



NOTA CLÍNICA

Infusión de furosemida intravenosa domiciliaria, continua y prolongada en insuficiencia cardiaca refractaria por pericarditis constrictiva

Miguel Ángel Sancho Zamora¹, Susana del Prado Díaz^{2*}, Isabel Cañada Millas¹ y José Luis Zamorano Gómez³

¹Unidad de Cuidados Paliativos, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España. ²Unidad de Insuficiencia Cardiaca, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España. ³Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

Recibido el 31 de diciembre de 2018

Aceptado el 6 de diciembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Insuficiencia cardiaca avanzada, cuidados paliativos, pericarditis constrictiva, perfusión continua de furosemida, bomba elastomérica.

KEYWORDS

Advanced heart failure, palliative care, constrictive pericarditis, continuous furosemide infusion, elastomeric pump.

Resumen

Presentamos dos casos clínicos de pacientes con pericarditis constrictiva en insuficiencia cardiaca refractaria a tratamiento diurético combinado y dosis elevadas de furosemida, con disnea de pequeños-mínimos esfuerzos y grandes dificultades para abandonar el hospital por dependencia al tratamiento parenteral. Fueron tratados con infusión continua intravenosa de furosemida mediante infusores elastoméricos. La técnica se mantuvo a largo plazo en domicilio de forma eficaz, con muy buena tolerancia y sin efectos secundarios reseñables.

Abstract

We present two clinical cases about constrictive pericarditis in advanced heart failure refractory to combined diuretic therapy and high dose of furosemide. Patients had small-minimum efforts dyspnea and difficulties to be discharged because of parenteral treatment dependency. They were treated with intravenous continuous furosemide infusion administered by elastomeric pumps. Long-term use at home was effective, well-tolerated and without remarkable secondary effect.

*Autor para correspondencia:

Susana del Prado

Hospital Ramón y Cajal, 4.ª planta izquierda. Carretera de Colmenar Viejo, Km 9100. 28034, Madrid, España

Correo electrónico: docsusana10@gmail.com

DOI: [10.20986/medpal.2020.1022/2018](https://doi.org/10.20986/medpal.2020.1022/2018)

1134-248X/© 2020 Sociedad Española de Cuidados Paliativos. Publicado por Inspira Network. Todos los derechos reservados.

Sancho Zamora MA, del Prado Díaz S, Cañada Millas I, Zamorano Gómez JL. Infusión de furosemida intravenosa domiciliaria, continua y prolongada en insuficiencia cardiaca refractaria por pericarditis constrictiva. *Med Paliat.* 2020;27(1):54-57

INTRODUCCIÓN

La pericarditis constrictiva aparece debido a la fibrosis y adherencia del pericardio que compromete el llenado diastólico, elevándose las presiones cardiacas y produciendo síntomas de insuficiencia cardiaca (IC) derecha progresiva¹.

Tras la apertura de las válvulas auriculoventriculares, el ventrículo se llena rápidamente, pero al estar limitado por el pericardio, en protomesodiástole el llenado se interrumpe bruscamente. La elevación e igualación de presiones en las 4 cámaras cardiacas lleva al aumento de presiones pulmonares y sistémicas, apareciendo disnea, edema periférico, ascitis e incluso anasarca. La limitación del llenado conduce a disminución del gasto cardiaco que puede cursar con astenia y atrofia muscular².

La pericardiectomía es el tratamiento definitivo de la pericarditis constrictiva¹, aunque la mejoría sintomática y la normalización de las presiones pueden demorarse meses tras la cirugía³. Mientras se produce, los pacientes pueden experimentar síntomas congestivos que precisen tratamiento diurético parenteral.

Presentamos 2 casos clínicos correspondientes a pacientes con enfermedades crónicas avanzadas e imposibilidad de abandonar el hospital por dependencia del tratamiento parenteral, en los que el tratamiento diurético intravenoso continuo tras la pericardiectomía se mantuvo a largo plazo en domicilio con muy buenos resultados y sin efectos secundarios relevantes. El seguimiento se llevó a cabo en consulta hospitalaria de Cuidados Paliativos y Cardiología, con colaboración de los respectivos equipos de Atención Primaria.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Varón de 82 años con antecedentes de EPOC, cardiopatía isquémica crónica, fibrilación auricular, cirrosis e insuficiencia renal crónica estadio IIIb.

