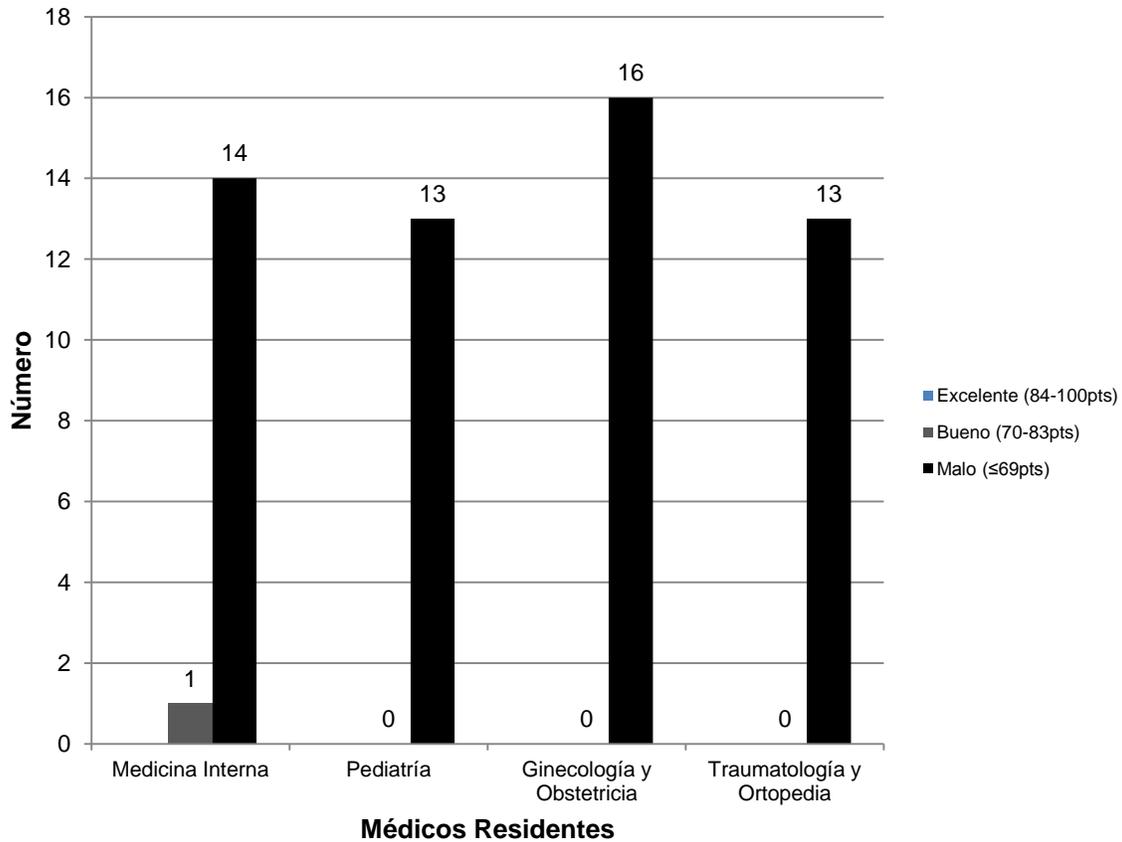


***Nota:** En Medicina Interna se incluyen dos médicos generales, cuyo resultado se encuentra entre el grupo de ≤ 69 pts.

El conocimiento sobre las actualizaciones del manejo del paro cardiorespiratorio según las Guías AHA en el Grupo de Médicos Jefes puede clasificarse como Malo, ya que el 98% de los Médicos Jefes obtuvo una calificación igual o menor a 69 puntos, siendo el único Médico Jefe con 75 puntos un especialista en Medicina Interna que recibió capacitación en un Centro de Entrenamiento Certificado por la American Heart Association.

Gráfica No. 4

**Distribución de resultados de los Médicos Residentes según especialidad.
Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014**



Al igual que en el grupo anterior, el conocimiento sobre las actualizaciones del manejo del paro cardiorrespiratorio según las Guías AHA en el Grupo de Médicos Residentes puede clasificarse como Malo. El 98% de los Médicos Residentes obtuvo una calificación igual o menor a 69 puntos, así mismo el único Médico Residente con 75 puntos un especialista en Medicina Interna que recibió capacitación en un Centro de Entrenamiento Certificado por la American Heart Association.

Tabla No. 2

Distribución de los Médicos Jefes según especialidad, capacitación previa y resultado de la evaluación. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014

Especialidad	Número	Capacitación Previa			Resultado de la evaluación			
		Si	No	%	Excelente	Bueno	Malo	% aprobación
Medicina Interna	10	1	9	10,0	0	1	9	10
Pediatría	8	0	8	0,0	0	0	8	0
Ginecología y Obstetricia	13	1	12	7,7	0	0	13	0
Traumatología y Ortopedia	5	0	5	0,0	0	0	5	0
Cirugía General	11	0	11	0,0	0	0	11	0
TOTAL	47	2	45	4,3	0	1	46	2,1

Nota: Se considera como capacitado al médico que recibió capacitación en un centro de entrenamiento certificado por la American Heart Association (AHA).

El 4% (dos participantes) de los Médicos Jefes ha recibido capacitaciones impartidas en los Centros de Entrenamiento certificados por la AHA. Sin embargo, solo uno de ellos recibió entrenamiento en Soporte Vital Avanzado basado en las Guías AHA 2010. Este médico pertenece a la especialidad de Medicina Interna y obtuvo una calificación que se clasifica como buena (75 puntos).

El 100% de los médicos en este grupo tiene una puntuación <84 puntos, calificación requerida por los centros de entrenamiento para obtener la certificación como “Proveedor de Soporte Vital Cardiovascular Avanzado” (SVCV/ACLS).

Tabla No. 3

Distribución de los Médicos Residentes según especialidad, año de residencia, capacitación previa y resultado de la evaluación. Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. 2014

Especialidad	Año de Residencia	Número	Capacitación Previa			Resultado de la evaluación			
			Si	No	%	Excelente	Bueno	Malo	% aprobación
Medicina Interna	R1	5	2	3	40	0	0	5	0,0
	R2	4	0	4	0	0	0	4	0,0
	R3	3	0	3	0	0	0	3	0,0
	R4	3	1	2	33,3	0	1	2	33,3
Pediatria	R1	5	0	5	0,0	0	0	5	0,0
	R2	4	0	4	0,0	0	0	4	0,0
	R3	3	0	3	0,0	0	0	3	0,0
	R4	1	0	1	0,0	0	0	1	0,0
Ginecología y Obstetricia	R1	5	0	5	0,0	0	0	5	0,0
	R2	4	0	4	0,0	0	0	4	0,0
	R3	4	0	4	0,0	0	0	4	0,0
	R4	3	0	3	0,0	0	0	3	0,0
Traumatología y Ortopedia	R1	5	0	5	0,0	0	0	5	0,0
	R2	2	0	2	0,0	0	0	2	0,0
	R3	1	0	1	0,0	0	0	1	0,0
	R4	4	1	3	25,0	0	0	4	0,0
	R5	1	0	1	0,0	0	0	1	0,0
Total		57	4	53	7,0	0	1	56	1,8

Nota: Se considera como capacitado al médico que recibió capacitación en un Centro de Entrenamiento Certificado por la American Heart Association (AHA).

