

Desfibriladores Automáticos Externos en el Paro Cardiorrespiratorio Intrahospitalario

Dr. Simón Salzberg

Unidad Coronaria del Hospital Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina

Resulta difícil establecer la magnitud del éxito en las maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) en el paro cardiorrespiratorio (PCR) intrahospitalario, quizá en parte por la falta de homogeneidad en los criterios que se utilizan para la inclusión de pacientes y en las definiciones utilizadas.

La tasa de éxito comunicada varía considerablemente. Mc Grath encontró una sobrevida de 38% a las 24 horas y de 15% al alta hospitalaria (1). En una revisión realizada por Cummins, la sobrevida al alta hospitalaria varió entre 3% y 27% (2). En el *British Hospital Resuscitation Study (BRESUS)* la tasa de sobrevida inmediata fue del 39%, del 28% a las 24 horas y el 17% de las víctimas fueron dadas de alta del hospital. (3)

En un metaanálisis realizado por Saklayen y col. sobre estudios de PCR publicados en MEDLINE se informó una sobrevida de 15.2% (3968/26095). (4)

En 1994 publicamos los resultados de un estudio realizado en el Hospital Fernández de Buenos Aires, en pacientes con PCR internados fuera de las áreas monitoreadas (Unidad Coronaria, Terapia Intensiva o quirófanos). El 37.4% de nuestros pacientes fueron resucitados con éxito inmediato, y el 21% sobrevivió al alta hospitalaria. (5)

RITMO AL COMIENZO DE LAS MANIOBRAS

Aunque los ritmos desfibrilables son menos frecuentes en el PCR intrahospitalario que en el prehospitalario, la ocurrencia de los mismos dentro del ámbito hospitalario no es despreciable.

En una revisión hecha por Saklayen y col., el 46,2% estaban en fibrilación ventricular o taquicardia ventricular (FV/TV) al comienzo de las maniobras, el 49.5% estaba en asistolia y el 4.3% fue descrito como disociación electromecánica. (4) Dane y col. informaron los intentos de reanimación en un hospital de USA, encontrando que el 29.5% de los pacientes en PCR tenían FV/TV. (6) En el registro de Parish, sobre 3926 intentos de resucitación, el 24% de los pacientes tenían FV/TV al inicio de las maniobras. (7)

Nosotros evaluamos el ritmo al comienzo de las maniobras de RCP en áreas no monitoreadas de un hospital general, encontrando FV/TV en el 37%, asistolia en el 42% y actividad eléctrica sin pulso (AESP) en el 21% restante. (5) ([Fig 1](#))

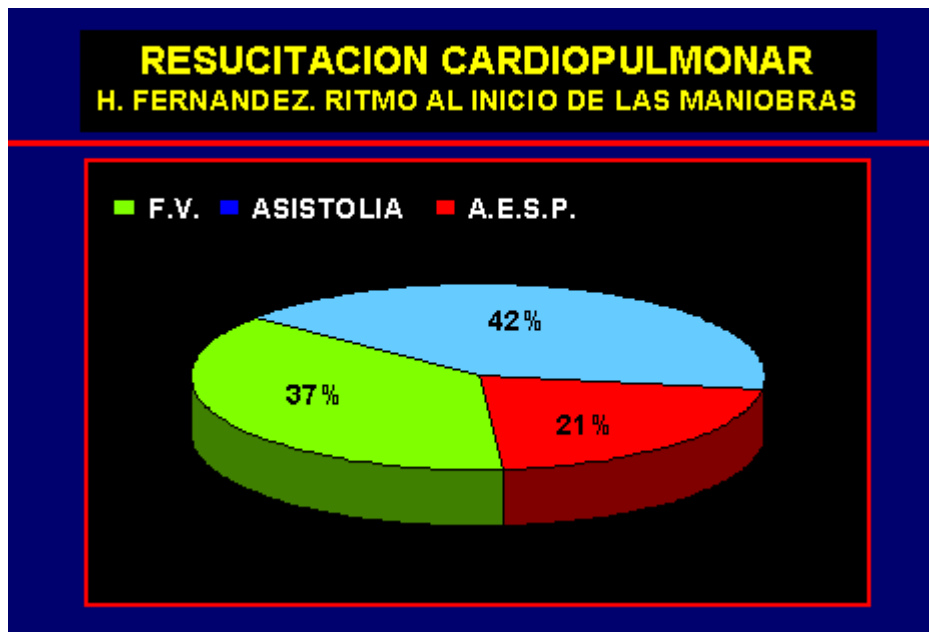


Figura 1

Gimpelewicz y col. evaluaron los ritmos al inicio de las maniobras en 32 Unidades de Cuidados Intensivos de nuestro país, encontrando FV/TV en el 40% de los intentos de reanimación, asistolia en el 28% y AESP en el 32% restante. (8) (Fig 2)

