

# MONITOR-DEFIBRILADOR CON MARCAPASOS EXTERNO TRANSCUTÁNEO LIFEPAK-10

## Evaluación en el medio extrahospitalario y hospitalario

**B. Gamrath**

Physio-Control Corporation.  
Redmon. Washington.

26

Esta evaluación demuestra que el monitor-defibrilador con marcapasos externo transcutáneo Lifepak-10 no invasivo permite a los médicos dar un tratamiento rápido, que incluye monitorización fiable del ECG, desfibrilación, cardioversión sincronizada y estimulación no invasiva. Los usuarios confirman que el instrumento proveía un *feedback* útil, con una señal de ECG clara durante la monitorización hospitalaria y extrahospitalaria, así como posdesfibrilación, mensajes y alarmas apropiadas, pantallas y luces indicadoras sensibles, detección fiable de complejos intrínsecos durante la estimulación a demanda y cardioversión sincronizada y documentación apropiada.

La información dada por paramédicos, enfermeras y médicos indica que el monitor-defibrilador con marcapasos externo transcutáneo Lifepak-10 cubre las necesidades de monitorización, desfibrilación y estimulación en el medio hospitalaria y extrahospitalario.

### Introducción

En este trabajo se examina el comportamiento en el medio extrahospitalario y hospitalario del monitor-defibrilador con marcapasos externo transcutáneo Lifepak-10.

Ha sido utilizado en los lugares que detallamos a continuación.

- Denver EMS, Paramedic Division. Denver, Colorado.
- Akron, Fire Department, Paramedic Division. Akron, Ohio.

- Portland Bureau of Fire, Paramedic Division. Portland, Oregón.
- Thurston County Medic One. Olympia, Washington.
- Tacoma General Hospital, Emergency Department. Tacoma, Washington.

El propósito de esta evaluación consiste en verificar el rendimiento del Lifepak-10 por los usuarios finales del producto.

Se evaluaron los siguientes parámetros: calidad de la señal de ECG, función de alarma, mensajes, luces indicadoras y pantallas, tiempo de recuperación posdesfibrilación, fiabilidad de las marcas de sincronismo durante la cardioversión sincronizada (definidas como marcas que estaban bien situadas dentro del complejo QRS), operación fácil del marcapasos, identificación de la captura mecánica y eléctrica durante la estimulación, fiabilidad y utilidad del "Sumario de Sucesos Críticos", registro.

En cuanto a la determinación de la tasa de supervivencia no fue objetivo de este estudio.

### Método

Fueron situados treinta Lifepak-10 con marcapasos en los cinco lugares del ensayo clínico. El entrenamiento inicial de los usuarios fue efectuado por un especialista clínico de Physio-Control. Los lugares del ensayo clínico seguían las recomendaciones de la AHA para monitorización, desfibrilación, cardioversión y estimulación no invasiva. La inclusión del criterio de estimulación no invasiva contemplaba la bradicardia sintomática y/o ritmos de asistolia que pudieran beneficiarse de una estimulación externa.

Se utilizó la estimulación a demanda durante la prueba en el campo. Los protocolos incluían corriente liberada fija y variable, así

como frecuencias cardíacas fijas en la estimulación. Una tira de registro fechada fue recogida después de cada uso y enviada a Physio-Control. En el tipo de tira recogida se incluía: datos demográficos, información sobre la facilidad de uso de Lifepak-10 e información sobre la situación del paciente.

## Resultados

El ensayo de campo se efectuó desde febrero a julio de 1989. Los datos demográficos indicaban que el instrumento fue utilizado mayoritariamente en el área extrahospitalaria (98 %) seguido por uso en el hospital (2 %). El 51 % de los pacientes eran mujeres. Las edades oscilaban entre 1 y 101 años.

El 97 % de los usuarios informaron de su satisfacción como excelente o buena.

Durante el ensayo se informó de 1.019 usos con el monitor-desfibrilador marcapasos Lifepak-10.

De dichos usos para la monitorización, en el 97 % se utilizaron electrodos estándar de ECG y en el 3 % se empleó Quik Look® (a través de las palas del desfibrilador). El 99 % indicó no tener problemas con la monitorización. Se informó, en la mayoría de casos, sobre la calidad de la señal de ECG como limpia y aceptable (96 %).

El 3 % describió que la calidad del ECG no era aceptable y el 1 % no describió la calidad del ECG.

De los 95 usos del desfibrilador, el 94 % fue con ritmos de fibrilación ventricular y el 6 % para taquicardia ventricular con ausencia de pulso. Se informó sobre 6 desfibrilaciones para cardioversiones sincronizadas con los siguientes ritmos: taquicardia supraventricular (n = 3), taquicardia ventricular (n = 2) y flúter auricular (n = 1). Las marcas de SYNC se consideraron como fiables en el 100 % de las veces en todas las cardioversiones sincronizadas.