El 7% (cuatro participantes) de los Médicos Residentes ha recibido capacitaciones impartidas en los Centros de Entrenamiento Certificados por la AHA. Sin embargo solo uno de ellos recibió entrenamiento en Soporte Vital Avanzado basado en las Guías AHA 2010. Al igual que entre los Médicos Jefes, este Médico Residente pertenece a la especialidad de Medicina Interna y también obtuvo una calificación que se clasifica como buena (75 puntos).

Tanto el Médico Jefe de Ginecología y Obstetricia como los tres Médicos Residentes que han recibido capacitaciones en Centros de Entrenamiento certificados por la AHA, han recibido cursos de entrenamiento en Soporte Vital Básico (SVB/BLS).

El 100% de los médicos en este grupo tiene una puntuación <84 puntos.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las acciones en la intervención de la reanimación cardiopulmonar en los pacientes que presentan paro cardiorespiratorio tienen repercusiones en la sobrevivencia del paciente, así como en las secuelas neurológicas del mismo; por tal razón se ha realizado un instrumento para valorar el conocimiento de la atención de los médicos que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.

En un estudio realizado en Perú, en donde evalúan a 64 profesionales de la salud (29 técnicos, 25 enfermeras, 10 médicos internos), en el que clasifican con como “CONOCE” a aquellos que se obtuvieron un puntaje igual o mayor a 70, determinan que solo el 23% de los profesionales de la salud conoce sobre reanimación cardiopulmonar básica (no se evalúa conocimientos en reanimación avanzada).(26) Otro estudio realizado en México en el que participaron 109 médicos especialistas (no anesestesiólogos) y 25 médicos internos del Hospital Enrique Cabrera, se evidencia que el nivel de conocimiento sobre la Reanimación cardiopulmonar cerebral, de los participantes fue deficiente.(8) En el 2010 se encuesta a 68 médicos que laboran en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, con el objetivo de evaluar el conocimiento en la atención del paro cardiorespiratorio, los autores concluyen que existe un nivel insuficiente de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar cerebral en los profesionales de la salud participantes, también hacen énfasis en que no existió asociación entre el nivel profesional de los encuestados y su conocimiento acerca de este tema, lo que hace necesario la capacitación del personal profesional de la salud de dicho centro sobre maniobras de reanimación cardiopulmonar.(27)

En Guatemala se han realizado estudios acerca del conocimiento en médicos en formación/residentes (posgrado) en los cuales se reporta que la mayoría de médicos presenta un conocimiento subóptimo. En el 2007 Figueroa, en la Liga Guatemalteca del Corazón, evalúa el conocimiento de médicos residentes de hospitales públicos y privados de la ciudad de Guatemala, evidenciando que de 123 médicos evaluados, sólo el 3.25% tienen un conocimiento adecuado en la atención de PCR según Guías AHA 2005, teniendo un puntaje de 80 a 89 puntos en el test realizado; un 3.25% aceptable, 6.50% deficiente, 14.63% muy deficiente, y el 72.35% extremadamente

deficiente, teniendo este último grupo un punteo que se encuentra por debajo de los 45 puntos.

En el 2012 en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt se realizó un estudio en donde se evalúa a 29 residentes de esta especialidad, en el cual se evalúan conocimientos y actitudes sobre reanimación cardiopulmonar en el paciente pediátrico. Los cuestionarios se basaron en las Guías AHA 2010, fueron realizados a partir de los exámenes de la American Heart Association, "PALS Pre-assessment", con los resultados se evidenció que el 100% de los evaluados se encuentran en un nivel subóptimo.

Sin embargo ningún estudio evalúa el conocimiento tanto en médicos residentes como en médicos especialistas.

De los 104 médicos que ingresaron al estudio, 45.2% son médicos especialistas que laboran como Jefes de servicios de las distintas especialidades, 54.8% son médicos residentes que se encuentran cursando en distintos grados de la maestría de las diferentes especialidades. Se demostró que no hay diferencia entre el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio, entre los médicos Jefes y los médicos residentes, tanto en médicos Jefes como residentes el promedio de punteo es similar (30pts y 33pts, respectivamente); entre los médicos Jefes la especialidad o los años post graduación no fueron factores determinantes del conocimiento. Así mismo entre los médicos residentes factores como la especialidad y nivel de residencia, tampoco marcaron una diferencia.

No existió diferencia entre los médicos que recibieron capacitación en Soporte Vital Básico (SVB/BLS) comparados con aquellos que no han recibido capacitación previa. Sin embargo, los únicos médicos con capacitación reciente (menos de dos años) en Soporte Vital Avanzado (SVA/ACLS) en un Centro de Entrenamiento Certificado por la AHA, son los únicos que se encontraron catalogados en el rango de "Bueno" (79-70 puntos), aunque para poder recibir la certificación de la AHA es necesario obtener una puntuación igual o mayor a 84 puntos en la evaluación escrita, además de haber aprobado los módulos de práctica.

Como parte de las limitantes se consideró que el estudio no realizó evaluación de las habilidades prácticas para la atención del paro cardiorespiratorio según guías AHA 2010; además no pudo incluirse a la totalidad de los médicos que laboran en el HPB, pues se calendarizó una fecha para realizar la evaluación para cada especialidad, por tanto los médicos de determinada especialidad que no se encontraban dentro del Hospital al momento de realizar la convocatoria para llevar a cabo la evaluación, quedaron fuera del estudio para evitar sesgo en el mismo.

La validez del estudio está dada por una muestra mayor de 30, que según la ley de los grandes números es representativa, y los resultados del estudio pueden generalizarse a toda la población.

Es importante que se pueda establecer como normativa en las Universidades que tienen actualmente carrera en medicina el obtener previo a paso a las prácticas hospitalarias, la certificación avalada por un centro de entrenamiento certificado por la AHA, sobre la atención avanzada del paro cardiorespiratorio y sus respectivas actualizaciones que según recomendaciones AHA se deben de realizar cada dos años, así como la realización de nuevos estudios sobre la mejora en la atención del paro cardiorespiratorio en el entorno intrahospitalario.

