

# Utilidad de la monitorización en la detección y atención de paro cardiorrespiratorio

Dr. Raúl Envila Fisher,\* Dr. Francisco Guadarrama Quijada,\*

Dr. José Juan Yáñez López,\* Dr. Juvenal Franco Granillo,\*

Dr. José Javier Elizalde González,\* Dr. Jesús Martínez Sánchez\*

## RESUMEN

**Objetivo.** Comparar los resultados de la resucitación cardiopulmonar (RCP) entre dos departamentos con diferentes recursos.

**Diseño.** Serie de casos.

**Sitio.** Una unidad de cuidados intensivos (UCI) y un departamento de medicina interna (DMI) en un hospital de la Ciudad de México.

**Pacientes.** Trece pacientes de la UCI (edad media, 67 años) y siete pacientes del DMI (edad media, 62 años).

**Intervenciones.** Telemetría electrocardiográfica, oximetría de pulso en los pacientes de la UCI (grupo A); los pacientes del DMI (grupo B) no fueron monitorizados.

**Mediciones y principales resultados.** La sobrevida fue de 38.4% en el grupo A y 57.1% en el grupo B. La edad media de los sobrevivientes en ambos grupos fue de 66 años y para los no sobrevivientes de 58 años ( $p < 0.001$ ). Las secuelas neurológicas fueron de 16% en el grupo A y 50% en el grupo B. La RCP se inició a los 12 segundos en el grupo A y a los 80 segundos en el grupo B.

**Conclusiones.** a) La TE es una herramienta útil en la detección oportuna del PCR. b) La edad no guarda relación con la resucitación del paciente. c) El éxito de la RCP no es sólo la sobrevida del paciente, también es importante la integridad neurológica.

**Palabras clave:** Telemetría electrocardiográfica, oximetría de pulso, monitoreo, paro cardíaco, resucitación cardiopulmonar.

Desde la primera descripción de Kouwenhoven de compresiones torácicas en reanimación cardiopulmonar (RCP), la expectativa ha sido mucha y po-

## SUMMARY

**Objective.** To compare the results of cardiopulmonary resuscitation (CPR) between two departments with different technical resources.

**Design.** Case series.

**Setting.** An intensive care unit (ICU) and an internal medicine department (IMD) in a teaching hospital of Mexico City.

**Patients.** Thirteen ICU patients (mean age, 67 years) and seven IMD patients (mean age, 62 years).

**Interventions.** Electrocardiographic telemetry (ET) and pulse oximetry in ICU patients (group A); IMD patients (group B) were not monitored.

**Measurements and principal results.** Survival was 38.4% in group A and 57.1% in group B. The mean age of survivors in both groups was 66 years and for non survivors 58 years ( $p < 0.001$ ). Neurological disability was 16% in group A and 50% in group B. RCP was established at 12 seconds in group A and 80 seconds in group B.

**Conclusions.** a) ET is a useful tool in the opportune detection of CRA. b) Age is not related to the CRA patient. c) The CPR success is not only the survival of the patient, but the neurological integrity as well.

**Key words:** Electrocardiographic telemetry, pulse oximetry, monitoring, cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation.

cos los avances que han contribuido a mejorar los resultados. La sobrevida reportada posterior a un evento de paro cardiorrespiratorio es sumamente pobre, fallecen 20 a 30% de los pacientes y menos de un 5% son dados de alta vivos del hospital.<sup>1,2</sup> La detección temprana de los pacientes de alto riesgo y la correcta planeación permite optimizar los recursos humanos y materiales de los hospitales.<sup>1,2</sup>

\* Departamento de Medicina Crítica «Dr. Mario Shapiro», Centro Médico ABC, México, D.F.

Una de las mayores contribuciones en la RCP es la estandarización de las maniobras propuestas en la conferencia sobre RCP de la *National Academy of Science National Research Council* (NAS NRC) y de la *American Heart Association* (AHA) resultando en las normas del Advanced Cardiac Life Support (ACLS). A partir de estas recomendaciones la acreditación y actualización es ya un requisito en todo el personal de salud de muchos hospitales y aunque su influencia en la sobrevida de PCR no está aún clara, sin duda es uno de los grandes avances en su atención.<sup>2-4</sup>

Otra de las grandes contribuciones es la creación de las unidades de cuidados coronarios que como es bien sabido fueron diseñadas inicialmente para abatir la gran mortalidad postinfarto atribuida a arritmias con la monitorización de la actividad electrocardiográfica.<sup>1,2</sup>

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de las maniobras de RCP en dos departamentos con recursos técnicos diferentes: uno con telemetría, monitorización cardíaca y pulsoximetría y el segundo desprovisto de esta tecnología.

