

Comparacion de los Umbrales de Desfibrilacion Ventricular en Cardiodesfibriladores con Caja Activa Implantados en la Region Derecha Versus Aquellos Implantados en la Region Izquierda del Torax

Raúl N. GARILLO^(*), Sergio DUBNER^(*), Horacio REPETTO^(*), Bernardo LOZADA^(*)

Reblampa 78024-207

Garillo R N. Dubner S. Repetto H. Lozada B. Comparacion de los umbrales de desfibrilacion ventricular en cardiodesfibriladores con caja activa implantados en la region derecha versus aquellos implantados en la region izquierda del torax. Reblampa 1998; 11(2): 73-75.

RESUMO: Se presentan los resultados del implante de cardiodesfibriladores con caja activa en 25 pacientes. En 19 de ellos (grupo I) el generador de caja activa fue posicionado en la región infraclavicular izquierda; en los 6 pacientes restantes (grupo II), el generador debió ser posicionado en la región infraclavicular derecha. El procedimiento de inducción de fibrilación ventricular y medición de la energía necesaria para su reversión se ajustó a un protocolo por nosotros diseñado (Figura 1). Para el grupo I el menor umbral promedio de desfibrilación que se obtuvo fue de 13.82 Joules (J), SD + 3.20, SEM + 0.73. En el grupo II los valores para la desfibrilación fueron de 13.25 J, SD + 4.17, SEM + 1.7. La comparación estadística entre ambos grupos (I y II) no demostró diferencias significativas. Se concluye entonces que en el implante de cardiodesfibriladores con caja activa, y empleando nuestro protocolo, no existen limitaciones para la elección de la zona infraclavicular derecha, cuando la región izquierda no esté en condiciones de ser utilizada.

DESCRITORES: implante de desfibriladores de caja activa en región infraclavicular derecha.

INTRODUCCION

En diez y ocho meses consecutivos (mayo 96' - octubre 97') en 25 pacientes (7 mujeres, 18 hombres) fueron implantados 25 cardiodesfibriladores Phylax 06 caja activa. Del total de sistemas implantados (25), en diez y nueve casos el generador fue implantado en la región infraclavicular izquierda, mientras que en los seis restantes fue empleada la región infraclavicular derecha. En todos los casos se llevó a cabo un protocolo de implante (Figura 1), que contemplaba la

inducción de fibrilación ventricular e intentos de cardioversión a valores preestablecidos, con un choque inicial de 15 Joules (50% de la energía máxima del sistema).

METODO

En la totalidad de los casos (Tabla I) se implantó un electrodo único (Biotronik SPS 75), bajo control fluoroscópico, hasta posicionar el extremo distal del mismo en el apex del ventrículo derecho. Con un

(*) Universidad del Salvador, Facultad de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Endereço para correspondência: Perú 635, 1B. Capital. Buenos Aires, Argentina. (CP 1068). Tel. 54-1-361 3724. Fax 54-1-343 0834.

Trabalho recebido em 05/1998 e publicado em 06/1998.

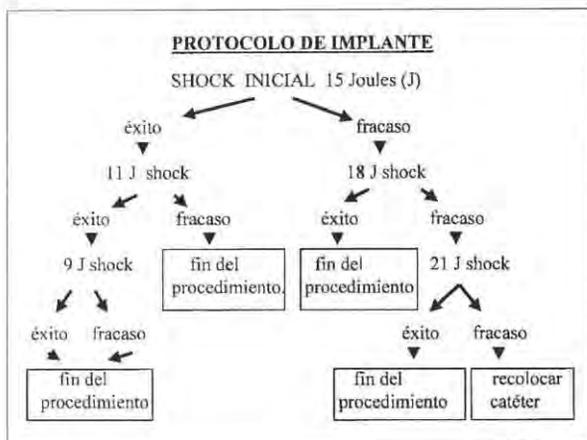
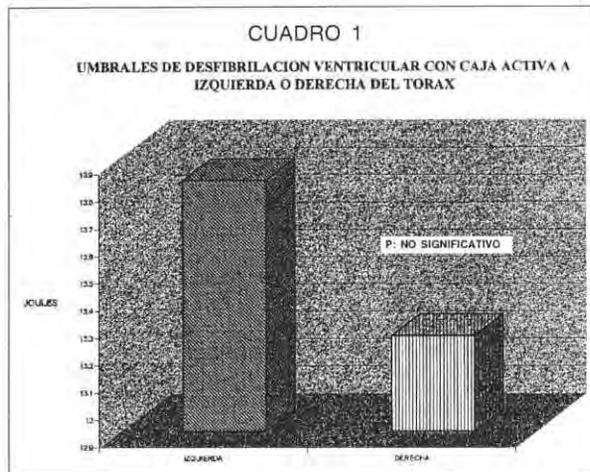