6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. Los médicos que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt no tienen el conocimiento óptimo de la atención del paro cardiorespiratorio avanzado según las Guías de la AHA 2010. El promedio de calificación fue de 30 puntos para los Médicos Jefes y de 33 puntos para los Médicos Residentes.
- 6.1.2. El conocimiento de los médicos que laboran en el Hospital Pedro de Bethancourt sobre la atención del paro cardiorespiratorio basado en las Guías de la AHA puede catalogarse como Malo.
- 6.1.3. No existe diferencia entre el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio entre los Médicos Jefes (Especialistas) y los Médicos Residentes (Médicos Generales en formación), en ambos grupos el 98% obtuvo una calificación por debajo de los 69 puntos.
- 6.1.4. No existe diferencia entre el conocimiento de la atención del paro cardiorespiratorio entre los médicos de las diferentes especialidades. Independientemente de la especialidad, el conocimiento fue catalogado como MALO ya que en todas las especialidades de ambos grupos el 100% obtuvo una puntuación menor o igual a 69 puntos, a excepción de Medicina Interna, en la que los porcentajes varían a un 90% y un 93% para los Médicos Jefes y Médicos Residentes respectivamente, con dicha calificación.
- 6.1.5. Existe diferencia entre los médicos que recibieron capacitación y aquellos que no, puesto que los capacitados fueron los únicos con una calificación catalogada como BUENA. Un médico de cada grupo recibió capacitación en Soporte Vital Avanzado (SVA/ACLS) basado en las Guías AHA 2010, ambos médicos pertenecen al Departamento de Medicina Interna.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Fomentar una actitud de interés entre todo el personal médico, especialistas y médicos en formación, hacia la actualización constante sobre la atención avanzada del paro cardiorespiratorio basada en las Guías AHA.
- 6.2.2. Promover la formación de un grupo de médicos certificados (en un Centro de Entrenamiento Certificado por la AHA) en Soporte Vital Avanzado (SVA/ACLS), para que desarrollen talleres de capacitación a nivel institucional como una medida inmediata.
- 6.2.3. Instar a todo el personal médico a que adquiera la certificación en Soporte Vital Avanzado, y que realice recertificaciones cada dos años tal y como lo recomienda la AHA.
- 6.2.4. Solicitar entre los requisitos académicos de ingreso a los médicos aspirantes a las distintas especialidades de medicina, la certificación reciente (menor o igual a dos años) en SVA/ACLS.
- 6.2.5. Motivar a las universidades a nivel nacional a que incluyan dentro de su programa de formación de médicos generales, la realización de entrenamientos en reanimación cardiopulmonar avanzada dirigidos a todos los estudiantes que realizan prácticas hospitalarias.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas L, Aizman A, Arab JP, Utili F, Andresen M. Reanimación cardiopulmonar básica: Conocimiento teórico, desempeño práctico y efectividad de las maniobras en médicos generales. Rev Med Chil [Internet]. 2012;140(1):73–7. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v140n1/art10.pdf>
2. Portero FJ, León Gil P, Torres García. Importancia de la Enseñanza de RCP-Básica en el Ciudadano. Hygia de Enfermería [Internet]. 2011;(76):5–8. Available from: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia76.pdf>
3. Díaz Aguilar PK, Perez Polanco DM, Sosa Cerna SA, Salguero Salguero AG, Oliva Villeda AL, Sanchinel Navas IE, et al. Reanimación Cardiopulmonar Básica en personal de enfermería [Internet]. [Chiquimula,Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014. Available from: http://cunori.edu.gt/descargas/RCP_BASICA_EN_PERSONAL_DE_ENFERMERIA.pdf
4. Meaney P a., Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, De Caen AR, Bhanji F, et al. Cardiopulmonary resuscitation quality: Improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: A consensus statement from the American heart association. Circulation [Internet]. 2013;128(4):417–35. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/128/4/417>
5. Flisfisch H, Aguiló J, Leal F. Actualización en paro cardiorespiratorio y resucitación cardiopulmonar. Med y Humanidades [Internet]. 2014;VI(1):29–36. Available from: http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n2014/05_ACTUALIZACION_EN_PCR_RESUCITACION.pdf
6. Palma Vásquez NE. Determinacion del nivel de conocimiento habilidades y prácticas en reanimación cardiopulmonar básica en personal de enfermería, personal técnico e internos de medicina en el Hospital Regional de Cajamarca 2009 [Internet]. [Cajamarca, Perú]: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de Cajamarca; 2009. Available from: http://www.concytec.gob.pe/portalsinacyt/images/stories/corcytecs/cajamarca/tesis_unc_determinacion_del_nivel_de_conocimiento_habilidades_y_practicas_en_reanimacion_cardiovascular.pdf

7. Caballero Barreto LG. Nivel de conocimiento de los profesionales de la enfermería sobre las Guías de Resucitación Cardio-Pulmonar de la Asociación Americana del Corazón en Arresto Cardio-Respiratorio en Pacientes Adultos [Internet]. [Puerto Rico]: Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Metropolitana de Bayamón; 2011. Available from: http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Salud/2011/L_Caballero_2011.pdf
8. Martínez Sardinás A, García D, Muchuch Pacheco EE. Reanimación Cardio Pulmonar: Actuación de los médicos no anestesiólogos [Internet]. La Habana, Cuba; 2006. Available from: <http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol5/no1/scar07106.pdf>
9. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación de las enfermedades no transmisibles 2010: Resumen de orientación [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2010. Available from: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
10. Huerta-Torrijos J, Díaz Barriga-Pardo R, García-Martínez SA. Reanimación cardiopulmonar y cerebral: Historia y desarrollo. Med Crítica y Ter Intensiva [Internet]. 2001;XV(2):51–60. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2001/ti012d.pdf>
11. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. Guías para la resucitación 2010 del Consejo Europeo de Resucitación. Sección 1: Resumen Ejecutivo [Internet]. 2010. Available from: www.cercp.org/guias-y-documentos/guias/115-guias-erc-2010/file
12. American Heart Association. Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE [Internet]. Hazinski MF, editor. American Heart Association Guidelines CPR ECC. United States of America; 2010. 1-28 p. Available from: cpr.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf
13. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: Adult basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):685–705. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S685
14. Cave DM, Gazmuri RJ, Otto CW, Nadkarni VM, Cheng A, Brooks SC, et al. Part 7: CPR Techniques and devices: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):720–9. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S720

15. Berg MD, Schexnayder SM, Chameides L, Terry M, Donoghue A, Hickey RW, et al. Part 13: Pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):862–75. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S862
16. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, et al. Part 1: Executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):640–57. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S640
17. Villatoro Girón JE. Conocimiento sobre resucitación cardiopulmonar y maniobra de Heimlich en odontólogos de las cabeceras departamentales de Quiché, Alta Verapáz, Quetzaltenango, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala y Totonicapán [Internet]. [Guatemala]: Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala; 2013. Available from: http://www.repositorio.usac.edu.gt/1956/1/T_2584.pdf
18. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg R a., Sayre MR, et al. Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):676–85. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S676
19. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson R a., White RD, et al. Part 6: Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):706–19. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S706
20. Rey Martínez G, Calvo Rodríguez CE, Díaz Martín JJ, Jorge Barreiro JI, Merayo Vidal MJ, Peral Calleja C, et al. Plan de asistencia al paro cardiorrespiratorio en el Hospital San Agustín [Internet]. Asturias, España; 2009. Available from: https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/AS_Areas Sanitarias/AS_Area VII/PCR_MEDICO_ENFERMERIA_PEPPEL_2009.pdf
21. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin RG, Zimmerman JL, Donnino M, et al. Part 9: Post-cardiac arrest care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):768–86. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S768