#### PACIENTES Y MÉTODOS

El presente reporte preliminar abarca los meses de abril a agosto de 1997. Es un estudio prospectivo, observacional de carácter epidemiológico. Se compararon los resultados y características de las maniobras de reanimación cardiopulmonar entre la Unidad de Terapia Intensiva que cuenta con equipo de monitorización y telemetría (Hewlett Packard modelo 78560A, Space Labs modelo 90316, Oxímetría Nellcor modelo plus) y el departamento de medicina interna que no cuenta con equipo de monitoreo del Hospital ABC. Se definió como paro cardiorrespiratorio al cese abrupto de la actividad cardíaca o respiratoria que requirió de maniobras de RCP para mantener la vida; se excluyeron los eventos de crisis

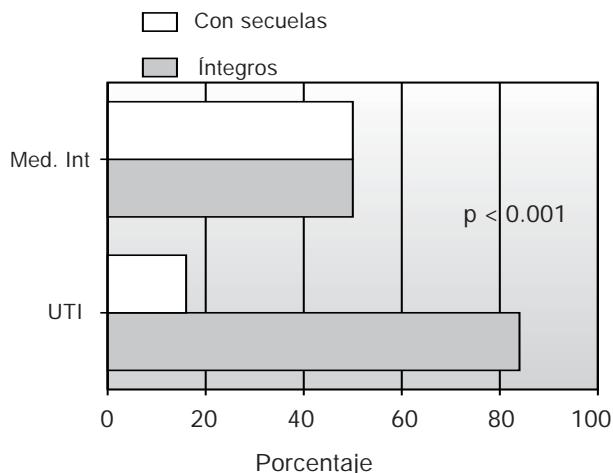


Figura 1. Secuelas neurológicas.

convulsivas y síntope. Se incluyeron a todos los pacientes a estos departamentos que presentaron paro cardiorrespiratorio y que recibieron maniobra de RCP. Se valoró la detección de los eventos de PCR, circunstancias de los mismos, el tiempo desde la detección y el inicio formal de maniobras así como los resultados de las maniobras valoradas por la sobrevida y la existencia de secuelas neurológicas atribuibles al cese de la función cardiorrespiratoria.

#### RESULTADOS

Se estudiaron 20 eventos de paro cardiorrespiratorio que recibieron maniobras de RCP: 13 en el grupo A que corresponde a la UTI y 7 al grupo B del departamento de medicina interna.

El grupo A estuvo integrado por tres mujeres y 10 hombres, el grupo B por cuatro hombres y tres mujeres, las edades son de  $65 \pm 15$  años en el grupo A y  $62 \pm 22$  años en el grupo B. Las edades promedio de

Cuadro I. Demografía.

Grupo	Edad, años promedio	Masculino %	Femenino %	Vivos %	Edad, años promedio sobrevivientes	Edad, años muertos
A	65	77	23	38	61	
B	62	57	43	52	78	
	p ns			p > 0.001	p ns	
Total	64				66	58

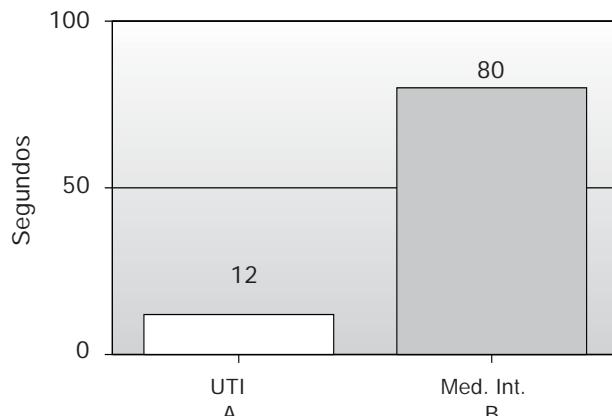


Figura 2. Retardo en inicio de RCP.

todos los sobrevivientes son de 66 años y de 58 años para los pacientes que no sobrevivieron (*cuadro I*).

La sobrevida al PCR fue del 38.4% para el grupo A y 57.1% para el B. De los sobrevivientes de PCR se encontró que del grupo A 16.6% de los pacientes presentaron secuelas neurológicas (puntuación de la escala de Glasgow menor a la previa al evento) y del grupo B del 50% (*figura 1*).

Al analizar quién daba aviso del evento de paro cardiorrespiratorio se encontró en el grupo A en el 46% de las veces por personal de enfermería, el 38% el residente y en el 15% por otros (técnico de inhaloterapia). En el grupo B el 43.8% el aviso fue dado por familiares del paciente, el 28.5% por personal de enfermería y en el 28.5% por el residente de guardia.

En el grupo B el evento fue presenciado por personal médico o paramédico en el 50% de los casos, mientras que en el grupo A fue el 90%. El retardo en el inicio de las maniobras fue significativamente diferente: grupo A 12 segundos, grupo B 80 segundos ( $p < 0.001$ ) (*cuadro II* y *figura 2*).