Figura 1

anizador ERA 300. Biotronik se testearon los umbrales de estimulación (con 0.5 ms de ancho de pulso), las resistencias, y las amplitudes de las ondas R. Posteriormente, y bajo anestesia general, se indujo fibrilación ventricular (FV), intentándose la reversión de la arritmia siguiendo los lineamientos del protocolo establecido previamente (Figura 1). Finalmente se implantó el generador en la región infraclavicular izquierda (Grupo I) en 19 pacientes, y en la derecha (Grupo II) a los seis restantes, constatándose el funcionamiento de todo el sistema mediante la inducción programada de FV, y comprobándose la respuesta



adecuada en cada paciente. En ningún caso fue requerido un electrodo adicional (coil auricular) ó parche subcutáneo.

RESULTADOS

En el grupo I constituido por 19 pacientes, edad promedio 63.47 (rango 47 - 77 años), se indujo FV constatándose un valor promedio de desfibrilación de 13.82 J, SD+ 3.19, SEM + 0.73. El grupo II estaba integrado por 6 pacientes, edad promedio 65.8 (rango 51 - 77 años); el valor promedio de desfibrilación fue

TABLA 1

PACIENTE	EDAD	SEXO	PATOL.	ARRITMIA	ELECTRODO	UMBRAL DESFIB.	UMBRAL MARCAP	SENSADO ONDA R	RESISTEN.	MODELO PHYLAX	CAJA ACT. POSICIÓN
1	57	M	N.A.	TV	SPS	10	0.7	12	670	6(A)	IZQ.
2	58	M	N.A.	FV	SPS	15	0.8	5.3	487	6(A)	IZQ.
3	62	M	EAC	FV	SPS	15	0.9	21	418	6(A)	IZQ.
4	76	M	EAC	FV	SPS	21	0.6	8	322	6(A)	IZQ.
5	64	M	Chagas	TV	SPS	10	0.4	11.5	320	6(A)	IZQ.
6	77	M	EAC	FV	SPS	9	0.7	8	520	6(A)	IZQ.
7	62	F	CM	TV/FV	SPS	21	0.7	11	490	6(A)	DERECHA
8	67	F	Chagas	TV	SPS	15	0.8	15	420	6(A)	IZQ.
9	65	M	EAC	TV/FV	SPS	9.6	2.2	7.0	800	6(A)	IZQ.
10	65	M	Chagas	TV	SPS	15	0.7	8	510	6(A)	IZQ.
11	76	M	CM	TV	SPS	15	3.4	7	506	6(A)	IZQ.
12	47	M	EAC	FV	SPS	15	0.7	9	660	6(A)	IZQ.
13	70	M	CM	TV	SPS	15	1.1	23	650	6(A)	IZQ.
14	52	M	CM	TV/FV	SPS	18	0.5	16	635	6(A)	IZQ.
15	73	M	N.A.	FV	SPS	15	0.8	7	645	6(A)	IZQ.
16	68	F	N.A.	FV	SPS	11	1.3	9	598	6(A)	DERECHA
17	60	F	CM	FV	SPS	15	1.3	8	530	6(A)	IZQ.
18	77	M	N.A.	TV/FV	SPS	11.5	1.3	9.5	485	6(A)	DERECHA
19	60	F	CM	FV	SPS	10	0.6	7.4	450	6(A)	DERECHA
20	77	M	N.A.	TV	SPS	15	2.0	14	590	6(A)	DERECHA
21	56	F	CM	TV	SPS	10	1.4	20	658	6(A)	IZQ.
22	51	F	CM	FV	SPS	11	0.7	14	502	6(A)	DERECHA
23	63	M	CM	TV	SPS	10	0.6	14	578	6(A)	IZQ.
24	58	M	CM	FV	SPS	15	0.4	14	590	6(A)	IZQ.
25	61	M	CM	FV	SPS	15	0.6	6.6	570	6(A)	IZQ.

