

Cardioversión eléctrica transtorácica de la fibrilación auricular persistente: un dilema persistente

JORGE E. SUÁREZ

Fue el médico fisiólogo Carl J. Wiggers (1883-1962), en 1940, quien logró, en perros, la inducción de fibrilación ventricular (FV) por choque eléctrico en período vulnerable y el retorno a ritmo sinusal con un segundo choque y describió los mecanismos y las etapas de la FV; posteriormente, el cirujano Claude S. Beck (1894-1971), en 1947, fue el primero en desfibrilar un corazón humano en la sala de operaciones del Lakeside Hospital en Cleveland. En 1956, Paul Maurice Zoll (1911-1999) publicó las experiencias que demuestran que la aplicación de un choque eléctrico transtorácico puede revertir la FV. (1) Se iniciaba así una nueva era para el tratamiento clínico de las arritmias.

Cuando se efectúa en forma inmediata para tratar una FV, la desfibrilación eléctrica transtorácica es ciento por ciento efectiva. La fibrilación auricular (FA) es, en cambio, una arritmia más difícil de revertir mediante esta técnica. Podría especularse que, a diferencia de los ventrículos, la profundidad intratorácica de las cámaras auriculares, sobre todo la aurícula izquierda (AI), la relación masa-superficie auricular, la anfractuosidad de la superficie interna, las orejuelas y los numerosos ostiums venosos sean todos factores que condicionen el alcance del choque eléctrico a toda la masa auricular. De allí la importancia de una técnica apropiada para aplicar un choque transtorácico efectivo, de forma tal que la energía no se disipe en áreas diversas como la piel, el celular subcutáneo, la masa muscular torácica y los pulmones con su contenido aéreo.

En este número de la *Revista*, Diego E. Rosso y colaboradores (2) nos presentan su experiencia en el uso de la cardioversión eléctrica (CV) transtorácica, programada en forma ambulatoria, para la reversión de la FA persistente.

Sin duda, en cualquier paciente, el RS es preferible a la FA. Varios mecanismos determinan la influencia negativa de esta arritmia en la sintomatología y evolución clínica. La pérdida de la contribución auricular al llenado ventricular, sobre todo en pacientes con reducción de la función ventricular o ventrículos muy hipertróficos –que reducen la capacidad funcional–, la rápida conducción AV que permite frecuencias ventriculares persistentemente elevadas y los fenómenos tromboembólicos están entre los más importantes.

A pesar de los fenómenos fisiopatológicos observados, muchos pacientes con FA se mantienen asintomáticos u oligosintomáticos y para algunos de ellos la FA no representa un problema por resolver. Como otras

formas de arritmias cardíacas asintomáticas u oligosintomáticas, estas formas de FA, ¿le molestan al paciente o al médico?

El dilema de si revertir la FA o sólo controlar la frecuencia cardíaca motiva ensayos como el AFFIRM (*Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management*), con conclusiones que encontraremos en la lectura de su publicación (3) y en los posteriores subestudios.

La rebeldía de ciertas FA para perpetuarse en algunos pacientes es un aspecto importante para considerar. En ausencia de drogas antiarrítmicas de tipo I o III, al año de la reversión sólo un 30% de los pacientes se mantienen en RS. El empleo de drogas antiarrítmicas prolonga el tiempo de permanencia en ritmo sinusal, pero finalmente la recurrencia es alta (4). Dos de las causas que se consideran más comunes de recurrencia de FA son la hipertensión arterial y el consumo de alcohol y su enfoque a largo plazo debe encararse desde el momento que se planea revertir la arritmia. (5) Aquellos factores que determinen aumento del diámetro auricular izquierdo contribuirán a un incremento asociado de recurrencia de FA. (6) Por lo tanto, conocer cuáles pacientes tendrán más probabilidades de permanecer en ritmo sinusal poschoque ayudará a decidir la efectividad de esta metodología en cada caso.