Fue diagnosticado de pericarditis constrictiva, pero inicialmente se demoró la pericardiectomía por elevado riesgo quirúrgico. Cuando finalmente fue intervenido se encontraba en clase funcional (CF) IV (Figura 1). Tras un postoperatorio tórpido y prolongado fue dado de alta con 160 mg de furosemida, 25 mg de clortalidona y 250 mg de acetazolamida, pese a lo cual 40 días después de la intervención persistía en CF IV, movilizándose en silla de ruedas y con síntomas persistentes de congestión que no cedían a pesar de dosis ambulatorias intermitentes de furosemida intravenosa.

Por este motivo se programó ingreso hospitalario para tratamiento con furosemida en infusión continua intravenosa (ICIV). Hubo buena respuesta, pero ante un nuevo fracaso al intentar el paso a vía oral se planteó mantener la vía parenteral y continuar tratamiento en domicilio.

Teniendo en cuenta las complicaciones y efectos adversos de la administración subcutánea de furosemida comunicados en la literatura, especialmente en pacientes anticoagulados, se eligió la vía intravenosa. Se canalizó una vía central de acceso periférico en vena braquial derecha y la infusión continua se realizó mediante infusores elastoméricos de silicona de 300 ml de capacidad y velocidad de infusión no modificable de 2 ml/h.

La dosis inicial fue ajustada a los requerimientos previos de la ICIV hospitalaria convencional necesaria para la euvolemia, siendo suspendidos el resto de los diuréticos.

El primer infusor se cargó al 80 % de su capacidad (240 ml), con una dilución de 600 mg de furosemida a concentración de 10 mg/ml, completándose con 180 ml de suero salino 0,9 % (120 mg/día de furosemida). Para facilitar la administración y el cambio de infusores se decidió iniciar la infusión el primer día de la semana y retirar el quinto, manteniéndose terapia oral los fines de semana. En el seguimiento requirió suplementos de potasio y se añadió acetazolamida por alcalosis metabólica secundaria.

La mejoría clínica fue notable desde el inicio, encontrándose en CF II a los 3 meses tras comenzar el tratamiento ambulatorio. Después de realizar un programa de rehabilitación motora era capaz de subir un piso de escaleras y hacer una hora diaria de bicicleta.

A los 8 meses de estabilidad clínica se planteó discontinuar la ICIV, ajustándose el tratamiento diurético oral (280 mg de furosemida oral, 250 mg de acetazolamida/48 h y 25 mg de espironolactona según peso). Con este tratamiento se mantuvo euvolémico, realizando autoajuste de dosis según datos de congestión.

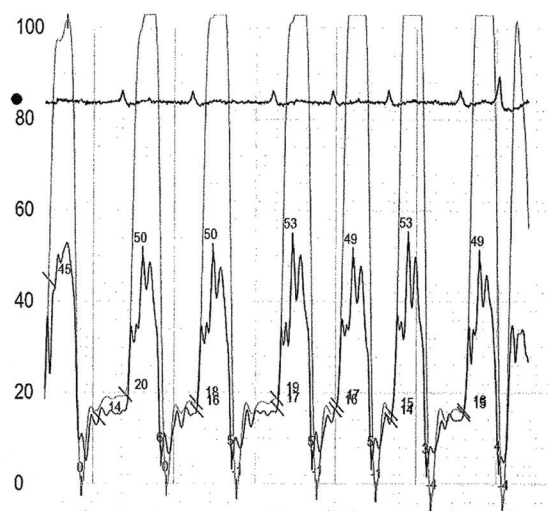


Figura 1. Diagnóstico hemodinámico de pericarditis constrictiva del caso clínico 1. Elevación e igualación diastólica rápida de las presiones de ambos ventrículos en modo *dip-plateau* o signo de raíz cuadrada.

Un mes después de suspender la ICIV y en ausencia de necesidad de nuevas administraciones parenterales se retiró el catéter central. Actualmente el paciente continúa en CF I de la NYHA, 10 meses tras la suspensión de la ICIV. Desde el inicio de esta modalidad de tratamiento no ha requerido ningún ingreso hospitalario por descompensación de IC (Tabla I).

Caso 2

Varón de 70 años con antecedentes de diabetes, EPOC y fibrilación auricular. Después de numerosos ingresos por IC fue diagnosticado de pericarditis constrictiva e intervenido quirúrgicamente. La pericardiectomía tuvo una evolución tórpida, requiriendo inotrópicos y ventilación mecánica no invasiva. Desarrolló fracaso renal agudo, IC y sarcopenia. Asimismo, presentó resistencia a combinación de diuréticos vía oral con imposibilidad de suspender la administración intravenosa. En esta situación se valoró continuar tratamiento ambulatorio para manejo de sus síntomas congestivos con furosemida parenteral, siendo la infusión intravenosa la elegida por requerir anticoagulación. Para ello se canalizó un PICC y se preparó un infusor elastomérico de 300 ml, con una dilución de 750 mg de furosemida a concentración de 10 mg/ml, ajustada a requerimientos previos, completándose el volumen con 150 ml de suero salino 0,9 % (150 mg/día de furosemida). Se añadieron 50 mg de clortalidona y suplementos de potasio vía oral.

