

Revista de la Asociación Mexicana de
Medicina Crítica y Terapia Intensiva

Volumen
Volume **16**

Número
Number **1**

Enero-Febrero
January-February **2002**

Artículo:

**La educación en las maniobras de reanimación
cardiopulmonar y cerebral es la clave del éxito**

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



medigraphic.com

La educación en las maniobras de reanimación cardiopulmonar y cerebral es la clave del éxito

Dra. María del Rocío Olvera Santamaría,* Dr. Rodolfo Silva Romo,† Dra. Amada Wilkins Gamiz,* María Teresa Than Gómez,* Fernando Huerta Montiel,* Manuel Díaz de León Ponce‡

RESUMEN

Después de la introducción de la reanimación cardiopulmonar (RCP) en 1960, los cursos de adiestramiento se proporcionaron primero al personal médico y después al público en general. El entrenamiento en RCP tiene como objetivo reducir la morbilidad y mortalidad que están relacionados con la calidad de la enseñanza. Las guías para instructores son útiles para uniformar los conceptos, criterios y técnicas de educación para optimizar el cuidado de las víctimas de paro cardíaco. El adiestramiento con videocintas, audiocintas y programas de cómputo especiales tienen mayor efectividad en comparación con los cursos tradicionales. Los anuncios repetitivos por televisión, películas e información obtenida a través de Internet son herramientas útiles para incrementar los conocimientos y habilidades en las maniobras de apoyo básico de la vida.

Palabras clave: Resucitación cardiopulmonar, paro cardíaco, educación.

SUMMARY

After the introduction of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in 1960, teachings courses have been provided to medical personnel and thereafter bystanders. The purpose of CPR teaching is the improvement in outcome whose is related with the quality of teaching. Guidelines for instructors are useful to uniform concepts, criteria and education techniques to optimize the care of cardiac arrest victims. Training with audiotape, videotape and special programs of software have major effectiveness in comparison with the traditional courses. Repetitive television spots, films and information through Internet are useful tools to increase the knowledge and skills on the maneuvers of basic life support.

Key words: Cardiopulmonary resuscitation, cardiac arrest, education.

Antecedentes

Los aspectos históricos de la reanimación cardiopulmonar son diversos e interesantes, por ejemplo el método más primitivo probablemente es el desarrollado en Egipto hace 3,500 años, conocido con el nombre de método de inversión, que consistía en colgar al paciente por los pies y aplicar presión en el tórax con objeto de asistir la espiración, con un periodo de relajación que propone el tiempo de la inspiración; la descripción de esta técnica recuerda una base fisiológica producto de la observación clínica.

A diferencia de esta época, en la edad media sólo se utilizaron amuletos, aceites sagrados y otros elementos de trascendencia supersticiosa. Hace ya varios cientos de años Andreas Vesalius y Phillipus Aureolus Paracelsus recomendaron el uso de un fuelle en víctimas de paro cardíaco para su asistencia ventilatoria, esto más tarde daría origen a las cánulas utilizadas en la intubación orotraqueal.

En 1767 la Dutch Humane Society sugirió un plan para abordar la resucitación cardiopulmonar en el que se destaca: a) conservar la temperatura de la víctima, b) remover lo deglutido o el agua aspirada, c) dar respiración boca-boca y d) ejecutar una insuflación humo o tabaco ardiente dentro del recto.

Aunque son pocos los datos que se reportan en el siglo XIX, no por ello dejan de ser interesantes, como por ejemplo: el primer masaje cardíaco practicado en un perro con técnica de tórax abierto, que más tarde demostró cierto éxito en humanos.^{1,2}

* Servicio de Admisión Continua, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional S XXI.

† Jefe de la División de Medicina Crítica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional S XXI.

‡ Jefe del Servicio de Admisión Continua, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional S XXI.

Bajo este umbral, la experiencia clínica permitió que el conocimiento de lo “enunciable y visible: la muerte”, fuera transmitido de una generación de médicos a otra de manera tutorial y basada en la experiencia personal del maestro.

En 1783 De Haen describió el método de: “chest-pressure, arm-lift” que no es otra cosa que la técnica manual de resucitación que ahora conocemos. Estas observaciones sobre el efecto provocado por la compresión del tórax en la presión arterial; animó las investigaciones subsecuentes.³ Safar confirmó la técnica combinada que ahora conocemos como RCP-básica, bajo la primicia “todo lo que se requiere son dos manos”. La simplicidad del procedimiento permitió su extensa difusión años más tarde. A partir de los años cincuenta Kouwenhoven y Knickerbocke describen la técnica de compresión externa torácica en combinación con la técnica de respiración artificial.