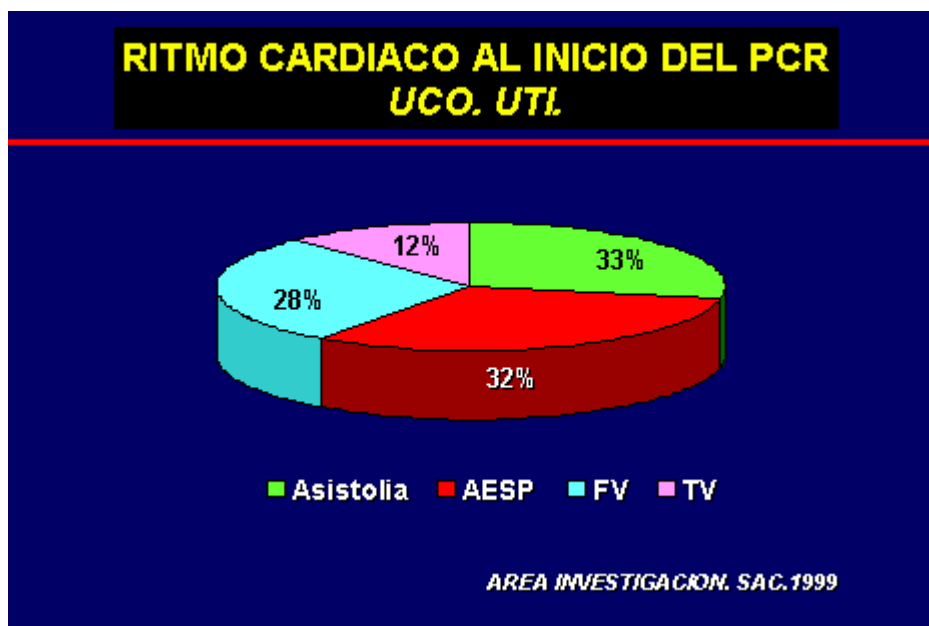


Figura 2

RELACION ENTRE EL RITMO AL INICIO DE LAS MANIOBRAS Y EXITO

De los "dos ritmos" probables al comienzo de las maniobras, FV/TV tiene mayor tasa de sobrevivencia que los ritmos no FV/TV (asistolia o AESP). (9) En el metaanálisis de Saklayen, la sobrevivencia al alta fue de 21% para la FV/TV, 5.2% para asistolia y 4.2% para AESP.

En las Unidades Coronarias la sobrevivencia en FV/TV puede llegar hasta el 90%.

En áreas no monitoreadas de un hospital, el éxito de los intentos de resuscitación en FV/TV también es mayor que el de los ritmos no desfibrilables, pero menor que FV/TV de áreas monitoreadas. Esta diferencia probablemente está relacionada con el tiempo de demora hasta la primera descarga en áreas no

monitoreadas.

La probabilidad de restaurar un ritmo de perfusión disminuye un 10% por cada minuto de demora en la desfibrilación. (Fig 3) El éxito (alta hospitalaria sin secuelas) está directamente relacionado con la longitud del tiempo transcurrido entre el comienzo de la arritmia y la primera desfibrilación.