REF.: F: FE FEMENINO M: MASCULINO N.A.:NO ACLARADA EAC: ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA
 TV: TAQUICARDIA VENTRICULAR FV: FIBRILACION VENTRICULAR CM: CARDIOMIOPATIA

de 13.25 J, SD + 4.1, SEM + 1.7. La comparacion de los umbrales obtenidos para los grupos I y II, en relacion al protocolo por nosotros empleado, no arrojó diferencias estadísticamente significativas (Gráfico I).

DISCUSION

El mecanismo íntimo de la fibrilación continúa hasta el presente mostrándo algunos puntos oscuros que son materia de discusión. La concepción clásica propuesta por el modelo de simulación de Moe et al.^{1,2}, donde se postulan múltiples microreentadas y la existencia simultánea de focos ectópicos coexistiendo, constituyen la base más comunmente aceptada. En éste contexto, el cardiodesfibrilador actúa generando un campo de alto voltaje donde la corriente electrónica que se desplaza desde el ánodo al cátodo a través de la sangre y el miocardio provoca una prolongación manifiesta de los períodos refractarios, interrumpiendo de éste modo los mecanismos que permiten la perpetuación de la anarquía ventricular. Por otra parte, los factores que influyen en la cantidad de energía necesaria para obtener la desfibrilación son básicamente³: 1. la forma de la onda de choque, 2. la dirección del haz de electrones, 3. la cantidad de energía liberada por el electrodo^{4,5}, 4. la superficie del

electrodo. Refererido a éste último punto está comprobado que el umbral de desfibrilación disminuye en la medida en que la superficie del catéter aumenta hasta alcanzar un punto límite⁶.

En los casos de generador con caja activa ubicados en la región infraclavicular derecha, se plantea la posibilidad de que el haz central de electrones, que se desplaza desde el "coil" emplazado en el VD hasta la carcasa del generador, atravesese fundamentalmente la masa miocárdica derecha sin incluir sustancialmente la izquierda. Esta circunstancia se vería reflejada en un incremento de los umbrales de desfibrilación ventricular cuando se tratara de generadores ubicados a la derecha versus aquellos que se hubieran implantados a la izquierda⁵. En tal sentido nuestra experiencia presente, empleando el protocolo ya senalado no ha podido demostrar ninguna diferencia en los requerimientos de energía en relación a la posición del generador. Se concluye entonces que, en los casos en que existiera un agotamiento, u ocupación por otros dispositivos (electrodos de marcapasos, etc.) de vías venosas del lado izquierdo del tórax, el implante de la caja activa en la región infraclavicular derecha no supondría ninguna desventaja para el paciente.

Reblampa 78024-207

Garillo R N. Dubner S. Repetto H. Lozada B. Assesment of the ventricular defibrillation thresholds in ICD with active can, implanted in the right and left side of the thorax. Reblampa 1998; 11(2): 73-75.

ABSTRACT: In 25 patients an ICD active housing (Phylax 06, Biotronik), with single lead, fractally shock-coil, was implanted. The described protocol (Figure 1), for defibrillation threshold showed no statistics difference, when the generator was placed on the left or on the right side of the thorax, then, patients without possibilities on the left side (for different reasons), could use the right side with the same advantages as the left side.

DESCRIPTORS: ICD with active can in the right side of the thorax

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Moe G K. Rheinbolt W C. Abilskov J A. A computer model of atrial fibrillation. Am Heart J 1964; 67: 200-20.
- 2 Camm A J. Lindemans F W. Transvenous defibrillation and radiofrequency ablation. Futura Publishing Company, Cap 2, pag. 11 - 25. 1995, New York.
- 3 Flaker G C. Tummala R. Wilson J. Comparison of right and left side pectoral implantation parameters with the Jewel active can cardiodefibrillator. Pace 1998; 21: 447-51.
- 4 Luchese F A. Halperin C. Zimmermann L. et al. Segurança e eficácia de desfibrilação com baixas energias e eletrodos transvenosos únicos. Experiência clínica. Progress in Biomedical Research. (Supl. B) 1997; 1: 76-9.
- 5 Garillo R N. Repetto H. Lozada B B. Martinez M. Lamarca S. Experiencia inicial en cardiodesfibrilación empleando electrodos de superficie fractal. Reblampa 1997; 10(2): 104-6.
- 6 Mirowski M. Mower M M. Stalwen W S. et al. Stand by automatic defibrillator. An approach to prevention of sudden coronary death. Arch Intern Med 1970; 126: 158-61.