En el 48 % de los participantes la señal de ECG volvió al cardioscopio, antes de 3 segundos después de la desfibrilación. En el 44 % no se tomó el tiempo que la señal de ECG tardó en volver y en el 8 % tardó más de 3 segundos.

Noventa y cinco pacientes fueron estimulados de forma no invasiva durante los 6 meses del ensayo clínico.

El 51 % presentaba asistolia previa a la estimulación, el 33 %, bradicardia y el 26 %, disociación electromecánica, bloqueo cardíaco y otro ritmo.

De los pacientes que fueron estimulados, el 3 % tenía una presión sistólica de 90 mmHg o superior antes de la estimulación. El 9 % de los pacientes estimulados tuvo una presión sistólica de 90 mmHg o superior durante la estimulación. El tiempo para iniciación de la estimulación fue con mayor frecuencia superior a 10 minutos (57 %). El 26 % constató el tiempo de iniciación de la

estimulación entre 6 y 10 minutos y el 17 %, en 5 minutos o menos.

El rango de parámetros del marcapasos fue: frecuencia cardíaca de 60 a 100 pulsos por minuto y nivel de corriente de 30 a 200 miliamperios (mA). Los pacientes fueron estimulados de 1 a 90 minutos.

Se observó en el 20 % de los casos la captura eléctrica (definida como un impulso del marcapasos seguido por un complejo QRS ancho, y después por una onda T alta) identificada como captura eléctrica acompañada de pulso palpable. Después del tratamiento inicial con marcapasos no invasivo, el 19 % de los pacientes precisó marcapasos transvenoso.

La mayoría de los pacientes que precisaron el marcapasos externo estaba inconsciente (93 %, n = 83). El 6 % (n = 5) estaba semiinconsciente y el 1 % (n = 1) estaba despierto. De aquellos que estaban semiinconscientes o despiertos, la mayoría describió la estimulación como tolerable o no tuvo quejas durante la estimulación. Todos los protocolos utilizados durante el ensayo clínico permitían la sedación ante cualquier dificultad asociada con el uso del marcapasos.

Se indicó a los usuarios que respondiesen sobre las condiciones de la piel al quitar los electrodos del marcapasos. En la mayoría de los usuarios (63 %) no se quitaron los electrodos después de parar la estimulación. En aquéllos en los que sí se quitaron los electrodos después de la estimulación, la mayoría (83 %) describió que las condiciones de la piel eran normales; y el 17 % describió piel enrojecida cuando se retiraron los electrodos.

La transmisión del ECG por telemetría sólo fue realizada en un sitio (Akron), donde se informó de 13 usos. La calidad del ECG transmitida fue clara la mayoría de las veces (67 %, n = 6). El 22 % (n = 2) no hizo ningún comentario sobre la calidad y el 11 % (n = 1) dijo que la calidad no era clara. Cuatro usuarios de la telemetría no comentaron la calidad del ECG en la transmisión telemétrica.

Se informó sobre 751 sumarios de sucesos críticos. La mayoría de los usuarios encontró el registrador útil en la documentación de la desfibrilación y los eventos de estimulación.

## Discusión

La estimulación no invasiva fue introducida en 1952. Esta técnica no obtuvo gran difusión y aceptación, debido a los problemas de dolor e interpretación del ECG.

Con avances tecnológicos en esta área, la estimulación no invasiva renació en la década de los noventa como una modalidad de tratamiento aceptada para bradicardia sintomática y asistolia.

En 1989 la National Association of Emergency Medical Services Physicians Conference (NAEMSP) en San Francisco, King County Emergency Medical Services (EMS) de Seattle, Washington, recomendaba una combinación de monitor/desfibrilador/marcapasos no invasivo para sistemas de emergencia médica. En un estudio extrahospitalario en Seattle se ha demostrado una disminución en el tiempo de inicio de la estimulación (18-8 min) con el uso de una combinación monitor/desfibrilador/marcapasos no invasivo. Esta disminución fue atribuida a la simplicidad del uso.

### **Bibliografía recomendada**

- Zoll PM. Resuscitation of the heart in ventricular standstill by electrical stimulation. *N Engl J Med* 1952; 247:768-771.
- Textbook of advanced Cardiac Life Support, American Heart Association, 1987.
- National Association of Emergency Medical Services Physicians (NAEMSP) Abstract Form, Prehospital Transcutaneous Pacing of Significant Bradycardias by Paramedics: Clinical and System effectiveness, 1989.
- Graves J. EMT-P Clinical Research Coordinator, King County Emergency Medical Services: Personal Interview. Enero, 1990.