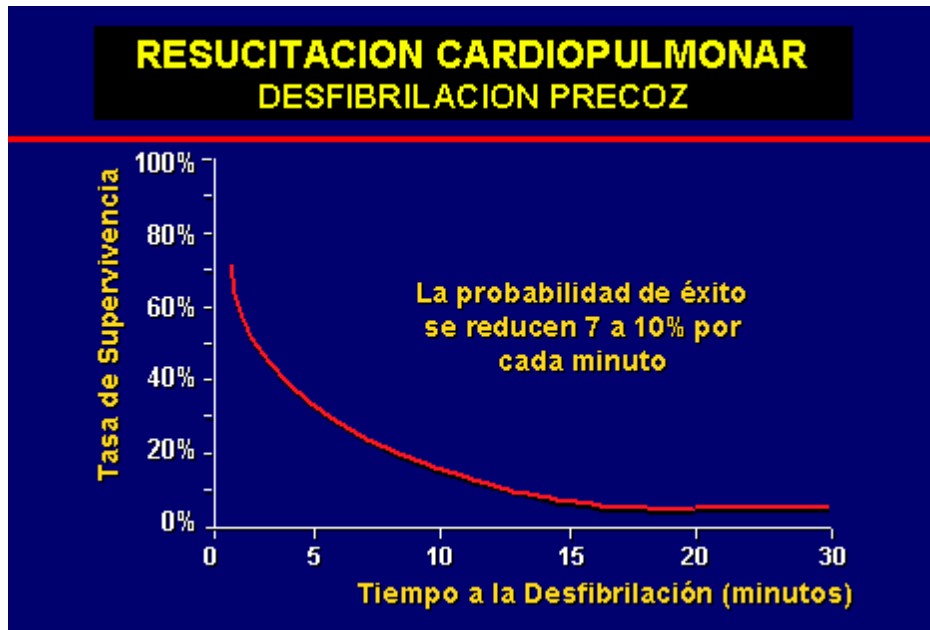


Figura 3

Se torna sumamente importante, por lo tanto, la organización de una estructura, dentro del hospital, que responda lo más precozmente posible ante un PCR ya sea dentro o fuera de las áreas monitoreadas.

Spearpoint y col. dividieron los pacientes con FV/TV en dos grupos según la demora en la desfibrilación (mayor o menor a 2 minutos), y luego al grupo de desfibrilación rápida en aquellos que tuvieron o no maniobras previas al choque. Los resultados entre grupos al evaluar sobrevida al alta fueron estadísticamente significativos, confirmando la importancia de la desfibrilación precoz intrahospitalaria. (10) (Fig 4)

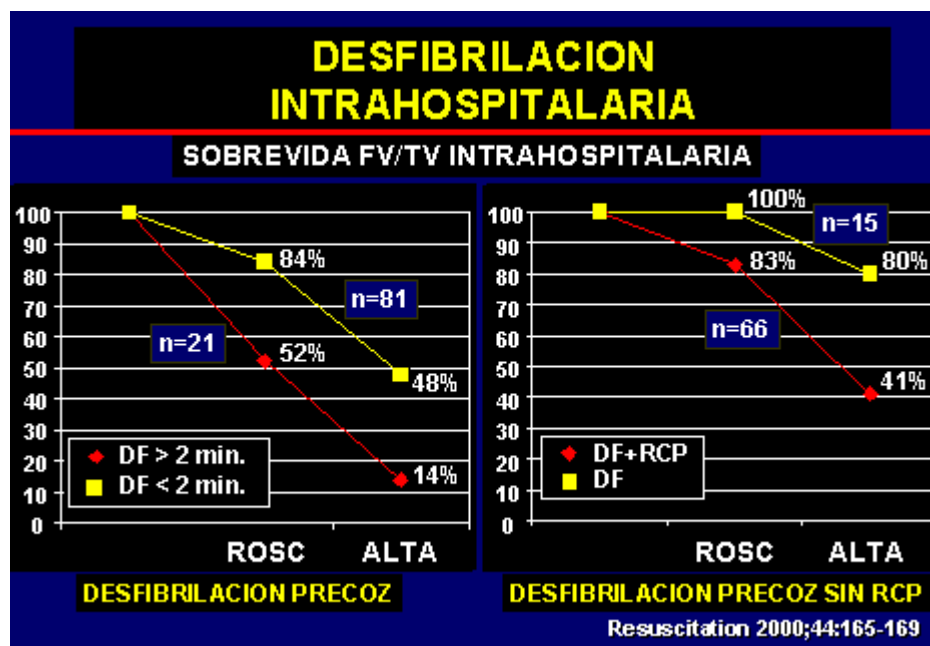


Figura 4

CADENA DEL LA SUPERVIVENCIA INTRAHOSPITALARIA

El concepto de "la cadena de la supervivencia" fue creado a principio de la década del 90 para ejemplificar la importancia de una serie de maniobras (eslabones) que deberían realizarse en forma coordinada y sucesiva (cadena) con el fin de mejorar la sobrevida del paro cardiorrespiratorio (11). Una reanimación exitosa precisa un rápido reconocimiento del PCR, una activación precoz de los respondedores entrenados, una RCP inmediata y una desfibrilación precoz seguida de cuidados avanzados de soporte de vida (ACLS). (Fig 5)