Durante el seguimiento disminuyeron progresivamente los requerimientos de furosemida intravenosa diaria hasta 80 mg. Se mantuvo la ICIV 4 días a la semana, retirando el infusor el viernes y manteniéndose el fin de semana con dosis de 100 mg/día vía oral. Los infusores se cargaban los lunes por el equipo hospitalario de Cuidados Paliativos, al principio semanalmente, debido a que no había evidencia de la estabilidad de la furosemida en infusores más allá de 5

días, pero posteriormente se realizaba cada 2 semanas, preparando un infusor que se cargaba un lunes y otro que se entregaba al paciente para conectar el lunes siguiente en su Centro de Salud. Desde el hospital se realizó la coordinación con el equipo de Atención Primaria para conexión y retirada de infusores y cuidados del PICC en el Centro de Salud.

Al mes del inicio del tratamiento diurético intravenoso ambulatorio el paciente se mantenía estable de peso, sin edemas y había mejorado notablemente su CF pudiendo caminar sin detenerse hasta 400 m, cuando al alta solo caminaba 200 m.

Tras 60 días de tratamiento el paciente era completamente independiente para actividades instrumentales, suspendió oxigenoterapia domiciliaria por mantener saturaciones basales > 90 % y se mantuvo eurolémico en CF II. Entonces, se retornó a la vía oral, manteniéndose estable con 120 mg de furosemida, 50 mg de clortalidona y 125 mg de acetazolamida. Tres meses después de la suspensión de la ICIV se retiró el PICC, y 9 meses después continúa estable, sin nuevos ingresos ni administraciones parenterales de diurético (Tabla I).

DISCUSIÓN

La IC avanzada⁴, estadio D de la clasificación ACC/AHA, se define como la persistencia de síntomas que limitan la vida diaria (CF III o IV de la NYHA) a pesar de tratamiento óptimo con los fármacos de eficacia probada en IC. Se trata de pacientes con síntomas severos que, en ausencia de contraindicaciones, serían candidatos a tratamientos especializados, como el trasplante cardiaco, la asistencia mecánica circulatoria o la administración de inotrópicos intravenosos.

El objetivo primario cuando predominan los síntomas congestivos sobre el bajo gasto es aumentar la diuresis. Los diuréticos de asa son los más utilizados por su potencia,

Tabla I. Evolución clínica y analítica

	Tiempo	Clase funcional (NYHA)	Test 6 minutos marcha (metros)	Peso (kg)	Tasa de filtrado glomerular (ml/min)	BNP (pg/ml)	Sodio (mEq/l)	Cloro (mEq/l)	Proteínas (g/dl)
Paciente 1	Antes de la perfusión	IV	0	72,2	28	355	134	87	5,4
	2 meses de perfusión	II	219	66,7	45	240	135	93	6,5
	2 meses tras finalizar perfusión	I	364	68	45	129	137	98	6,9
Paciente 2	Antes de la perfusión	III	200	75	60	599	142	98	3,8
	2 meses de perfusión	II	400	75	87	286	140	105	8,1
	2 meses tras finalizar perfusión	II	486	75	64	226	138	105	8,1

NYHA: New York Heart Association.

pero en ocasiones se observa refractariedad a dosis crecientes o incluso a la combinación de diuréticos que actúan en diferentes puntos de la nefrona (tiazidas, antagonistas de la aldosterona o inhibidores de la anhidrasa carbónica); es lo que se denomina resistencia a diuréticos⁵. La resistencia a diuréticos, a pesar de la falta de unanimidad en su definición exacta, hace referencia a la persistencia de síntomas congestivos a pesar de tratamiento diurético adecuado y suele estar asociada a fases avanzadas de IC e IC terminal. Para su tratamiento se han propuesto diversas estrategias, siendo la más habitual el ingreso hospitalario para terapia intravenosa y combinación de fármacos, pero también se han empleado administraciones intravenosas intermitentes, suero salino hipertónico junto a diuréticos o diálisis peritoneal^{6,7}.