La primera aplicación moderna de la compresión torácica fue realizada por Jhon Hovard en el siglo XVIII, hasta ese entonces las múltiples técnicas utilizadas en las distintas épocas de nuestra historia no habían demostrado el éxito esperado.

En 1966 se llevó a cabo la primera conferencia sobre reanimación cardiopulmonar y cerebral (RCPC) por la Academia Nacional de Ciencias del National Research Council, este organismo recomendó ampliamente para los años 70s el entrenamiento médico y de otros profesionales de la salud de acuerdo a los estándares previamente establecidos por la American Heart Association (AHA). Bajo el auspicio de esta organización en 1974 se dio inicio a cursos de RCPC-básico para el público en general bajo un claro enfoque educativo, que para el año de 1980 utilizó programas nacionales como parte de su estrategia educativa.⁴⁻⁶

Las primeras intervenciones educativas demostraron un impacto significativo en la mortalidad de las víctimas inicialmente en el paro intrahospitalario debido al entrenamiento del trabajador para la salud y más tarde al paro extrahospitalario aun en el carácter de inesperado por los cursos que se impartieron a civiles, como lo demuestran las diferentes series reportadas en la literatura.⁷⁻¹⁰

En 1990 se pone de manifiesto la necesidad de instruir a jóvenes en edad escolar, y los programas nacionales logran un alcance mayor al difundir sus cursos de entrenamiento en escuelas de nivel medio superior. La suma de resultados, de investigaciones médicas y de corte administrativo dieron origen en 1992 al importante concepto de: “cadena de

sobrevida”, concepto que encierra la estandarización del proceso de atención de víctimas con paro cardiorrespiratorio extrahospitalario.

El análisis de la organización de los sistemas de emergencia que corresponde a la logística del propio proceso (establecimiento de tiempos) permite optimizar recursos, disminuir el error y proporcionar un servicio de atención adecuado en el menor tiempo posible en estos pacientes críticos, de tal suerte que está plenamente comprobado el valor que representan los primeros minutos, en la sobrevida de las víctimas.

La cadena de sobrevida constituye el proceso de atención en relación al tiempo, es decir lo ocurrido a partir de que el paro es reconocido, la solicitud de ayuda, el inicio de las maniobras básicas de reanimación, la asistencia ventilatoria y el tratamiento médico específico que debe ocurrir en un periodo menor a los 10 minutos de acuerdo a los estándares reconocidos. El ejemplo más popular lo constituye el 911, sistema de respuesta telefónica en Estados Unidos de Norteamérica que proporciona ayuda inmediata con la activación del sistema de emergencia, orientación sobre las medidas que se deben tomar e incluso puede actuar como un rescatador a distancia, al dictar las órdenes de tratamiento a seguir, ya que logra una comunicación estrecha con los centros hospitalarios.¹¹

Objetivos de la educación en RCPC

Instruir a un mayor número de personas en las maniobras básicas de la reanimación ha constituido parte de los objetivos de algunos países. Suecia es un ejemplo claro ya que en reportes recientes pone de manifiesto el entrenamiento de 1.5 millones de “rescatadores-RCP” para una población total de 8.8 millones de habitantes, la proporción resultante ha significado una variable predominante en los estudios de sobrevida.¹²

Diversos ensayos clínicos sobre el paro extrahospitalario ponen de manifiesto el valor significativo de variables como: la fibrilación ventricular, la taquicardia ventricular, el paro presenciado y el sitio en donde ocurrió.¹³⁻¹⁶

El número de muertes ocurridas anualmente, sus causas y las circunstancias en las que suceden, han puesto de manifiesto la necesidad de intervenir a un número mayor de personas con programas educativos. En Estados Unidos de Norteamérica ocurren aproximadamente 360,000 muertes al año, de éstas, la causa predominante es la de origen cardiovascular que ocurre invariablemente fuera del hospital.

En algunos países como Canadá, la instrucción sobre RCPC constituye una prioridad y al analizar su morbi-mortalidad existen claras diferencias ya que tan sólo se reportan 50 mil muertes al año y cuando se analizan por separado las causas de origen cardiovascular, el ataque agudo inesperado que lleva al paro y que culmina con la muerte del enfermo es de las menores.