Figura 5

Algunos autores sugieren reorganizar la cadena de la supervivencia adaptándola al ámbito hospitalario dado que el paciente ya se encuentra en un "sistema de emergencias" en el cual los profesionales están entrenados en cuidados cardíacos de emergencias y existe el equipamiento adecuado. (12)

La cadena de la supervivencia intrahospitalaria debería respetar los siguientes eslabones: reconocimiento precoz de un PCR en un paciente en el cual es adecuado iniciar RCP, desfibrilación precoz por el primer respondiente (precediendo a la RCP básica), RCP básica si hay demoras en conseguir un desfibrilador, si los intentos de desfibrilación no resultaron exitosos o si la misma no estaba indicada, y finalmente, la implementación de cuidados avanzados de soporte de vida (ACLS) (Fig 6)

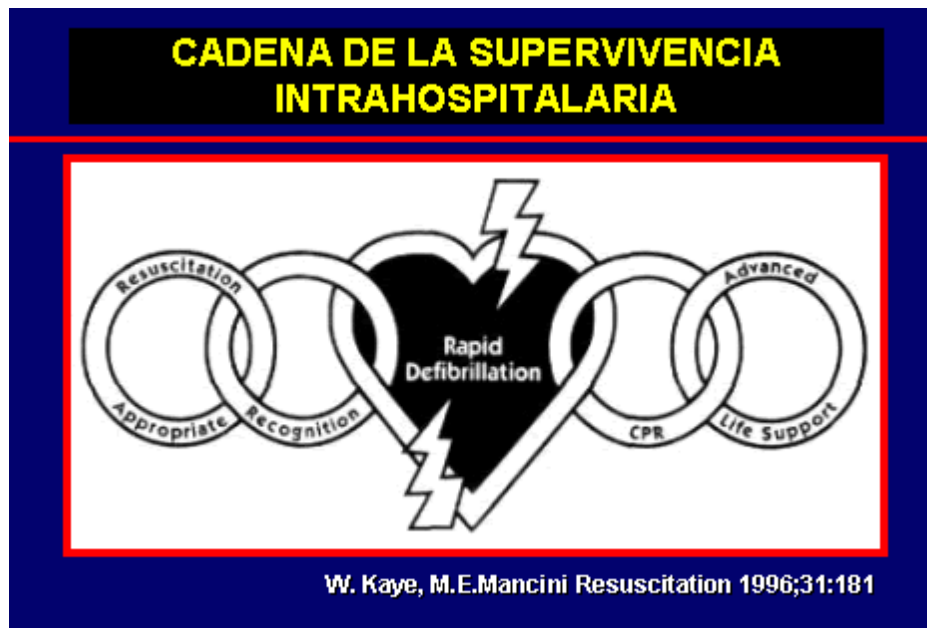


Figura 6

DESFIBRILADORES

Las guías 2000 de Resucitación Cardiopulmonar, establecen como clase I la desfibrilación precoz dentro de los 5 minutos para el PCR prehospitalario y de los 3 minutos para el intrahospitalario. (9)

Casi la mitad de los esfuerzos de RCP intrahospitalarios se realizan fuera de áreas monitoreadas. (13) Habitualmente en los hospitales el primer respondiente suele ser un enfermero no siempre capacitado para operar un desfibrilador manual, por lo que activa el sistema de emergencia (team de resucitación), comienza las maniobras básicas de RCP y espera al equipo profesional para el reconocimiento y tratamiento de la arritmia.

Es importante enfatizar el concepto de desfibrilación precoz por el primer respondiente, aún dentro del hospital. Una desfibrilación, aunque sea exitosa, si fue realizada luego del arribo por el team de resucitación, indica falla del sistema.

Los desfibriladores convencionales (manuales) son equipos diseñados para ser utilizados por personal altamente capacitado. Se requiere entrenamiento inicial y permanente tanto en reconocimiento de las arritmias cardíacas, como en el manejo del desfibrilador.

Para lograr dichos objetivos, actualmente contamos con los desfibriladores automáticos externos (DAEs). (Fig. 7)



Figura 7

Los DAEs, a diferencia de los desfibriladores manuales, están dotados de un programa mediante el cual analizan la arritmia, diagnostican FV y "avisan" para que el operador efectúe el disparo (semiautomáticos) o directamente descargan la energía adecuada (totalmente automáticos) para reversión de la arritmia, según un algoritmo predeterminado.

Dichos aparatos se conectan al enfermo a través de dos electrodos autoadhesivos que, además de registrar el ritmo cardíaco, sirven para descargar el choque eléctrico.