22. American Heart Association. Advanced Cardiovascular Life Support Provider Manual. Sinz E, Navarro K, editors. United States of America; 2011. 1-183 p.
23. Fernando L, Ferez D, Luiz J. Actualización de las Directrices de Resucitación Cardiopulmonar de Interés del Anestesiista. Rev Bras Anesthesiol [Internet]. 2011;61(5):341–50. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rba/v61n5/es_v61n5a13.pdf
24. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson R a., Hazinski MF, Atkins DL, et al. Part 14: Pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):876–908. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S876
25. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW, et al. Part 8: Adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet]. 2010;122(SUPPL. 3):729–67. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S729
26. Alarcón Peralta C, Chang Estrella EM, Vinueza Badillo VH, Medina Chamaidan WF. Evaluación de conocimientos en reanimación cardiopulmonar en personal médico del área de emergencia en principales hospitales de Guayaquil [Internet]. Guayaquil, Ecuador; 2010. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/556/1/T-UCSG-PRE-MED-3.pdf>
27. Machado Álvarez M, Roque González R, Barrios Osuna I, Nodal Ortega J, Olive González JB, Quintana Pajón I. Nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar cerebral en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. Rev Cuba Anesthesiol y Reanim [Internet]. 2010;9(2):24–35. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1726-67182010000200004&script=sci_arttext&tlng=en

VIII. ANEXOS

CUESTIONARIO

Fecha / /

Título Universitario _____

Residencia en _____ Año de residencia _____

Año de graduación de Médico General _____ Año de graduación de especialidad _____

Si recibió curso de RCP (LGC) indique en qué año(s) recibió el curso _____

1. ¿Cuál de las siguientes es el orden de aplicación de la secuencia de Reanimación Cardiopulmonar según las guías AHA 2010?

- a) DABC
- b) ABCD
- c) ACBD
- d) CABD
- e) Ninguna de las anteriores.

2. ¿Cuál de estas opciones es incorrecta en las causas más frecuente de actividad eléctrica sin pulso (AESP)?

- a) Hipotermia, hipoxia, taponamiento cardiaco.
- b) Hipoxia, hipopotasemia, hidrogeniones.
- c) Hipervolemia, hiperpotasemia, hipertermia.
- d) Hidrogeniones, hipoxia, hipovolemia.
- e) Trombosis pulmonar, tóxicos, neumotórax a tensión.

3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe **el orden adecuado** del manejo inicial para una víctima que NO responde y ya se activó el sistema de emergencia?

- a) verificar la respuesta del paciente, llamar por ayuda, elevación del mentón y administrar dos ventilaciones de rescate.
- b) llamar por ayuda, dar dos ventilaciones de rescate e iniciar compresiones torácicas.
- c) iniciar compresiones torácicas inmediatamente, luego de comprobar ausencia de pulso en menos de 10 segundos.
- d) colocar inmediatamente un tubo orotraqueal, luego verificar pulso, e iniciar compresiones torácicas.
- e) verificar la respuesta del paciente, luego iniciar RCP con ciclos de 15:2.

4. Usted es alertado para atender a una víctima de 38 años de edad que no responde; inicia inmediatamente RCP, de acuerdo a la AHA recomendaciones 2010 ¿Cuál o cuáles de las siguientes aseveraciones es correcta respecto a las compresiones torácicas?

- a) deben ser administradas a una velocidad de al menos 100 por minuto.
- b) deprimir el tórax de 2 pulgadas (5 cms) en cada compresión.
- c) permitir que el tórax se reexpanda completamente después de cada compresión.
- d) ciclos de 15 compresiones y 2 ventilaciones.
- e) solo a, b y c son correctas.
- f) todas son correctas.

5. En lo que respecta al manejo de la vía aérea en una víctima que **No responde** ¿Cuál o cuáles de las siguientes aseveraciones es correcta?

- a) 2 ventilaciones de rescate luego de cada 15 compresiones.
- b) si la víctima tiene pulso, pero NO respira: administrar 1 ventilación cada 8 a 10 segundos (12 a 16 por minuto).
- c) por cada ventilación, asegurar que el tórax se eleve visiblemente.
- d) a y b son correctas.
- e) ventilar a una frecuencia de 30 por minuto.

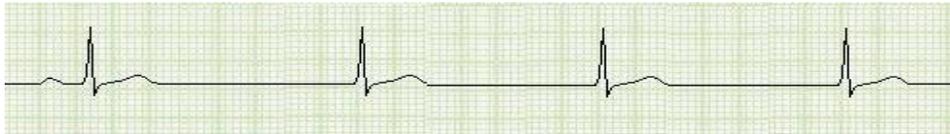
Instrucciones: A continuación se le presentan cuatro trazos de ritmos cardíacos que fueron tomados de pacientes **durante un paro cardiorespiratorio**. Identifique el diagnóstico correcto de cada trazo dentro de las posibles respuestas que se encuentran en la parte inferior y colocar a la derecha de cada trazo la letra correspondiente al diagnóstico.

6



()

7



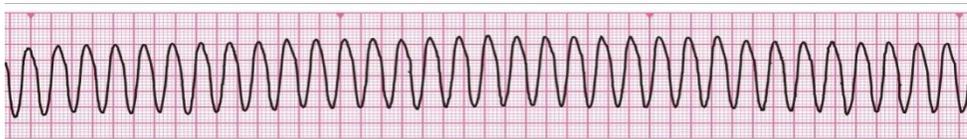
()

8



()

9



()

A	Taquicardia ventricular sin pulso	F	Asistolia
B	Ritmo sinusal	G	Actividad eléctrica sin pulso
C	Taquicardia supraventricular sostenida	H	Fibrilación auricular
D	Torsades des pointes	I	Bloqueo AV completo
E	Fibrilación ventricular	J	Taquicardia ventricular polimórfica

10. ¿Cuál sería su conducta a seguir si usted es llamado para atender a una víctima que NO responde y al colocarle las paletas del desfibrilador usted observa asistolia?

- a) administrar inmediatamente una descarga.
- b) asegurarse de que se encuentre conectado el desfibrilador, en la derivación correcta, subir la ganancia de la derivación, hacer mayor presión en las palas en el tórax del paciente.
- c) adenosina 6 mg IV en bolus.
- d) amiodarona 300mg IV en bolus después 30 ml de D/A al 5%.
- e) ninguna de las anteriores.