De ahí que algunos autores lo atribuyan al esfuerzo educativo que sobre reanimación realiza este país; ya que de acuerdo a su estrategia dispone de rescatadores en aeropuertos, centros recreativos, y lugares concurridos de esparcimiento.

Se estima que el 70% de los paros son extrahospitalarios y de acuerdo al sitio en donde con mayor frecuencia ocurren es en el domicilio de la víctima, sitios de trabajo, lugares recreativos. Así que resulta frecuente que un miembro de la familia sea el testigo común, este hecho constituye el principal argumento de la tendencia actual de instruir a grupos específicos (grupos: "target"); que incluyen familiares cercanos, amigos o vecinos de cardiopatas, especialmente de enfermos con cardiopatía isquémica en quienes se ha logrado estimar un riesgo relativo de un 40 a 60% en la presentación de paro cardiorrespiratorio.¹⁷⁻²⁰

Los resultados observados con estas tendencias educativas muestran un claro impacto en la supervivencia; cuando el paro es presenciado por un rescatador; es decir, cuando el rescate cardiaco y pulmonar se realiza por una persona calificada y que cuenta con autorización legal para ello. El objetivo principal de los programas educativos es la adquisición de habilidades y/o destrezas en el tratamiento

del paro cardiorrespiratorio, bajo un marco ético y legal; bajo el principio básico de "no generar mayor daño, del que ya existe".

Múltiples reportes ponen de manifiesto quienes forman parte de los grupos que deben ser intervenidos, entre los cuales destaca en primer término el personal de salud, personal de rescate o aquellas personas activas en agrupaciones civiles, de los cuales el primer grupo se entrena además en RCPC avanzado.²¹ Se ha documentado en base a las evidencias reportadas que la mínima edad para recibir el adiestramiento en RCP-básico son los 12 años, no hay diferencias en cuanto al sexo, aunque en algunos estudios en los que se midió actitud y destreza sugieren que la mujer es menos hábil en una situación de estrés, no hay pruebas concluyentes (evidencia tipo I) a este respecto. Diversos trabajos han investigado el límite superior para el entrenamiento y aunque los resultados aún son controversiales se ha señalado a la edad de 60 años como el límite superior.^{22,23}

En RCP básica no existe prácticamente ningún tipo de restricción; sin embargo para el apoyo vital avanzado se ha considerado exclusivamente a médicos y enfermeras intensivistas. El entrenamiento en soporte vital avanzado (LKSF) contempla una serie de tópicos que se han estandarizado sobre el diagnóstico, rescate de la vía aérea, masaje cardiaco y tratamiento farmacológico.

La RCPC bajo dos enfoques distintos de la educación

Los conceptos y objetivos de la RCPC básica constituyen aspectos teóricos que descansan en la ope-



Figura 1. Evaluación de la técnica de asistencia ventilatoria en cursos tradicionales de resucitación cardiopulmonar y cerebral.



Figura 2. Práctica en maniquíe de la intubación orotraqueal.



Figura 3. Maniobras básicas de resucitación, masaje cardíaco con maniqué.

ratividad, en el ámbito de la acción, ya que se trata de realizar un conjunto de acciones específicas, controladas y autolimitadas con el fin de mantener la vida del sujeto enfermo, lo que se define en el sentido literal como técnica. La instrucción de una técnica puede llevarse a efecto bajo diversos enfoques que en el sentido filosófico están relacionados con la educación.

El enfoque tradicional de la educación que considera al alumno como un simple receptor de los mensajes transmitidos por el profesor es común que predomine en los cursos de RCPC. En estos cursos los contenidos son estructurados y obedecen a situaciones estandarizadas como el caso en que el adulto presenta paro cardiorrespiratorio en la vía pública, el



Figura 4. Detección del tipo de ritmo cardíaco, práctica del uso de fármacos en un curso promotor de la participación.



Figura 5. Desfibrilación en maniqué digital.

paro cardiorrespiratorio en la adolescencia, el paro en individuos usuarios de drogas no legales, el paro en paciente con sospecha de infarto agudo al miocardio entre otros; la demostración de las habilidades es realizada por instructores y los sistemas de evaluación por lo regular incluyen examen del conocimiento teórico (tipo memorístico) y una lista de chequeo para la evaluación de las destrezas adquiridas.