Existen dos tipos de DAEs según el tipo de onda que utilizan para desfibrilar: monofásicos y bifásicos (Fig 8). Estos últimos tienen la ventaja de utilizar menos energía y ser más livianos que los monofásicos. Para las guías 2000 la utilización de onda bifásica usando choques $\leq 200\text{J}$ es segura y aparenta ser equivalente o más eficaz para la terminación de la FV comparada con la onda monofásica a dosis escalonadas. La utilización de equipos con onda bifásica es una recomendación clase IIa.

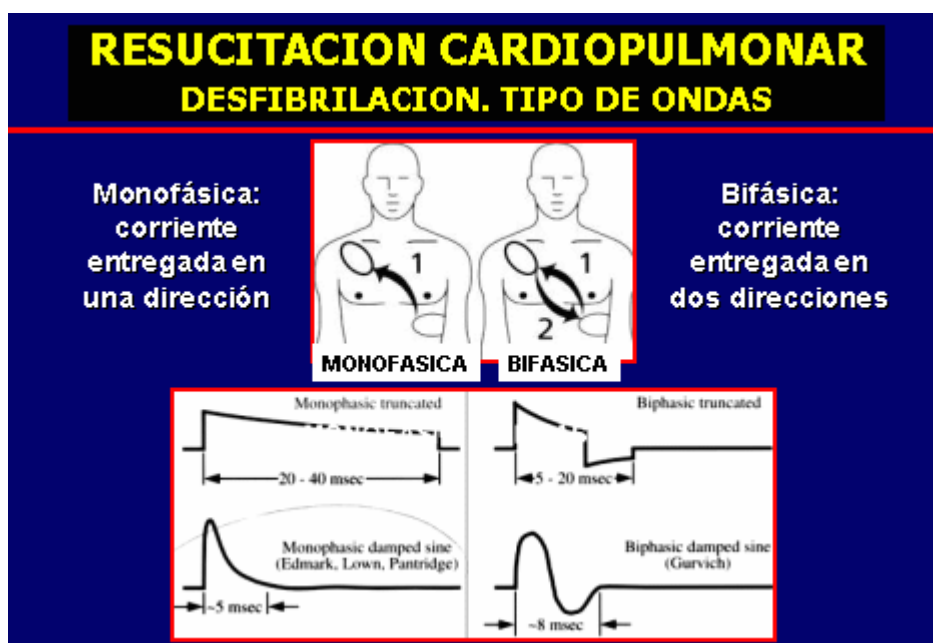


Figura 8

La ventaja más importante de los DAEs es que se necesitan menos horas de entrenamiento y de educación continua del personal que estará a cargo de su utilización. Aunque los DAEs fueron diseñados para su utilización en lugares públicos, como centros comerciales, aeropuertos, estadios deportivos, etc, numerosos centros de USA y Europa han comenzado a utilizar los DAEs en RCP intrahospitalaria y han sugerido que estos equipos podrían resultar de extrema utilidad en áreas de cuidados no críticos.

Su utilización es sencilla y habitualmente guiada por una voz. Constan generalmente de dos o tres teclas: encendido, análisis y descarga. Una vez diagnosticada la inconsciencia, la apnea y la ausencia de pulso, se deben colocar los electrodos autoadhesivos y encender el equipo. El análisis del ritmo toma aproximadamente 15 segundos, al término de los cuales el equipo informa si el choque está o no indicado. Si no estuviera indicado, el operador (paramédico, médico o enfermero) debería continuar las maniobras de RCP hasta que concurra al lugar del PCR el personal entrenado en maniobras avanzadas de RCP.

IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE PRIMER RESPONDIENTE DAE

Para lograr la meta propuesta, es decir, desfibrilar precozmente a los pacientes con PCR intrahospitalario en FV/TV, es necesario un programa que involucre ciertos aspectos: 1) una política hospitalaria con protocolos estrictos para el PCR, 2) ubicación estratégica de desfibriladores apropiados para el personal que los utilizará, siendo preferible, fuera de las áreas monitoreadas, el uso de DAEs, 3) adecuar la cadena de la sobrevivida al ámbito en que se desarrolla la RCP, 4) entrenamiento inicial y de refresco periódico para todo el personal involucrado en la RCP, y 5) evaluación permanente de todos los intentos de resucitación con el fin de recolectar datos y mejorar la calidad de la RCP.