11. Indique qué drogas le puede administrar por el tubo OT

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

12. Un paciente que se encuentra en paro cardiorespiratorio al colocarle las paletas del desfibrilador presenta actividad eléctrica sin pulso (AESP). ¿Cuál o cuáles de las siguientes patologías pudieron haber sido la causa?

- a) hipotermia.
- b) hipoxia.
- c) hipoglicemia.
- d) todas las anteriores son correctas.
- e) solo a y b son correctas.

13. Durante un procedimiento de cateterismo, usted se percató que su paciente desarrolla fibrilación ventricular -FV- de manera súbita; de acuerdo al algoritmo de FV ¿Cuál sería su conducta a seguir?

- a) administrar inmediatamente una descarga con 360 J. monofásico
- b) administrar inmediatamente una descarga con 200 J. bifásico
- c) amiodarona 300 mg IV bolus.
- d) administrar inmediatamente tres descargas consecutivas con 200, 300 y 360 J.
- e) a y b son correctas.

14. Una paciente que se encuentra inconsciente en la vía pública. Indique cuál sería su conducta a seguir

- a) Verificar estado de respuesta, pedir ayuda, iniciar con la RCP.
- b) iniciar con la RCP, y después de cinco minutos al no responder pedir ayuda.
- c) iniciar CPR con manejo inicial de la vía aérea y luego iniciar compresiones torácicas.
- d) todas las anteriores son correctas.
- e) solo a y b son correctas.

15. Usted decide asegurar la vía aérea en una víctima que NO responde; ¿Cuál o cuáles de las siguientes acciones pueden realizarse para confirmar la correcta posición del tubo orotraqueal antes de proceder a fijarlo?

- a) auscultación de cinco puntos a nivel de tórax y epigastrio.
- b) RX de tórax inmediatamente.
- c) detector de CO₂.
- d) todas son correctas.
- e) solo a y c son correctas.

16. El equipo de emergencia ha logrado una intubación exitosa en un paciente adulto, pero el paciente continúa en paro cardiorespiratorio. ¿Cuál o cuáles de las siguientes aseveraciones es correcta en relación a cómo debe de ser ventilado este paciente?

- a) ventilar a una frecuencia de 12-20 por minuto.
- b) dar una ventilación cada 5-6 seg. (8 a 10 por minuto).
- c) continuar con 30 compresiones y dos ventilaciones.
- d) no se debe de detener las compresiones torácicas para ventilar.
- e) b y d son correctas.

17. Un paciente presenta FV que persiste después de la primera descarga. ¿Cuál o cuáles de las siguientes conductas podrías utilizar en este paciente en este momento?

- a) luego de la descarga, reinicio las compresiones cardiacas y ventilaciones por dos minutos.
- b) administro otras dos descargas seguidas para completar tres descargas.
- c) aumento el voltaje de Joules para mejorar la calidad de desfibrilación.
- d) paso el desfibrilador a modo sincronizado.
- e) a y d son correctas.

18. En sala de partos una paciente con 38 semanas de gestación presenta paro cardiorespiratorio de manera súbita. Usted inmediatamente le coloca las palas del desfibrilador y observa un trazo idéntico al de la pregunta número 8. ¿Cuál sería su conducta a seguir en este paciente?

- a) desfibrilar con 360 J. monofásico.
- b) quitar las palas y dar RCP durante dos minutos.
- c) la terapia eléctrica está contraindicada.
- d) b y c son correctas.
- e) administrar inmediatamente tres descargas con 200, 300 y 360 J.

19. ¿Cuál o cuáles de los siguientes ritmos cardíacos tienen indicación de desfibrilación inmediata con 360 J. monofásico?

- a) asistolia.
- b) actividad eléctrica sin pulso.
- c) fibrilación ventricular.
- d) todas las anteriores.
- e) a y b son correctas.

20. Mencione los cuatro ritmos que podemos encontrar en un paciente con paro cardiorespiratorio y cuáles son desfibrilables:

- | | |
|----------|-----------------------|
| a) _____ | Desfibrila? Si__ No__ |
| b) _____ | Desfibrila? Si__ No__ |
| c) _____ | Desfibrila? Si__ No__ |
| d) _____ | Desfibrila? Si__ No__ |

21. Paciente femenina de 69 años que consulta por palpitaciones a la evaluación PA 80/40mmhg, diaforesis, refiere dolor precordial, y disminución del estado de alerta, le coloca el monitor cardiaco y observa taquicardia supra ventricular. ¿Cuál sería el tratamiento según las guías AHA?

- a) Masaje carotideo bilateral.
- b) Desfibrilación a 360 J.
- c) Cardioversión de 50 a 100J
- d) Adenosina 6mg.

22. ¿Con respecto a la interpretación del capnógrafo, es correcto decir qué?

- a) Cuando se documenta una PeTCO₂ menor de 10, ahí aumento de la probabilidad que el paciente presente recuperación de la circulación espontanea.
- b) Cuando la PeTCO₂ es menor de 10 es poca la probabilidad que el paciente presente recuperación de la circulación espontánea.
- c) Si la PeTCO₂ es 35 a 45mmhg sugiere que el paciente ha recuperado la circulación espontánea.
- d) b y c es correcta.

23. ¿Con respecto a la desfibrilación, después de desfibrilar con 360J a un paciente, cual es la conducta a seguir?
- a) evaluar el pulso carotideo.
 - b) verificar el ritmo en el monitor cardiaco.
 - c) reiniciar las compresiones torácicas.
 - d) a y b son correctas
 - e) todas son correctas.
24. ¿Según las guías AHA 2010 con cuántos Joules inicialmente se caridvierte el flutter auricular?
- a) 50 J.
 - b) 100J.
 - c) 200J.
 - d) 360J.
25. ¿Según las guías AHA 2010 cuál de los siguientes fármacos no se utiliza en el algoritmo de paro cardiaco (ritmos desfibrilable)?
- a) adrenalina.
 - b) vasopresina.
 - c) atropina.
 - d) amiodarona.
- 26) ¿Cuál sería su acción en un paciente masculino de cuatro años de edad que lo encuentra tirado en el suelo y no responde?
- a) pedir ayuda
 - b) iniciar RCP por dos minutos y luego pedir ayuda.
 - c) si no tiene pulso y estoy solo iniciar compresiones torácicas y ventilaciones 30x2.
 - d) a y c son correctas.
 - e) b y c son correctas.
- 27) ¿Con cuánto de energía iniciamos la terapia eléctrica en niños para desfibrilar?
- a) primera a 2J por kilo de peso.
 - b) primera a 10J por kilo de peso.
 - c) no se calcula por kilo de peso.
 - d) primera descarga a 5J por kilo de peso.
 - e) ninguna de las anteriores.
- 28) ¿Paciente masculino de seis años que no responde, ya se activó el sistema de emergencia y se encuentran dos rescatadores, cual es la relación de compresiones y ventilaciones?
- a) 30 compresiones y dos ventilaciones.
 - b) no hay relación compresiones ventilación.
 - c) solo compresiones.
 - d) solo ventilaciones.
 - e) 15 compresiones y dos ventilaciones.