En el grupo A los eventos desencadenantes del PCR fueron: estado de choque en dos pacientes (15.3%), sangrado agudo un paciente (7.6%), evento vascular cerebral (7.6%), hipoxemia tres (23%), un infarto agudo del miocardio (7.6%), desequilibrio

Cuadro II. Asistencia de paro cardiorrespiratorio

	Retardo en inicio de maniobras (segundos)	Duración de maniobras (minutos)
Grupo medicina interna	80 **	23 *
Grupo UTI	12 **	27 *

\* p ns, \*\*  $p < 0.001$

hidroelectrolítico dos (15%) y trastornos del ritmo tres (23%). En el grupo B hipoxemia en el 71% de los casos, desequilibrio hidroeléctrico en el 14.2% e hipovolemia en 14%. El primer ritmo cardíaco detectado al momento de asistir al paciente fue en la mayoría de las veces bradicardia sinusal (*cuadro III*).

## DISCUSIÓN

La edad no fue factor pronóstico en la sobrevida a las maniobras de reanimación, por lo que no debe ser criterio para aplicar o no RCP.<sup>1,5</sup> Es indispensable la valoración integral en cada caso.<sup>2,3</sup>

La monitorización y la telemetría de los pacientes de alto riesgo facilitan la detección y la atención oportuna del PCR.<sup>2,3</sup> El éxito de la RCP no consiste exclusivamente en la sobrevida al evento sino en preservar las condiciones neurológicas del paciente.<sup>4</sup> En este estudio encontramos diferencias en la calidad de vida de los sobrevivientes entre ambos grupos, el 16.6% en el grupo A y el 50% en el B presentaron déficit neurológico (*figura 1*), que puede atribuirse al tiempo de inicio de las maniobras de RCP 12 segundos contra 80 segundos respectivamente, no así a la duración de las mismas que fue similar 23 minutos para el grupo A y 27 minutos para el B (*cuadro II*).

En cuanto al factor desencadenante se encontró la hipoxemia en el 71% de los pacientes no monitorizados y en el 23% de los monitorizados por lo que gran

Cuadro III. Primer ritmo detectado (%)

	Asistolia	Bradicardia sinusal	Fibrilación auricular	Nodal	Fibrilación ventricular
Grupo A	15.3	38	0	23	15
Grupo B	28.5	28.5	14.2	14.2	14.2

parte de estos eventos pudieron ser detectados e incluso prevenidos con la ayuda de un oxímetro de pulso. Consideramos que el monitoreo juicioso de los pacientes más graves es una ayuda indudable al personal de salud para evitar algunos de estos eventos de PCR. Por lo que es importante contar con estos equipos no sólo en las unidades de medicina crítica sino en las áreas que se manejan pacientes de alto riesgo, este ejemplo lo han tomado en el último lustro los anestesiólogos en que, como norma, la *American Society of Anesthesiology* (ASA) dicta que tanto las salas de cirugía como las de recuperación deben de contar con equipo de automatizado de monitoreo electrocardiográfico y de pulsoximetría de forma rutinaria.<sup>3,5</sup> Lo que implica la detección clínica del paciente de alto riesgo y su adecuada ubicación para vigilancia de los parámetros convenientes en cada caso.<sup>3</sup>

La mayor mortalidad encontrada en la UTI puede atribuirse a que los pacientes en esta unidad padecen de enfermedades más graves. Sin embargo, los sobrevivientes tuvieron menor frecuencia de secuelas neurológicas. Debe establecerse en cada paciente los planes en cuanto a reanimación con claridad y aplicarlos en la práctica para no desperdiciar recursos humanos y materiales, además de

prolongar innecesariamente la agonía de pacientes terminales.<sup>5,6</sup>

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed'chest cardiac massage. *JAMA* 1960; 173: 1064-1067.
2. Resenber M, Wang C, Hoffman'Wilde S, Hickham D. Results of cardiopulmonary resuscitation failure to predict survival in two community hospitals. *Arch Intern Med* 1993; 153: 1370-1375.
3. Tortolani AJ, Risucci DA, Powell SR, Dixon R. In-hospital cardiopulmonary resuscitation during asystole. *Chest* 1986; 96: 622-26.
4. Hartz R, LoCicero JIII, Sanders. Clinical experience with portable cardiopulmonary bypass in cardiac arrest patients. *Ann Thor Surg* 1990; 50: 437-441.
5. Levy RD, Rhoden WE, Shearer K. An audit of drug usage for In-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Eur Heart J* 1992; 13: 1665-1668.
6. Lantos JD, Berger AC, Zucker AR. Do-not-resuscitate orders in a children hospital. *Crit Care Med* 1993; 21: 52-55.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Raúl Envila Fisher  
Sur 136 No. 116, Col. Las Américas  
Deleg. Álvaro Obregón. CP 01120  
México, D.F.  
Tel. 230-8000