La alternativa de este primer enfoque, lo constituyen los cursos promotores de la participación, que utilizan escenarios reales o muy bien simulados, pero que invariablemente buscan la participación del alumno en la adquisición del conocimiento, por ello se mantiene una estrecha relación, entre la construcción del conocimiento (por el propio alumno) y la práctica. Esta alternativa por fortuna empieza a ser común en este tiempo con la ayuda de técnicas didácticas con base tecnológica.

Las intervenciones educativas tienen importantes limitaciones como por ejemplo los originados por los costos de maniqués, la duración, la accesibilidad, la desmotivación en la población en general, e incluso y de acuerdo con algunos autores el propio estrés generado en la práctica, esto último resultado de las observaciones realizadas a grupos de familiares de enfermos con cardiopatía.

La tecnología, el elemento útil en las actuales técnicas de enseñanza de RCPC

Los adelantos tecnológicos son muy variados y de gran importancia actual, por principio de cuentas los sistemas satelitales nos permiten una mejor comunicación, lo que favorece la localización de víctimas en algunos países, y un excelente funcionamiento en la activación de los sistemas de emergencia, el desa-

rollo en los sistemas multimedia han permitido que en fechas recientes el instructor sea sustituido por el mismo programa contenido en una PC. Los maniqués cada vez mejor fabricados brindan la posibilidad de realizar prácticas desde hace ya varios años, sin embargo en la actualidad éstos han sido mejorados con tecnología digital y se controlan a distancia para el autoaprendizaje. En RPCC avanzada el gold standard es atribuido a uno de estos maniqués (Killenemner).

Diversos trabajos demuestran resultados alentadores señalando que la superioridad se debe al tiempo de adquisición de habilidades, al menor costo de estos cursos y de una corta duración debido a la utilización de estos recursos tecnológicos. También se debe esto a los nuevos dispositivos como son los aditamentos para la compresión toraco-abdominal, o para el masaje cardiaco.

Tendencias actuales en RPCC

Países como Brasil ha puesto en marcha programas como es: Life Support First (LSF), que es un programa aplicado a grandes masas; que utiliza como recurso educativo un spot televisivo, con duración no mayor a 3 minutos, que expone 8 habilidades específicas relacionadas con la reanimación básica y utiliza un sistema de evaluación con el uso de cuestionarios vía correo postal a manera de retroalimentación,²⁴ otros métodos que se han llevado a cabo en otros países son las videocintas para la instrucción.²⁵⁻²⁸ La American Heart Association (AHA), Emergence Cardiac Care (ECC), Scandinavian Resuscitation Council (SRC) entre muchos otros organismos se han reunido de manera periódica para conjuntar, discutir, investigar y actualizar las guías de tratamiento de la reanimación; así el consenso estandariza los procesos de tratamiento, incluso en el área de la educación.²⁹

La última revisión de las guías internacionales aplica a los conceptos hasta ahora conocidos en el tratamiento del paro cardiorrespiratorio, el enfoque de la medicina basada en evidencias, con lo que establece una clasificación práctica; las intervenciones educativas en RCP-básica son clasificadas como: tipo I, es decir, hay suficientes evidencias publicadas en estudios aleatorios, controlados, doble ciego que confirman su importancia.

Las investigaciones actuales tratan de definir el tiempo preciso de actualización, la búsqueda de estrategias para intervenir grupos específicos y la determinación de los múltiples factores que intervienen en

el cambio de actitudes cuando se ha realizado una intervención educativa con respecto a la RPCC.³⁰⁻³²

