

EL ESTIMULADOR DE NERVIOS PERIFERICOS PARA EL MONITOREO CONTINUO DE LA ACCION DE LOS RELAJANTES NEURO-MUSCULARES (1)

Ronald L. Katz M.D.

Department of Anesthesiology Columbia University, The Presbyterian Hospital New York City.

En un reciente número de Anestesiología Churchill-Davidson declaró: "Que el único método satisfactorio para determinar el grado de bloqueo neuromuscular es mediante la estimación eléctrica de un nervio motor periférico y observar la contracción de los músculos inervados por ese nervio".

En el mismo número Katz reportaba "que la experiencia acumulada con el uso rutinario de un estimulador de nervio periférico durante la anestesia y la operación lleva a la conclusión de que en cualquier momento durante la administración de un relajante neuromuscular, el uso de un estimulador eléctrico como monitoraje, debe ser seriamente considerado".

Hay muchos estimuladores eléctricos de nervio periférico en el mercado, ellos varían desde modelos de investigación de precio elevado hasta los modelos de fabricación casera muy económicos.

Después de probar una variedad de ellos, el autor concluyó que ninguno de ellos tenía las características que el deseaba, a saber:

- 1.—Que fuera pequeño;
- 2.—Fácil de operar;
- 3.—Portátil
- 4.—Que sea operado por baterías o transistores
- 5.—Que sea económico
- 6.—Que sea capaz de enviar un estímulo aislado (twitch) continuamente cada 3 a 4 segundos;
- 7.—Que posea un "switch" que permita el cambio del estímulo aislado (twitch) a un estímulo de velocidad

capaz de producir una respuesta tetánica.

8.—Que sea solidamente construido.

Aproximadamente hace un año, un nuevo estimulador eléctrico (Block-aid monitor) con esas características, fue desarrollado (Fig. Nº 1) y dado al autor para su prueba clínica.

La presente comunicación es basada en la experiencia del autor y del resto del personal del Departamento de Anestesiología del Columbia-Presbyterian Medical Center.



Fig. Nº 1

(1).—Traducido de Anestesiología Vol. 26; N; 6; Nov-Dic. 1965.

El Block-aid monitor (fig. 1) tiene 5.25 pulgadas de largo; 3 pulgadas de ancho con 2.12 pulgadas de espesor y pesa 1.25 libras. Es accionado por dos baterías de celdas secas que son reemplazables. El circuito electrónico proporciona una onda eléctrica (twitch) aislada, de variable voltaje de aproximadamente 0.2 milisegundos de duración; enviado aproximadamente una vez cada 4 segundos y tanto tiempo como el switch es dejado en la posición "on". Un regulador de voltaje está incorporado al monitor. El máximo voltaje que se obtiene cuando los electrodos de aguja son puestos subcutáneamente es de 30 voltios con una corriente de 0.39 miliamperios (asumiendo que la resistencia de la piel sea de 1000 ohms).

Para proporcionar un estímulo que produzca una contracción tetánica, los mismos son enviados a una velocidad de 30 por segundo.

Existe una señal luminosa que se enciende cada vez que un estímulo es aplicado. La necesidad de cambio de las baterías esta indicada por un aumento de la frecuencia con que la señal luminosa se enciende.

Aunque los electrodos de superficie pueden ser usados, el autor prefiere los electrodos de agujas (agujas hipodérmicas Nº 25, standard), debido a que con los electrodos de superficie existe a veces dificultad en mantener una posición constante, dificultad en obtener buena respuesta en pacientes obesos y puede haber necrosis de la piel debido a la presión de muchas horas.

Todos estos problemas son usuales eliminados con el uso de los electrodos de aguja. El autor usualmente pone las agujas a lo largo del curso del nervio cubital a nivel de la muñeca o en el codo (este último es generalmente más fácil) antes o justo después de la inyección endovenosa del barbitúrico.

El Block-aid monitor ha sido usado tanto para continuo monitoreo como para control intermitente del bloqueo pro-

ducido por los relajantes neuromusculares. El autor prefiere el primero porque permite el control minuto a minuto de la relajación muscular. En su experiencia es capaz de reconocer pequeños cambios en los movimientos de los dedos y evaluar así la magnitud de la respuesta muscular.

Con un monitoreo intermitente en cambio, a veces resulta difícil recordar una respuesta muscular previa y compararla con la actual respuesta.

Cuando succinilcolina es usada en goteo continuo el monitoreo continuo es particularmente útil en mantener un nivel satisfactorio de relajación con cantidades mínimas de succinilcolina.

El uso clínico rutinario del Block-aid monitor ha sido encontrado de valor para determinar:

- 1.—La magnitud del bloqueo neuromuscular y la necesidad de agregar agentes bloqueadores neuromusculares
- 2.—La necesidad de administrar antagonistas de los relajantes neuromusculares;
- 3.—La naturaleza del bloqueo;
- 4.—El papel de los agentes relajantes neuromusculares en el apnea postoperatoria;
- 5.—La localización de los nervios durante la operación.

Aparte de lo arriba mencionado el uso del Block-aid monitor ha sido invaluable como ayuda en la enseñanza de los estudiantes de medicina; residentes y miembros del "staff" en el uso clínico de los relajantes neuromusculares.

Debe si advertirse que el estímulo eléctrico del nervio no es una panacea y menos un substituto de la buena observación clínica y como el manguito de presión, estetoscopio; el monitor del pulso, etc., no es otra cosa que otra herramienta importante en el armamentario del anestesiólogo.

(1) El Block-aid monitor ha sido construido y puesto en el mercado por:
Burroughs Wellcome & Co. U. S. A. Inc.
M. Tuckahoe N. Y.
U. S. A.