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL HOSPITALARIO

Dado que los enfermeros son habitualmente las primeras personas en descubrir a un paciente en PCR, se deberían redoblar los esfuerzos para entrenar a los mismos tanto en soporte básico de vida (BLS) como en el manejo de los desfibriladores.

Kaye y col. han demostrado que los enfermeros instruidos en RCP básica de áreas no monitoreadas de un hospital, pueden ser entrenados y retener la destreza para el conocimiento y las habilidades en el manejo de los DAEs, con un curso de dos horas de duración (cinco alumnos por maniquí). Los autores informaron altos índices de retención cuando el personal fue evaluado inmediatamente después del curso, y luego de transcurridos 1 a 3 meses, 4 a 9 meses y 7 a 9 meses de la realización del mismo. (14)

Creemos que dicho entrenamiento sería conveniente también para otros profesionales de la salud que podrían estar involucrados en un PCR, como médicos no habituados a la emergencia, kinesiólogos, etc.

CONCLUSIONES

La FV es frecuente como ritmo al inicio en PCR intrahospitalario. Aunque la sobrevivida es mayor que en los ritmos no desfibrilables, está directamente relacionada con la precocidad con que se efectúa la desfibrilación. Los DAEs, por lo tanto, son una herramienta fundamental para evitar, parafraseando a Claude Beck, la ocurrencia de "corazones demasiado sanos para morir".

REFERENCIAS

1. Mc Grath RB. In-house cardiopulmonary resuscitation: after a quarter of a century. *Ann Emerg Med.* 1987;16:1365-1368.
2. Cummins R, Graves J. Clinical results for standard CPR: prehospital and in-hospital. In Kaye W, Birrcher NG, eds. *Cardiopulmonar Resuscitation.* New York, NY. 1989;87-102.
3. Tunstall-edoe H, Biley L, Chamberlain DA. Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitations in British hospital (BRESUS). Method and overall results. *BMJ.* 1992;304:1347-1351.
4. Saklayen, M; Liss H, Markert R. In-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation. Survival in 1 Hospital and Literature Review. *Medicine* 1995, 74(4), 163-175
5. Salzberg S, Gabrielli O, Ceraso D y col. Reanimación Cardiopulmonar. Experiencia en un hospital general. *Rev*

Argent Cardiol 1994;62:275-279.

6. Dane F, Russell-Lindgren K, Parish D, Durham M, Brown T. In-hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. Resuscitation 2000; 47: 53-87

7. Parish D, Dane F, Montgomery M et al. Resuscitation in the hospital: relationship year and rhythm to outcome. Resuscitation 2000; 47: 219-229.

8. Gimpelewicz C, Gitelman P, Cragnolino R y col. Rev Argent Cardiol 2000; 68: 45-52.

9. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. International Consensus on Science. Circulation 2000; 102(8)

10. Spearpoint K, McLean P, Zideman D. Early defibrillation and the chain of survival in "in-hospital" adult cardiac arrest, minutes count. Resuscitation 2000; 44: 165-169

11. Cummins RO, Ornato JP, Thies W, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: th "chain of survival concept". Circulation, 1991; 83: 1832-1847.

12. Mancini ME, Kaye W. In-hospital first responder automated external defibrillation: What critical care preactioners need to know. Am J Crit Care. 1998; 7: 314-319.

13. Destro A, Marzaloni M, Sermasi S, Rossi F. Automatic external defibrillators in the hospital as well? Resuscitation 1996; 31: 39-44.

14. Kaye W et al. Strengthening the In-Hospital Chain of Survival with Rapid Defibrillation by First Responders Using Automated External Defibrillators: Training and Retention Issues. Ann Emerg Med 1995; 25: 163-168.

Arriba

Preguntas, aportes y comentarios serán respondidos por el conferencista o por expertos en el tema a través de la lista Epidemiología y Prevención. Llene los campos del formulario (en español, portugués o inglés) y oprima el botón "Enviar".

Preguntas, aportes o comentarios:

Nombre y apellido:

País:

Dirección de E-Mail:

Arriba

2do Congreso Virtual de Cardiología

Dr. Florencio Garófalo

Presidente Comité Organizador

fgaro@fac.org.ar
fgaro@satlink.com

Dr. Raúl Bretal

Presidente Comité Científico

rbretal@fac.org.ar
rbretal@netverk.com.ar

Dr. Armando Pacher

Presidente Comité Técnico - CETIFAC

apacher@fac.org.ar
apacher@satlink.com

Esta empresa colaboró para la realización del Congreso