29) ¿Cuál sería su acción ante un paciente masculino de cinco años de edad que pierde el conocimiento súbitamente?

- a) iniciar RCP durante dos minutos y luego informar.
- b) proteger la vía aérea.
- c) activar el sistema de emergencia.
- d) a y c es correcta.
- e) todas son correctas.

30) ¿Cuál es la secuencia de los eslabones de la cadena de supervivencia en adultos según las guías AHA?

- a) reconocimiento precoz, RCP precoz, desfibrilación precoz, ayuda avanzada precoz, cuidados post paro.
- b) reconocimiento precoz, desfibrilación precoz, RCP precoz, cuidados post paro precoz, ayuda avanzada.
- c) RCP precoz, desfibrilación precoz, ayuda avanzada, reconocimiento precoz,
- d) RCP precoz, desfibrilación precoz, cuidados post paro.
- e) ninguna de las anteriores.

Cadena de Supervivencia Adultos según Guías AHA 2010



Cadena de Supervivencia Niños y Lactantes según Guías AHA 2010

Cadena de supervivencia



Referencia: AVB para profesionales de la salud 2010 American Heart Association. Edición en español 2011.

Evaluación inicial: C-A-B

CPR is as easy as
C-A-B



Compressions
Push hard and fast
on the center of
the victim's chest

Airway
Tilt the victim's head
back and lift the chin
to open the airway

Breathing
Give mouth-to-mouth
rescue breaths

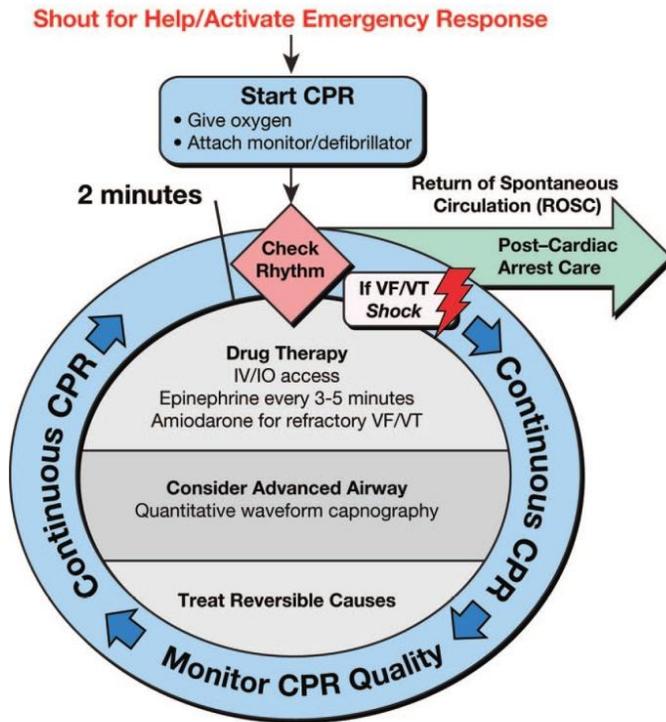
American Heart Association 
Learn and Live

©2010 American Heart Association 10/10DS3849

Fuente: International consensus on CPR y ECC science. 2010
<http://anestesiario.org/WP/uploads/2010/11/ILCOR-2010.jpg?fcc2f1>

Algoritmo arresto cardiaco en adulto según Guías AHA 2010

Adult Cardiac Arrest



© 2010 American Heart Association

CPR Quality

- Push hard (≥ 2 inches [5 cm]) and fast (≥ 100 /min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio
- Quantitative waveform capnography
 - If $PETCO_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality

Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in $PETCO_2$ (typically ≥ 40 mm Hg)
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

Shock Energy

- **Biphasic:** Manufacturer recommendation (120-200 J); if unknown, use maximum available. Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered.
- **Monophasic:** 360 J

Drug Therapy

- **Epinephrine IV/IO Dose:** 1 mg every 3-5 minutes
- **Vasopressin IV/IO Dose:** 40 units can replace first or second dose of epinephrine
- **Amiodarone IV/IO Dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

Advanced Airway

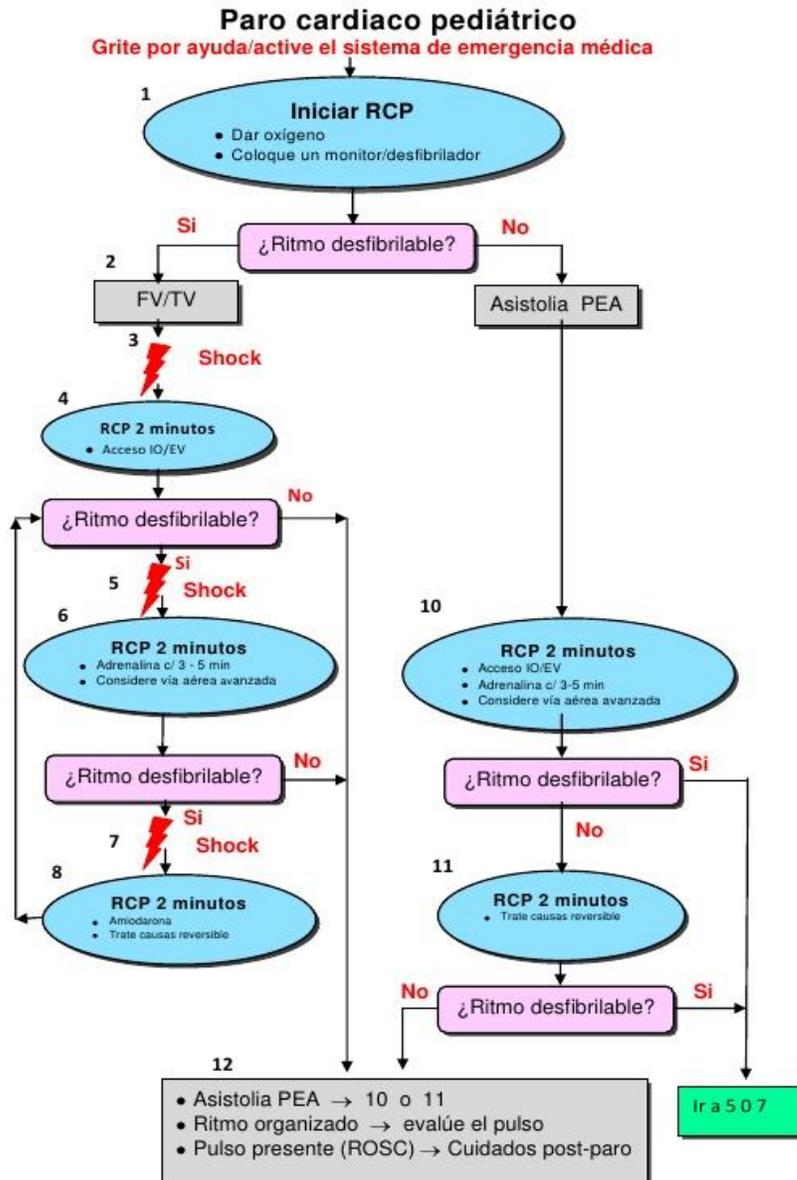
- Supraglottic advanced airway or endotracheal intubation
- Waveform capnography to confirm and monitor ET tube placement
- 8-10 breaths per minute with continuous chest compressions

Reversible Causes

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| – Hypovolemia | – Tension pneumothorax |
| – Hypoxia | – Tamponade, cardiac |
| – Hydrogen ion (acidosis) | – Toxins |
| – Hypo-/hyperkalemia | – Thrombosis, pulmonary |
| – Hypothermia | – Thrombosis, coronary |

Soporte vital cardiopulmonar avanzado. American Heart Association. Edición en español 2011 guías 2010.