BIBLIOGRAFÍA

1. Liss HP. The history of resuscitation. *Ann Emerg Med* 1986;15(1):65-72.
2. Varon J, Fromm RE. Cardiopulmonary resuscitation. New and controversial techniques. *Postgrad Med* 1993;93(8):682-6.
3. Hermreck AS. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Am J Surg* 1988;156(6):4330-6.
4. www.elsevier.com/locate/resuscitation.
5. Introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC. A Consensus on Science. *Resuscitation* 2000;46(Supl):3-15.
6. Standards for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA* 1974;227:833-68.
7. Mohammad S, Howard L, Ronald M. In-Hospital cardiopulmonary resuscitation survival in a hospital and literature review. *Medicine* 1995;74(4):163-75.
8. Cooper S, Cade J. Predicting survival, In-Hospital cardiac arrest: Resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation* 1997;35:17-22.
9. De Maio V, Stiell IG, Wells GA, Spaite DW. Cardiac arrest witnessed by emergency medical services personnel: Descriptive epidemiology, prodromal symptoms, and predictors of survival. *Annals Emerg Med* 2000;35(2):138-45.
10. Engdahl J, Abrahamsson P, Bang A et al. Is hospital care of major importance for outcome after out-of-hospital cardiac arrest? Experience acquired from patients with out-of-hospital cardiac arrest resuscitated by the same Emergency Medical Service and admitted to one of two hospitals over 16-year period in the municipality of Göteborg. *Resuscitation* 2000;43:201-11.
11. Ensuring effectiveness of community wide emergency cardiac care. *JAMA* 1992;268(16):2289-95.
12. Perkins GD, Hulme J, Shore HR, Bion JF. Basic life support training for health care students. *Resuscitation* 1999;41:19-23.
13. Kliegel A, Scheinecker W, Sterz F et al. Attitudes of cardiac arrest survivors and their family members towards CPR courses. *Resuscitation* 2000;47:147-54.
14. Platz E, Scheatzle M, Pepe P et al. Attitudes towards CPR training and performance in family members of patients with heart disease. *Resuscitation* 2000;47:273-80.
15. Weston CFM, Wilson RJ, Jones SD. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a multivariate analysis. *Resuscitation* 1997;34:27-34.
16. Kuilman M, Bleeker JK, Hartman JAM, Simoons M. Long-term survival after out-of-hospital cardiac arrest: an 8-year follow-up. *Resuscitation* 1999;41:25-31.
17. Richardson M, Lie Kim G. Cardiopulmonary resuscitation training for family members of patients on cardiac rehabilitation programs in Scotland. *Resuscitation* 1999;40:11-19.
18. Liberman M, Golber N, Mulder D, Sampalis J. Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec-a pilot project. *Resuscitation* 2000;47:249-57.
19. Elisenburger P, Safar P. Life supporting first aid training of the public-review and recommendations. *Resuscitation* 1999;41:3-18.
20. Introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC. A consensus on science. *Circulation Part 1* 2000;102(8) Suppl:1-9.

21. Axelsson A, Thoren A, Holmberg S, Herlitz J. Attitudes of trained Swedish lay rescuers toward CPR performance in an emergency. A survey of 1012 recently trained CPR rescuers. *Resuscitation* 2000;44:27-36.
22. Moore PJ, Plotnikoff RC, Preston GD. A study of school-students' long term retention of expired air resuscitation knowledge and skills. *Resuscitation* 1992;24:17-25.
23. Kerschaver E, Van Delooz HH, Moens GFG. The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation* 1989;17:211-22.
24. Capone PL, Lane CJ, Kerr S, Ch Safar P. Life supporting first aid (LSFA) teaching to Brazilians by television spots. *Resuscitation* 2000;47:259-65.
25. Batcheller A, Brennan RT, Braslow A, Urrutia A et al. Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation* 2000;43:101-10.
26. Braslow A, Brennan RT, Newman MM et al. CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1997;34:207-20.
27. Knox HT, Sheryl H, Thompson M et al. Simple CPR: A randomized, controlled trial of video self-instructional cardiopulmonary resuscitation training in an african american church congregation. *Ann Emerg* 1999;34(6):730-6.
28. Knox HT, Braslow A, Brennan R et al. Randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Ann Emerg Med* 1998;31(3):364-9.
29. Cobb LA, Eliastam M, Kerber RE et al. Report of the American Heart Association Task Force on the Future of Cardiopulmonary Resuscitation. *Am Heart Assoc* 1980;49:31-36.
30. Bulut S, Aengevaeren WRM, Luijten HJE et al. Successful out-of hospital cardiopulmonary resuscitation: what is the optimal in-hospital-treatment strategy? *Resuscitation* 2000;47:155-61.
31. Liberman M, Lavoie A, Mulder D, Sampalis J. Cardiopulmonary resuscitation: errors made by pre-hospital emergency medical personnel. *Resuscitation* 1999;42:47-55.
32. Mancini ME, Kaye W. Measuring cardiopulmonary resuscitation performance: a comparison of the heartsaver checklist to manikin strip. *Resuscitation* 1990;19:135-41.

Correspondencia:
Dra. María del Rocío Olvera Santamaría.
Av. Cuauhtémoc 330, colonia Doctores.
Teléfono 56 27 69 00, ext. 1073-4