Una opción terapéutica es la administración parenteral de furosemida domiciliaria, que permite el manejo ambulatorio y mejora la acción diurética evitando el paso de absorción intestinal, comprometida en estados congestivos. Tradicionalmente se considera a la vía subcutánea la alternativa de elección a la oral en cuidados paliativos. La administración mediante infusores elastoméricos permite la infusión continua de diferentes fármacos en fases avanzadas de enfermedad de manera relativamente cómoda para el paciente y sencilla de manejo⁸. Sin embargo, a pesar de una fijación correcta los cortos catéteres subcutáneos se acodan con cierta facilidad, producen hematomas cutáneos que dificultan la absorción del medicamento y se salen con el peso de los infusores de mayor volumen. Por ello se recomienda la revisión de la infusión continua y la vía subcutánea cada pocos días⁹.

La formulación de furosemida para uso intravenoso tiene un pH alcalino, irritante para la piel, responsable de los efectos secundarios que aparecen en infusiones subcutáneas prolongadas (irritaciones, celulitis)¹⁰ y que obligan a cambiar las vías con frecuencia e incluso a detener los tratamientos¹¹. Actualmente existe en fase de desarrollo una formulación de pH neutro ideada para su administración subcutánea, aún no comercializada, que podría ser de gran utilidad en casos seleccionados¹².

Previamente se han descrito experiencias de cohortes de tamaño reducido con administración intravenosa domiciliaria de furosemida durante periodos temporales cortos (5-7 días), con baja tasa de complicaciones y buena repuesta^{13,14}. Sin embargo, no tenemos constancia de administraciones prolongadas, superiores a un mes, como las que describimos.

CONCLUSIÓN

En la pericarditis constrictiva el postoperatorio es frecuentemente complejo, y en ocasiones la mejoría sintomática tarda meses en alcanzarse. A menudo, el diagnóstico se demora y es habitual la intervención en clases funcionales avanzadas, donde existe hepatopatía secundaria a congestión, hipoproteinemia o deterioro de función renal. Estos factores probablemente influyen en la escasa mejoría inicial y en la insuficiente respuesta a tratamiento oral. La infusión de furosemida intravenosa domiciliaria puede ser una técnica segura y eficaz, con escasas complicaciones en pacientes seleccionados que presentan cronicidad avanzada para facilitar un adecuado control de síntomas en domicilio.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no presentan ningún conflicto de intereses relevante en este artículo.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

No existen fuentes de financiación públicas o privadas en la realización del presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adler Y, Charron P, Imazio M, Badano L, Barón-Esquivias G, Bogaert J, et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2015;36:2921-64.
2. Little WC, Freeman GL. Pericardial disease. *Circulation*. 2006;113:1622-32.
3. Ling LH, Oh JK, Schaff HV, Danielson GK, Mahoney DW, Seward JB, et al. Constrictive pericarditis in the modern era: evolving clinical spectrum and impact on outcome after pericardiectomy. *Circulation*. 1999;100:1380-6.
4. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:776-803.
5. Verbrugge FH, Mullens W, Tang WH. Management of cardio-renal syndrome and diuretic resistance. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2016;18:11.
6. Iqbal J, Javaid MM. Diuretic resistance and its management. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2014;75:C103-7.
7. Buckley LF, Carter DM, Matta L, Cheng JW, Stevens C, Belenkiy RM, et al. Intravenous diuretic therapy for the management of heart failure and volume overload in a multidisciplinary outpatient unit. *JACC Heart Fail*. 2016;4:1-8.
8. Lucendo Villarín AJ, Noci Belda J. Infusores elastoméricos en la administración de fármacos. *Enferm Clin*. 2004;14:242-8.
9. Ruiz Márquez MP, Cuervo Pinna MA, Sánchez Correas MA, Sánchez Posada R, Varillas López MP, Hernández García P, et al. Guía clínica. Usos y recomendaciones de la vía subcutánea en cuidados paliativos. Évora: Observatorio regional de cuidados paliativos de Extremadura. Junta de Extremadura. Servicio Extremeño de Salud. *FundeSalud*; 2010.
10. 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;25:658-63.
11. Lozano Bahamonde A, Escolar Pérez V, Echebarria Chousa A, Azcona Lucio A, Alfambra Vicente S, Rodríguez Rodríguez B. Furosemida subcutánea como tratamiento para pacientes con insuficiencia cardiaca refractaria. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:500-2.
12. Francis GS, Alexy T. Furosemide reimaged: novel subcutaneous formulation for a 50-year-old loop diuretic agent for the treatment of acute decompensated heart failure. *JACC Heart Fail*. 2018;6:71-2.
13. Zatarain-Nicolás E, López-Díaz J, de la Fuente-Galán L, García Pardo H, Recio Platero A, San Román Calvar JA. Tratamiento de la insuficiencia cardiaca descompensada con furosemida subcutánea mediante bombas elastoméricas: experiencia inicial. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:1002-4.
14. 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.