Algoritmo arresto cardiaco pediátrico según Guías AHA 2010



Dosis/Detalles

RCP alta calidad

- Fuerte ($\geq 1/3$ del diámetro antero-posterior del tórax) y rápido (al menos 100/min). Permita la completa recuperación del tórax.
- Minimice las interrupciones durante las compresiones.
- Evite ventilaciones excesivas.
- Rotar las compresiones cada 2 minutos.
- Si no tiene una vía aérea avanzada, relación compresiones-ventilaciones 15:2. Si tiene una vía aérea avanzada, 8-10 respiraciones por minuto con compresiones continuas.

• Descarga de energía para la desfibrilación
Primera descarga 2 J/kg, segunda descarga 4 J/kg, siguientes descargas 4 J/kg, máximo 10 J/kg o dosis de adulto.

Farmacoterapia

- **Adrenalina dosis EV/IO:** 0.01 mg/kg (0.1 mL/kg de una concentración 1:10 000). Repetir cada 3 a 5 minutos. Si no se tiene un acceso EV/IO se podría dar una dosis ET: 0.1 mg/kg (0.1 mL/kg de una concentración 1:1000).
- **Amiodarona dosis EV/IO:** 5 mg/kg en bolo durante el paro cardiaco, podría repetirse hasta 2 veces en TV sin pulso/FV refractarias.

Vía aérea avanzada

- Intubación endotraqueal o vía aérea supraglótica.
- Retorno de la circulación espontánea.
- Causas reversibles:
 - Hipovolemia
 - Hipoxia
 - Hidrógeno ión (acidosis)
 - Hipoglicemia
 - Hipo-/HiperKalemia
 - Hipotermia
 - Tensión neumotórax
 - Taponamiento cardiaco
 - Toxinas
 - Trombosis pulmonar
 - Trombosis coronaria

Circulation, 2010;122(suppl 3):S876-S908
Traducción: César Amanzo
<http://pediatriavital.blogspot.com/>

Referencia: Soporte vital cardiopulmonar avanzado. American Heart Association. Edición en español 2011 guías 2010.

RCP pediátrico



Síntesis del Soporte Vital Básico



CÁPSULAS RCP (Reanimación Cardiopulmonar) SOPORTE VITAL BÁSICO



C

Circulación y compresiones

—

A

Abrir vía aérea

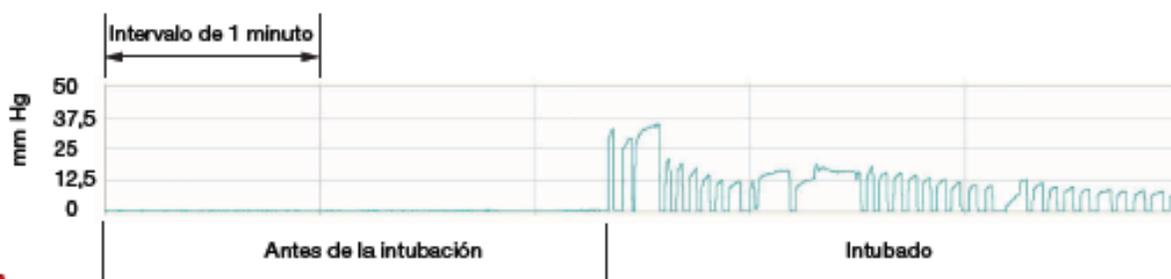
—

B

Dos buenas ventilaciones

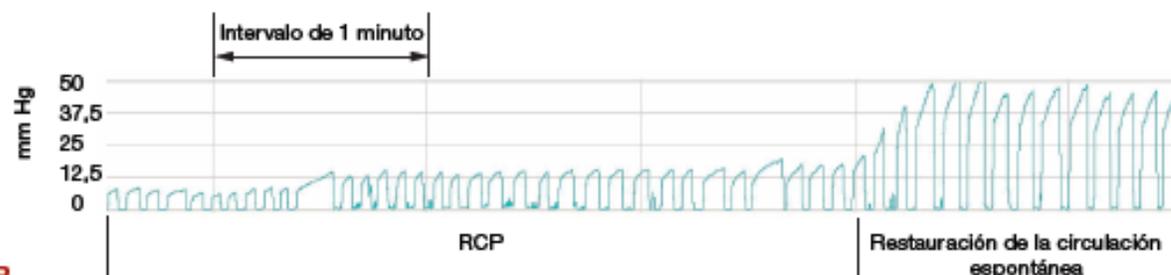
COMPONENTE	ADULTO (12 años en adelante)	NIÑO o INFANTE (1 a 12 años)	LACTANTE (1 día a 1 año)		
ABORDAJE	EL ÁREA ES SEGURA				
Reconocimiento INMEDIATO del PARO CARDIORESPIRATORIO	NO RESPONDE (para todas las edades)				
	No respira o solo jadea - boquea	No respira o solo jadea - boquea	No respira o solo jadea - boquea		
ACTIVACIÓN CADENA DE SUPERVIVENCIA					
INICIAR RCP (Reanimación Cardio Pulmonar) DE ALTA CALIDAD Y EFECTIVA					
C	COMPROBAR AUSENCIA DE PULSO	CAROTÍDEO (5 a no más de 10 seg)	CAROTÍDEO (5 a no más de 10 seg)	BRAQUIAL (5 a no más de 10 seg)	
	CIRCULACIÓN Y COMPRESIONES	Por lo menos 100 x' Profundidad por lo menos 5 cms.	Por lo menos 100 x' Profundidad por lo menos 5 cms.	Por lo menos 100 x' Profundidad por lo menos 4 cms.	
	Ciclos	1 -2 -3 o más Rescatistas 5 ciclos 30:2 en menos de 2 minutos	1 Rescatista 5 ciclos 30:2 en menos de 2 min 2 o más Rescatistas 10 ciclos 15:2 en menos 2 min	1 Rescatista 5 ciclos 30:2 en menos de 2 min 2 o más Rescatistas 10 ciclos 15:2 en menos 2 min	
	Minimizar las interrupciones entre las compresiones torácicas				
A B D	ABRIR VIA AÉREA	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón			
	DOS BUENAS VENTILACIONES	Dejar que expanda el tórax totalmente entre una compresión y otra NO HIPERVENTILAR			
DESFIBRILADOR O D.E.A. (DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO)					
LLEGADA DE AYUDA AVANZADA Traslado de víctima con monitoreo continuo y/o DEA CONECTADO					
BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA					
		3.- 2010 A. H. A. Guidelines for CPR and Emergency Cardiovascular Care Comparison Chart of Key Changes - oct 10, 2010			
1.- Highlight of the 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC 877 - AHA - 4CPR www.heart.org/cpr		4.- 2011 Edición en español: American Heart Association SVB / BLS para profesionales de la salud - Referencia rápida			
		5.- Supplement to Circulation Younger Of American Heart Association			
2.- 2010 Handbook of Emergency Cardiovascular Care for Healthcare Providers. - American Heart Association		6.- www.onlinetaha.org - lifesavingknowledgeinyourhands			
		advanced: cardiovascularlifesupport - provide; manual AHA mail 2011			

