

Fibrilación ventricular refractaria en vuelo

Refractory ventricular fibrillation during flight

V. Fernández-Gallego¹, G. Hernández Herrera², A. Moreno Arciniegas²,
E. Moreno Rolando¹

RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente que sufrió una parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en helicóptero sanitario, refractaria a tratamiento médico y eléctrico convencional. El paciente recuperó la circulación espontánea tras 58 minutos en paro cardíaco y 31 descargas eléctricas, estando monitorizado en todo momento de la reanimación cardiopulmonar con capnografía (valores > 20 mm/Hg). A su llegada al hospital, se le realizó una angioplastia primaria, colocándosele un stent en la arteria coronaria derecha. El paciente fue dado de alta hospitalaria, sin secuelas neurológicas (categoría de función cerebral 1).

Palabras clave. Parada cardíaca. Fibrilación ventricular. Capnografía. Resucitación cardiopulmonar. Helicóptero.

ABSTRACT

We report the case of a patient who presented an out-of-hospital cardiorespiratory arrest while being transported by the Helicopter Emergency Service, refractory to standard, electrical and medical treatment. The patient recovered spontaneous circulation after 58 minutes with heart arrest and 31 delivered shocks. The reanimation manoeuvres were monitored with capnography (titrated over 20 mmHg EtCO₂). Upon arrival at the hospital, the patient went directly to the haemodynamic laboratory where a percutaneous coronary intervention was performed, with a stent in the right coronary artery. The patient was discharged after 8 days without any neurological handicap (cerebral performance category 1.)

Keywords. Heart arrest. Ventricular Fibrillation. Capnography. Cardiopulmonary resuscitation. Air ambulances.

An. Sist. Sanit. Navar. 2016; 39 (3): 453-456

1. Emergencias y Transporte Sanitario / Helicóptero sanitario INAER (Sescam) Gigante1 (Albacete, España).
2. Hospital General Universitario de Ciudad Real (Sescam), España.

Recepción: 23-05-2016

Aceptación provisional: 05-07-2016

Aceptación definitiva: 09-09-2016

Correspondencia:

Dr. Víctor Fernández Gallego.
Uvi móvil Motilla del palancar
Ctra. Campillo s/n
16200 Motilla del Palancar (Cuenca)
Email: victorf@sescam.jccm.es

INTRODUCCIÓN

Las misiones sanitarias con helicóptero, HEMS (*Helicopter Emergency Medical Service*) son una realidad frecuente en el Servicio de Salud de Castilla La Mancha (Sescam). Castilla La Mancha dispone de un código infarto regional (CORECAM), coordinado por la Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte sanitario en colaboración con los hospitales de la Comunidad y sus servicios de Hemodinámica. El servicio HEMS y el de UVI móviles, se activa y coordina a través del Centro Coordinador del 112; dispone de 4 helicópteros, 2 de los cuales operan 24 horas. El equipo está formado por piloto, médico y enfermero. Los modelos, son en su mayoría, EC-135 (Eurocopter), ampliamente utilizado en estas misiones HEMS, pero con el inconveniente del espacio reducido para el manejo del paciente durante el vuelo en situaciones críticas. La desfibrilación en vuelo es perfectamente realizable pero requiere de un sencillo, rápido, y necesario procedimiento de autorización por el piloto, para evitar las posibles interferencias electromagnéticas que pudieran poner en riesgo la misión.

CASO CLÍNICO

Varón de 74 años con antecedentes de HTA y accidente isquémico transitorio hace 6 meses. En tratamiento habitual con antiagregante y antihipertensivo. Consultó con médico de atención primaria, por dolor de carácter coronario y cortejo vegetativo. El ECG confirma un síndrome coronario con elevación de ST (SCACEST) en cara inferior. Se inicia tratamiento con clopidogrel (300 mg vo), metoclopramida y cloruro mórfico, al tiempo que se activa la unidad de Soporte Vital Avanzado (SVA) más próxima la cual confirma el diagnóstico (Fig. 1) y activa el CORECAM, para la recepción del paciente en la sala de hemodinámica y realización de angioplastia primaria, al hallarse dentro del tiempo protocolizado (< 90 min)¹. Previa a traslado aéreo se completa tratamiento de carga con clopidogrel 300 mg vo, AAS 250 mg de acuerdo con protocolo, y se ajusta fluidoterapia. El paciente es trasladado en helicóptero, activado simultáneamente con el SVA.

Durante el vuelo el paciente presenta una parada cardiorrespiratoria (PCR) por fibrilación ventricular (FV), la cual, tras protocolo de actuación en vuelo es tratada con desfibrilación con parches a dosis máxima del desfibrilador (200 J bifásicos). Tras tres descargas y persistencia del ritmo, se procede a una toma de emergencia en paraje rústico, continuándose en todo momento las maniobras de soporte vital avanzado, realizándose una reanimación cardiopulmonar (RCP)

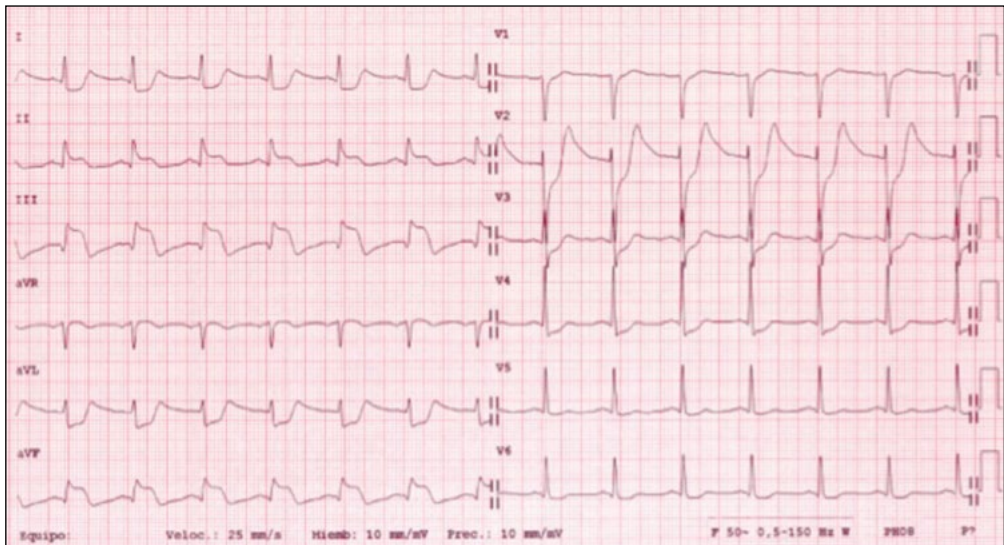


Figura 1. Imagen ECG inicial.

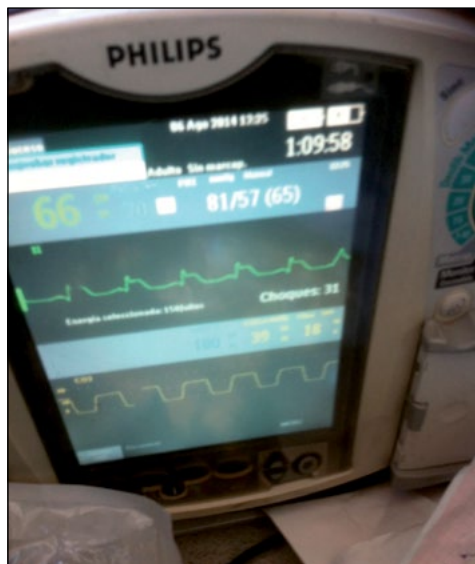


Figura 2. Monitor tras recuperación de la circulación espontánea. Destacar el número de descargas y los valores de capnografía.

de calidad, minimizando las interrupciones, evitando la hiperventilación y enfatizando la profundidad de las compresiones manuales; intentando mantener valores de EtCO₂ superiores a 20 mmHg, llegando en momentos puntuales a valores de 38 mm/Hg coincidente un breve periodo de retorno a la circulación espontánea (RCE) –inferior a 1 minuto–. El paciente entra y persiste en ritmo desfibrilable refractario a tratamiento eléctrico y médico con episodio transitorio de taquicardia ventricular polimorfa. Se administra: amiodarona 300 mg-150 mg iv, adrenalina 1/mg x 4 iv, sulfato de magnesio 1,5 mg iv.

Tras 31 descargas y 58 minutos de RCP, el paciente RCE, aunque en situación de inestabilidad hemodinámica (TA 81/57) (Fig. 2), requiere sedación, analgesia perfusión de noradrenalina y de amiodarona. Se continúa el vuelo con destino al hospital previsto.

El paciente es trasladado directamente al laboratorio de hemodinámica donde se objetiva oclusión completa de la coronaria derecha (Fig. 3), procediéndose a aspiración del componente trombótico y colocación de un stent convencional en zona proximal-media, con buen resultado. Tras la angioplastia primaria, ingresa en la UCI con perfusión de aminas, que son retiradas de forma progresiva por buena respuesta, sedoanalgesia, relajación, muscular, ventilación mecánica e hipotermia terapéutica hasta 34º, mantenida durante 24 horas.

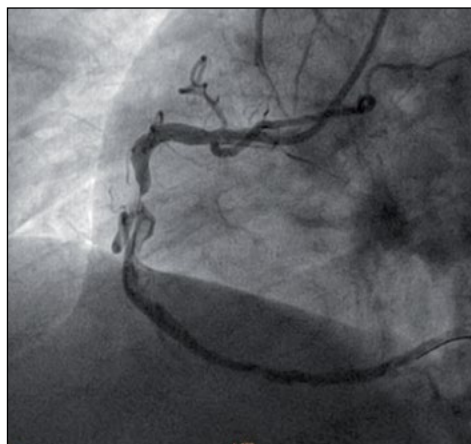


Figura 3. Imagen coronariografía arteria coronaria derecha

A las 30 horas de ingreso se comprueba adecuado nivel de conciencia, en ventana de sedación, y se procede a la extubación exitosa. Dada la evolución favorable, es trasladado, a las 48 horas, a la planta de Cardiología, sin presentar ningún tipo de arritmia en los días posteriores, aunque requiere hasta 5 antihipertensivos a dosis plenas para control tensional, No se objetiva déficit neurológico alguno, equivalente a un nivel 1 en la Escala de CPC (*Cerebral Performance Category*), pudiendo llevar una vida normal, con las limitaciones propias e intrínsecas a la patología cardíaca. Es dado de alta al octavo día de ingreso, con tratamiento antihipertensivo, antiagregante, betabloqueante y diurético de base.

DISCUSIÓN

La fibrilación ventricular refractaria es la que persiste tras tres ciclos de desfibrilación, proceso relativamente frecuente en el contexto de una parada cardíaca². El caso que nos ocupa es una FV persistente a tratamiento eléctrico y médico. Ocurre con más frecuencia en pacientes con infarto agudo de miocardio, sobre todo en los de cara inferior, como en nuestro caso, aunque también se dan en otras cardiopatías. El pronóstico es fatal en caso de no tratarse, y el abordaje debe realizarse inicialmente siguiendo las directrices del Soporte Cardiovascular Avanzado aprobadas por el ILCOR (*The International Liaison Committee on Resuscitation*); pese a ello, su resultado no deja de ser incierto.

El presente caso, tiene la particularidad de presentarse en un paciente diagnosticado de SCACEST y en un contexto extrahospitalario, concretamente durante una misión HEMS.

La FV refractaria hace necesario el planteamiento de un abordaje médico complementario, al tiempo que una RCP de alta calidad, monitorizada con capnografía³. Ello ha llevado a los autores del presente artículo a reflexionar sobre las posibilidades de abordaje de la FV refractaria a tratamiento eléctrico y médico. Existe experiencia del uso de la membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO) en la PCR, con resultados satisfactorios en sujetos seleccionados⁴, e incluso la realización de ICP intraparada⁵, técnicas éstas de ámbito exclusivamente hospitalario. La regla de oro ante una PCR mantenida es considerar las posibles causas, conocidas como las 4 "Hs" y las 4 "Ts". En este caso, acotada inicialmente a la T, de trombosis coronaria, dado el diagnóstico inicial, por lo que la administración de fibrinolítico iv (tenecteplasa), es una opción terapéutica disponible y a considerar, si bien su uso sistemático quedó descartado tras los resultados del estudio TROICA⁶. La analítica hospitalaria no reveló ninguna alteración hidroelectrolítica que justificara la arritmia. Otras alternativas son el uso de los dispositivos mecánicos de pistón (LUCAS®) o de bandas de distribución (Autopulse®), que si bien no han mostrado mejoría de las tasas de supervivencia, son una alternativa, especialmente en las situaciones referidas. El inconveniente es su tamaño, por las limitaciones de espacio de las misiones HEMS. Otras medidas, que cabe considerar si bien de limitada experiencia, son la desfibrilación doble simultánea^{7,8} que requiere el uso de otro desfibrilador a fin de administrar altas dosis de energía; el uso del esmolol, 0,5 mg/Kg iv, también parece ser una alternativa razonable antes de cesar los esfuerzos de resucitación si bien los estudios son escasos y no demuestran todavía una mejoría de la supervivencia tras su uso.

En conclusión, la realización de una RCP de alta calidad monitorizada con capnografía intentando mantener valores superiores a 20 mmHg, y una ICP precoz a los

pacientes que han sufrido una PCR de origen coronario aumenta las probabilidades de supervivencia, así como una necesaria y adecuada coordinación de la cadena asistencial, en donde el factor tiempo es clave en el pronóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. MOREU J, ESPINOSA S, CANABAL R, JIMÉNEZ MAZUECOS J, FERNÁNDEZ-VALLEJO V, CANTÓN T et al. Modelo de intervención coronaria percutánea primaria en la Comunidad de Castilla-La Mancha. *Rev Esp Cardiol Supl* 2011; 11(C): 61-68.
2. MORENO-MILLAN E, CASTARNADO-CALVO M, MORENO-CANO S, POZUELO-POZUELO S. Fibrilación ventricular refractaria: ¿cuántas veces hay que desfibrilar? *Med Intensiva* 2009. doi:10.1016/j.medin.2009.05.003.
3. SHEAK KR, WIEBE DJ, LEARY M, BABAEZADEH S, YUEN TC, ZIVE D et al. Quantitative relationship between end-tidal carbon dioxide and CPR quality during both in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2015; 89: 149-154.
4. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: Part 6: CPR Techniques and Devices *Circulation* 2005;112:IV-47-IV-50, published online before print November 28 2005, doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.166555
5. NOLAN JP, SOAR J, CARIU A, CRONBERG T, MULLAERT VR, DEAKIN CD et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine 2015 guidelines for post-resuscitation care. *Intensive Care Med* 2016; 42:488-489.
6. BÖTTIGER BW, ARNTZ, H-R, CHAMBERLAIN DA, BLUMHAKI E, BELMANS A, DANAYS T et al. Thrombolysis during resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008; 359: 2651-2662.
7. CABAÑAS JG, MYERS JB, WILLIAMS JG, DE MAIO VJ, BACHMAN MW. Double sequential external defibrillation in out-of-hospital refractory ventricular fibrillation: a report of ten cases. *Prehosp Emerg Care* 2015; 19: 126-130.
8. BEYOND ACLS: dual simultaneous external defibrillation [Último acceso, 21 de mayo de 2016] <http://rebelem.com/beyond-acls-dual-simultaneous-external-defibrillation/>
9. DRIVER, BRIAN E, DEBAY G, PLUMMER DW, SMITH SW. Use of esmolol after failure of standard cardiopulmonary resuscitation to treat patients with refractory ventricular fibrillation. *Resuscitation* 2014; 85:1337-1341.