Diversos estudios han intentado identificar predictores de buenos resultados a corto y a largo plazo, aunque no hay uniformidad para definir los tiempos de recurrencia. Así, encontramos resultados evaluados con cortes a una semana, (7, 8) un mes, (9) 9 meses, (10) un año (11, 12) y 5 años. (13)

Entre los predictores que se han considerado en distintas publicaciones, encontramos, sólo a modo de ejemplo, ya que la lista es extensa, el tamaño y contractilidad de la AI, incluidos la velocidad del flujo y el vaciamiento de la orejuela izquierda, (10, 13) la reducción del diámetro de la AI treinta días poschoque a favor de una persistencia en RS al año, (12) el retardo en recuperar la función mecánica y endocrina auricular poschoque, medidos por la velocidad pico de la onda A y los niveles plasmáticos del péptido natriurético auricular, (14) la diferencia de género entre pacientes, con mayor recurrencia en hombres, (15) la variación de índices inflamatorios como el recuento de glóbulos blancos, el nivel de proteína C reactiva (PCR) y el de fibrinógeno plasmático a la semana de la CV, (8) los niveles elevados de PCR ultrasensible pre-CV que justi-

ficarían el empleo de intervenciones antiinflamatorias en la preparación al choque eléctrico, (16) la hipótesis del beneficio de administrar vitamina C pre-CV, (7) los efectos beneficiosos del empleo de drogas antiarrítmicas (4) o inhibidores de la ECA previo a la CV. (9)

De esta manera se intenta identificar marcadores de una tasa mayor de mantenimiento en ritmo sinusal poscardioversión de la FA persistente para una selección y un tratamiento adecuados del paciente candidato a la reverción eléctrica.

Una vez tomada la decisión de cardiovertir eléctricamente, ésta deberá tener la mayor tasa de éxito posible. La técnica de CV eléctrica transtorácica empleada puede ser: a) eficaz –revertir la FA– y eficiente –con el menor número de choques y la menor energía posible–, b) eficaz pero no eficiente –reversión con múltiples choques o con la máxima energía posible–, c) eficiente con el empleo al máximo los recursos para desfibrilar pero no eficaz, sin revertir la FA. Factores como peso y tamaño del paciente, conformación del tórax, contenido de aire en el pulmón (fase respiratoria), tamaño cardíaco, orientación del vector de choque (anterolateral o anteroposterior), superficie de las paletas, contacto de las paletas, impedancia de la piel (uso de gel o pasta conductora), hirsutismo, tipo de onda de choque (monofásico *versus* bifásico) incidirán en el resultado primario de la CV.

Con los recaudos que Diego E. Rosso y colaboradores nos describen, el método es seguro y reduce significativamente la estadía hospitalaria y los costos, aunque finalmente no resuelve el problema de la recurrencia.

La clasificación actual de fibrilación auricular considera permanente la FA persistente en la que la reversión no fue exitosa o aquella en la que, con más de un año de duración, la reversión no está indicada o no fue intentada. Así, el límite entre persistente y permanente es arbitrario. Al paciente con más de un año de FA y que nunca fue cardiovertido, aun conociendo la alta tasa de recurrencia, puede ofrecérsele una oportunidad de reversión eléctrica que lo mantenga en ritmo sinusal por un tiempo prolongado.

En aquellos pacientes en los que una causa manejable se encuentra en proceso, como el control adecuado de la hipertensión arterial que limite o reduzca el componente de hipertrofia cardíaca, es un interrogante si los episodios recurrentes de FA deben manejarse, expeditivamente en cada episodio, mediante CV eléctrica exitosa para impedir la remodelación eléctrica y mecánica a mediano o largo plazo. A los pacientes con FA persistente recurrente sintomática y con respuesta escasa o nula al tratamiento antiarrítmico se les puede ofrecer la alternativa de ablación por radiofrecuencia en sus formas paliativa –ablación del nodo AV e implante de marcapaso definitivo– o curativa –ablación circunferencial de las venas pulmonares–.

BIBLIOGRAFÍA

- Zoll PM, Linenthal AJ, Gibson W, Paul MH, Norman LR. Termination of ventricular fibrillation in man by externally applied electric countershock. *N Engl J Med*. 1956;254:727-32.
- Rosso DE, Albina G, Sammartino MV, Montecchio E, Barja L, Laino R y col. Eficacia y seguridad de la cardioversión eléctrica ambulatoria en la fibrilación auricular persistente. *Rev Argent Cardiol* 2005;73:433-8.
- Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB, et al; Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Investigators. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347:1825-33.
- Singh BN, Singh SN, Reda DJ, Tang XC, Lopez B, Harris CL, et al; Sotalol Amiodarone Atrial Fibrillation Efficacy Trial (SAFE-T) Investigators. Amiodarone versus sotalol for atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2005;352:1861-72.
- Dixon BJ, Bracha Y, Loecke SW, Guerrero MA, Taylor RD, Asinger RW. Principal atrial fibrillation discharges by the new ACC/AHA/ESC classification. *Arch Intern Med* 2005;165:1877-81.
- Olshansky B, Heller EN, Mitchell LB, Chandler M, Slater W, Green M, et al. Are transthoracic echocardiographic parameters associated with atrial fibrillation recurrence or stroke? Results from the Atrial Fibrillation Follow-Up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:2026-33.
- Korantzopoulos P, Kolettis TM, Kountouris E, Dimitroula V, Karanikis P, Pappa E, et al. Oral vitamin C administration reduces early recurrence rates after electrical cardioversion of persistent atrial fibrillation and attenuates associated inflammation. *Int J Cardiol* 2005;102:321-6.
- Korantzopoulos P, Kolettis TM, Kountouris E, Siogas K, Goudevenos JA. Variation of inflammatory indexes after electrical cardioversion of persistent atrial fibrillation. Is there an association with early recurrence rates? *Int J Clin Pract* 2005;59:881-5.
- Van Noord T, Crijns HJ, van den Berg MP, Van Veldhuisen DJ, Van Gelder IC. Pretreatment with ACE inhibitors improves acute outcome of electrical cardioversion in patients with persistent atrial fibrillation. *BMC Cardiovasc Disord* 2005;5:3.
- Wang YC, Lin LC, Lin MS, Lai LP, Hwang JJ, Tseng YZ, et al. Identification of good responders to rhythm control of paroxysmal and persistent atrial fibrillation by transthoracic and transesophageal echocardiography. *Cardiology* 2005;104:202-9.
- Kosior DA, Stawicki S, Wozakowska-Kaplon B, Szulc M, Opolski G, Rabczenko D. Impact of sinus rhythm restoration and maintenance on left ventricular function and exercise tolerance in patients with persistent atrial fibrillation. *Kardiol Pol* 2005;63:36-47.
- Kosior DA, Szulc M, Torbicki A, Opolski G, Rabczenko D. A decrease of enlarged left atrium following cardioversion of atrial fibrillation predicts the long-term maintenance of sinus rhythm. *Kardiol Pol* 2005;62:428-37.
- Wozakowska-Kaplon B. Changes in left atrial size in patients with persistent atrial fibrillation: a prospective echocardiographic study with a 5-year follow-up period. *Int J Cardiol* 2005;101:47-52.
- Thomas MD, Kalra PR, Jones A, Struthers AD, More RS. Time course for recovery of atrial mechanical and endocrine function post DC cardioversion for persistent atrial fibrillation. *Int J Cardiol* 2005;102:487-91.
- Rienstra M, Van Veldhuisen DJ, Hagens VE, Rancho AV, Veeger NJ, Crijns HJ, et al; RACE Investigators. Gender-related differences in rhythm control treatment in persistent atrial fibrillation: data of the Rate Control Versus Electrical Cardioversion (RACE) study. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1298-306.
- Malouf JF, Kanagala R, Al Atawi FO, Rosales AG, Davison DE, Murali NS, et al. High sensitivity C-reactive protein: a novel predictor for recurrence of atrial fibrillation after successful cardioversion. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1284-7.