Monitoreo por Capnografía, AHA 2010.



A.

Capnografía para confirmar la colocación del tubo endotraqueal. Este registro de capnografía muestra la presión parcial del dióxido de carbono exhalado (PETCO₂) en mm Hg en el eje vertical a lo largo del tiempo de intubación. Una vez intubado el paciente, se detecta el dióxido de carbono exhalado, lo que confirma la correcta colocación del tubo endotraqueal. La PETCO₂ varía durante el ciclo respiratorio, obteniéndose los valores más altos al final de la espiración.



B.

Capnografía para monitorizar la eficacia de los esfuerzos de reanimación. Este segundo registro de capnografía muestra la PETCO₂ en mm Hg en el eje vertical a lo largo del tiempo. Este paciente está intubado y recibiendo RCP. Obsérvese que la frecuencia de ventilación es de 8 a 10 ventilaciones por minuto aproximadamente. Se están aplicando compresiones continuamente con una frecuencia ligeramente superior a 100 por minuto, pero en este registro no se aprecian. La PETCO₂ inicial es inferior a 12,5 mm Hg durante el primer minuto, lo que indica un flujo sanguíneo muy bajo. La PETCO₂ aumenta a un valor comprendido entre 12,5 y 25 mm Hg durante el segundo y el tercer minuto, en consonancia con el aumento del flujo sanguíneo producido por la reanimación en curso. La circulación espontánea se restablece en el cuarto minuto. El restablecimiento de la circulación espontánea se reconoce por un aumento repentino de la PETCO₂ (apreciable justo después de la cuarta línea vertical) hasta más de 40 mm Hg, en consonancia con un aumento considerable del flujo sanguíneo.

Referencia: Soporte vital cardiopulmonar avanzado. American Heart Association. Edición en español 2011 guías 2010.

Aspectos destacados de las guías AHA 2015 para RCP Y ACE

Esta publicación hace énfasis en los cambios de las guías de la AHA 2010 a 2015 para RCP, el cual mejoraron la sobrevida en los paciente en PCR.

- **RCP de alta calidad**

- Frecuencia de compresión de minuto 100 por minuto y un máximo de 120 por minuto.
- Profundidad de la compresión de 5 centímetros en adultos un máximo de 6 centímetros y 4 centímetros en niños y lactantes (un tercio del diámetro anteroposterior).
- Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.
- Evitar una excesiva ventilación.
- Considerar el uso de naloxona si se sospecha uso de opiáceos.

- **Énfasis en las compresiones torácicas**

- Si se trata de un testigo que no tiene entrenamiento en RCP debe de realizar únicamente compresiones torácicas sin ventilaciones, compresionando fuerte y rápido.

- **Prioridad de las descargas frente a la RCP**

- Los profesionales de la salud que tratan paros cardiacos en hospitales y otros centros con DEA o desfibriladores manuales, deben practicar de inmediato la RCP y usar el desfibrilador en cuanto sea posible, siempre tomando en consideración de si es paro presenciado o no presenciado, con la finalidad de insistir con la desfibrilación precoz que forma parte de la cadena de supervivencia.
- En la desfibrilación pediátrica aun no se conoce cuál es la energía de desfibrilación optima, se recomienda la dosis mínima de voltaje es de 2J/kg de peso, y luego ir escalándolos si la arritmia persiste, pero no se recomienda que se sobrepase los 9J kg peso por descarga.

- **Cardioversión sincronizada desfibrilador monofásico**
 - Las taquiarritmias complejo estrecho regulares se deberá iniciar con 50 a 100 J y luego ir escalando el voltaje.
 - las taquiarritmias de complejo estrecho irregular se deberá iniciar con 200 J y luego ir escalando el voltaje.
 - Las taquiarritmias de complejo ancho regular monomórfica se deberá iniciar con 100 J y luego ir escalando el voltaje.
 - Las taquiarritmias de complejo ancho regular polimórfica no se cardiovierte, se desfibrila.
- **Recomendación de uso de marcapaso**
 - Se recomienda utilizar en todo paciente con bradiarritmia sintomático y que no responda a tratamiento farmacológico.
 - El uso de marcapaso está recomendado en paciente que presentan bloqueos de segundo grado Mobitz II, bloqueo completo AV.
- **Otras recomendaciones**
 - Utilizar el registro cuantitativo de la onda de capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo endotraqueal y la calidad de la RCP.
 - Ya no se recomienda el uso habitual de la atropina para el tratamiento de la actividad eléctrica sin pulso y la asistolia.
 - Ya no se recomienda el uso de vasopresina en el algoritmo de ritmos de paros desfibrilables.
 - Eliminación de observar, escuchar y sentir la respiración: Se ha eliminado esta secuencia de las nuevas guías ya que en cada final de ciclo (30 compresiones) se verificaba la respiración pero las nuevas guías hacen énfasis en limitar las interrupciones por lo que han eliminado este paso.
 - Se recomienda las infusiones de fármacos cronotrópicos como una alternativa al marcapasos ante una bradicardia inestable y sintomática.
 - Se recomienda la adenosina como fármaco inicial en el tratamiento de las taquiarritmias estables, monomórfico.

- Se inician los cuidados posparo cardiaco tras el restablecimiento de la circulación espontánea deben continuar en una unidad de cuidados intensivos con un equipo multidisciplinario de expertos que deben valorar tanto el estado neurológico como fisiológico del paciente, estos incluyen.
 - Realización de gasometría.
 - Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones.
 - Realización de electroencefalograma.
 - Vía aérea avanzada con monitoreo por capnografía.

Inducción de la hipotermia.

PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titula "CONOCIMIENTO DE LA ATENCIÓN DEL PARO CARDIORESPIRATORIO EN MÉDICOS" para propósito de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización.