

Figura. Media de pérdida de peso a los 3 y a los 7 días y al mes de iniciar la furosemida subcutánea en pacientes que iniciaron la terapia en situación de congestión y euvolemia respectivamente. IC95%: intervalo de confianza del 95%.

Ainara Lozano Bahamonde*, Vanessa Escolar Pérez, Amaia Echebarria Chousa, Alberto Azcona Lucio, Silvia Alfambra Vicente y Begoña Rodríguez Rodríguez

Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Basurto, Organización Sanitaria Integrada Bilbao Basurto, Vizcaya, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: ainara.lozanobahamonde@osakidetza.eus (A. Lozano Bahamonde).

On-line el 24 de mayo de 2018

BIBLIOGRAFÍA

- Zacharias H, Raw J, Nunn A, Parsons S, Johnson M. Is there a role for subcutaneous furosemide in the community and hospice management of end-stage heart failure? *Palliat Med.* 2011;25:658-663.
- Beattie JM, Johnson MJ. Subcutaneous furosemide in advanced heart failure: has clinical practice run ahead of the evidence base? *BMJ Support Palliat Care.* 2012;2:5-6.
- Zatarain-Nicolás E, López-Díaz J, de la Fuente-Galán L, García-Pardo H, Recio-Platero A, San Román-Calvar JA. Subcutaneous infusion of furosemide administered by elastomeric pumps for decompensated heart failure treatment: initial experience. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:1002-1004.
- Gilotra NA, Princewill O, Marino B, et al. Efficacy of intravenous furosemide versus a novel, pH-neutral furosemide formulation administered subcutaneously in outpatients with worsening heart failure. *JACC Hear Fail.* 2018;6:65-70.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.04.031>
0300-8932/

© 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Infeción por *Mycobacterium chimaera* diseminada tras sustitución de válvula aórtica



Disseminated Infection Due to *Mycobacterium chimaera* After Aortic Valve Replacement

Sr. Editor:

Recientemente se ha publicado un brote internacional de infecciones por *Mycobacterium chimaera* tras cirugía cardíaca, en el que se ha documentado la transmisión de las bacterias a través de aerosol desde unidades de frío-calor (UFC) utilizadas durante la cirugía cardiopulmonar¹. Se describe un caso de endocarditis por *M. chimaera* sobre válvula protésica aórtica.

Varón de 51 años que ingresó en diciembre de 2011 por dolor abdominal, fiebre, hepatomegalia y pérdida ponderal en 3 meses. Se lo había tratado 6 meses antes con sustitución de válvula aórtica con prótesis biológica Mitroflow por estenosis grave e inserción de marcapasos DDD por bloqueo auriculoventricular tras la cirugía. La analítica inicial reveló pancitopenia leve y una alteración en las enzimas hepáticas (aspartato aminotransferasa, 412 U/l; alanina aminotransferasa, 389 U/l; fosfatasa alcalina, 779 U/l; gamma-glutamyl transferasa, 460 U/l; bilirrubina total, 2,5 mg/dl). Un ecocardiograma transesofágico mostró una vegetación de 17 × 10 mm anclada en la comisura sigmoidea no coronariana de la válvula aórtica (figura A). Se realizaron biopsias hepática y de médula ósea, en las que se observaron granulomas amorfos e imágenes que apuntaban a hemofagocitosis en la tinción de hematoxilina-eosina (figura B y C). En ambas muestras se identificó *M. chimaera* por reacción en cadena de polimerasa y posteriormente cultivo, por lo que se inició tratamiento antibiótico con

rifampicina, etambutol, claritromicina y amikacina. El paciente necesitó tratamiento inmunosupresor (etopósido, ciclosporina y dexametasona) para controlar el síndrome hemofagocítico (SHF), que se resolvió semanas más tarde. Dos semanas después sufrió una oclusión de la arteria tibioperonea por embolia (figura D), en la que se identificó de nuevo *M. chimaera* (figura E). En febrero de 2012, se intervino al paciente de Bentall de Bono con sustitución de la bioprótesis por una prótesis Sorin ART 21 LFA y sustitución del marcapasos endocavitario por otro epicárdico ESPRIT DR. En enero de 2013 se tuvo que sustituir el tubo valvulado aórtico por un homoinjerto de 21 mm por dehiscencia secundaria a infección no controlada. En agosto de 2013 sufrió un ictus isquémico, y fue visible una nueva vegetación aórtica. En octubre de 2015, 2 años tras la última complicación, se retiró la medicación. En enero de 2017 se recambió el generador del marcapasos epicárdico por agotamiento de la batería. La herida quirúrgica del reimplante del generador presentó exudación y falta de cicatrización. Los cultivos convencionales fueron negativos, y finalmente se identificó *M. chimaera* a partir de crecimiento en medios específicos. Se reinició el tratamiento antibiótico con azitromicina, rifabutina y moxifloxacino. Una tomografía por emisión de positrones combinada con tomografía computarizada mostró actividad metabólica anómala únicamente en el marcapasos (figura F). La ausencia de otros focos metabólicos en la exploración apuntaba la posibilidad de curación completa de la infección tras el recambio del sistema infectado por otro endocavitario. El paciente aún sigue en tratamiento.

En 2015 se diagnosticó otro caso de endocarditis por *M. chimaera* en el centro donde se le intervino por primera vez. Se tomaron muestras de las UFC (LivaNova PLC, antiguamente grupo Sorin Group Deutschland GmbH) y muestras ambientales. El estudio realizado

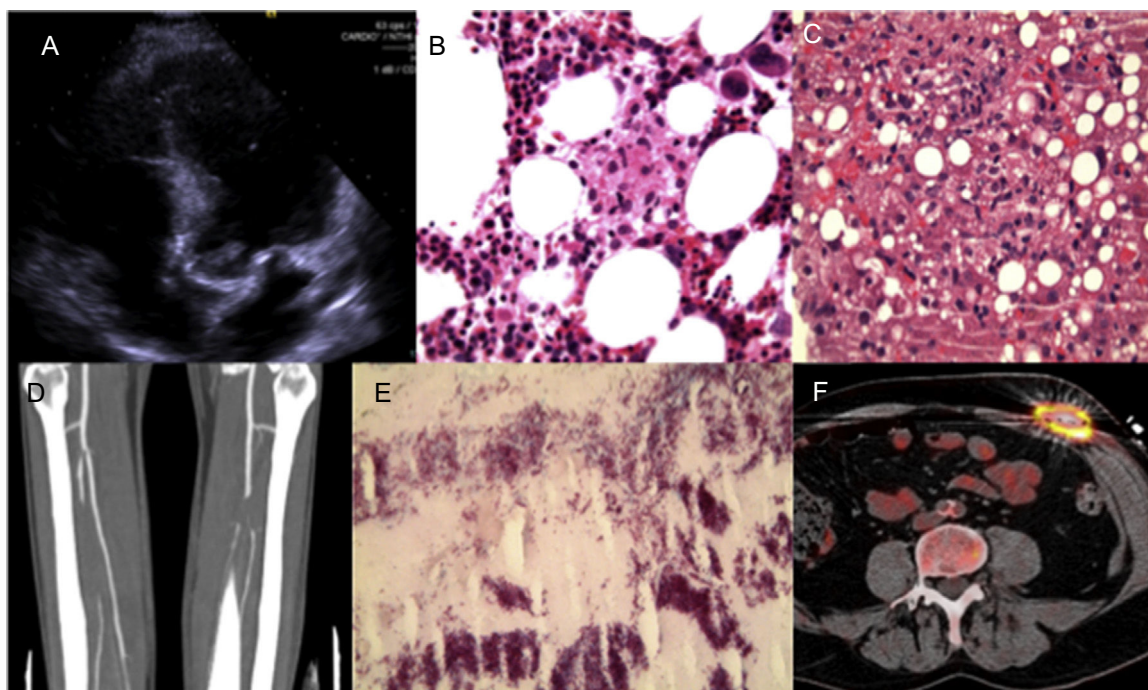


Figura. Endocarditis aórtica protésica por *Mycobacterium chimaera* complicada con síndrome hemofagocítico. A: vegetación aórtica en la comisura sigmoidea no coronariana. B: hemofagocitosis observada mediante tinción con hematoxilina-eosina de biopsia de médula ósea. C: granulomas hepáticos visibles mediante hematoxilina-eosina de biopsia hepática. D: oclusión de la arteria tibioperonea, visible por angiografía. E: bacilos resistentes a ácido-alcohol en hematoxilina-eosina de embolia tibioperonea. F: imagen de tomografía por emisión de positrones.

mediante hibridación inversa con Geno Type NTM-DR (Hain Lifescience Spain S.L.) identificó *M. chimaera* en las muestras de agua de las UFC y de un grifo situado fuera de los quirófanos. Estudios moleculares (RAPD-RFLP con IS986 y ERIC PCR) mostraron una relación filogenética entre las cepas de ambos casos.

Este caso es inusual por 3 motivos: el primero es la presentación atípica con SHF, ya que hasta la fecha se han descrito pocos casos en infecciones causadas por micobacterias de crecimiento lento²; en segundo lugar, el difícil tratamiento simultáneo de la infección y el SHF pues, aunque se trató según el antibiograma, esta técnica no está estandarizada para micobacterias atípicas y el tratamiento inmunosupresor tiene un efecto negativo en el control de la infección; finalmente, es el primer caso diagnosticado en España perteneciente al brote internacional de infecciones por *M. chimaera* tras cirugía cardíaca. En los últimos 2 años, se han descrito casos en muchos otros países, y se esperan nuevos diagnósticos^{1,3}. Se ha considerado el uso de UFC contaminadas durante la cirugía de sustitución valvular como el posible foco de infección. La alta correlación del ADN de *M. chimaera* obtenido de pacientes, de las UFC de diferentes países y de muestras ambientales en el lugar de producción⁴ respalda la hipótesis de contaminación en origen de las UFC del grupo Sorin⁵. No se puede descartar el riesgo añadido de contaminación ambiental. La larga latencia de estas infecciones apunta a *M. chimaera* como motivo persistente de preocupación mundial.

Oriol Gasch^{a,◇}, Yolanda Meije^{b,◇}, Mateu Espasa^c, Bernat Font^a, Soledad Jiménez^d y Nuria Fernández-Hidalgo^{e,*}

^aServei de Malalties Infeccioses, Hospital Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^bServei de Medicina Interna, Unitat de Malalties Infeccioses, Societat

Cooperativa d'Instal·lacions Assistencials Sanitàries (SCIAS), Hospital de Barcelona, Barcelona, España

^cServei de Microbiologia, Hospital Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^dCentro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid, España

^eServei de Malalties Infeccioses, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: nufernan@gmail.com

◇ Estos autores han contribuido por igual al artículo.

(N. Fernández-Hidalgo).

On-line el 6 de junio de 2018

BIBLIOGRAFÍA

- Schreiber PW, Sax H. *Mycobacterium chimaera* infections associated with heater-cooler units in cardiac surgery. *Curr Opin Infect Dis.* 2017;30:388–394.
- Yang WK. *Mycobacterium avium* complex-associated hemophagocytic syndrome in systemic lupus erythematosus. *Lupus.* 2003;12:312–316.
- Sax H, Bloemberg G, Hasse B, et al. Prolonged outbreak of *Mycobacterium chimaera* infection after open-chest heart surgery. *Clin Infect Dis.* 2015;61:67–75.
- Van Ingen J, Kohl TA, Kranzer K, et al. Global outbreak of severe *Mycobacterium chimaera* disease after cardiac surgery: a molecular epidemiological study. *Lancet Infect Dis.* 2017;17:1033–1041.
- Williamson D, Howden B, Stinear T. *Mycobacterium chimaera* spread from heating and cooling units in heart surgery. *N Engl J Med.* 2017;376:600–602.

<https://doi.org/10.1016/j.recsep.2018.04.037>
0300-8932/

© 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.