



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – PRESENTACIÓN DE CASOS

# Diálisis peritoneal paliativa en pacientes con falla cardiaca sin enfermedad renal terminal



María J. Rodríguez-González<sup>a,\*</sup>, Juan S. Peinado-Acevedo<sup>b</sup>,  
Luis E. Vásquez-Pinto<sup>c</sup> e Yinna L. Urquiza-Suárez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco, Instituto del Corazón de Floridablanca, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Colombia

<sup>b</sup> Programa de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

<sup>c</sup> Servicio de Hospitalización, Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga, Colombia

Recibido el 24 de noviembre de 2015; aceptado el 27 de agosto de 2016

Disponible en Internet el 24 de octubre de 2016

### PALABRAS CLAVE

Insuficiencia  
cardíaca;  
Disfunción renal;  
Diurético;  
Enfermedad  
cardiovascular

**Resumen** Dentro de los grandes problemas que se tienen en falla cardíaca, el manejo del volumen en algunos de los pacientes resulta muy difícil y ocasionalmente puede producir grandes alteraciones renales, por lo cual ha sido una de las principales preocupaciones dentro de las estrategias terapéuticas.

La diálisis peritoneal ha surgido como una estrategia en algunos pacientes con presencia de disfunción ventricular y de disfunción renal; sin embargo, hay un grupo de pacientes en los cuales el deterioro de la función renal no es severo, pero hay imposibilidad para el manejo óptimo con diuréticos a dosis más altas y hay necesidad de mayor manejo de volumen. La diálisis peritoneal ha evidenciado beneficios clínicos, entre los cuales se encuentra la posibilidad de manejo ambulatorio, el cambio de su clase funcional de III/IV a I/II, la mejoría de la calidad de vida, la reducción en los días de hospitalización o el aumento de la función renal.

Se ha realizado una revisión de este escenario específico con presentación de los primeros casos que se han dispuesto con esta finalidad en la clínica de falla cardíaca de la Fundación Cardiovascular de Colombia.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [juli752000@yahoo.com](mailto:juli752000@yahoo.com) (M.J. Rodríguez-González).

**KEYWORDS**

Heart failure;  
Renal dysfunction;  
Diuretic;  
Cardiovascular  
disease

**Palliative peritoneal dialysis in patients with heart failure without end-stage renal failure**

**Abstract** Within the great problems of heart failure, the management of volume in some of the patients is a difficult task and could occasionally produce severe renal alterations, thus becoming one of the main worries when it comes to therapeutic strategies.

Peritoneal dialysis has emerged as a strategy in some patients with ventricular dysfunction and renal dysfunction; however, there is a group of patients where the deterioration of renal function is not severe, but there is an impossibility of optimal management with diuretics at higher doses and there is a need for a greater volume management. Peritoneal dialysis has evidenced clinical benefits, among which there is the possibility of outpatient management, the change from functional class III/IV to I/II, the improvement in quality of life, the decrease of hospitalization days or the increase in renal function.

A review of this specific scenario with the presentation of the first cases that have been managed with this motivation in the heart failure clinic of the Cardiovascular Foundation of Colombia is conducted.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La falla cardíaca es un síndrome clínico complejo que resulta de la alteración funcional y/o estructural del corazón que conlleva a una incapacidad para suplir las demandas metabólicas. Es un problema creciente de salud pública y la mayor causa de morbilidad en el mundo. La ultrafiltración en el contexto de la falla cardíaca puede ser una medida para mejorar la sobrecarga hídrica; las guías actuales de la práctica clínica la recomiendan en casos de la falla cardíaca crónica agudizada con diuresis disminuida asociada y/o síntomas congestivos refractarios a los diuréticos<sup>1</sup>.

La mayoría de evidencia sobre el beneficio de la ultrafiltración en la falla cardíaca se limita a los pacientes con alteración de la función renal, en los cuales el tratamiento con los diuréticos no ha sido eficaz para mejorar los síntomas congestivos. El papel de la diálisis peritoneal en el tratamiento a largo plazo de pacientes con la falla cardíaca no ha sido formalmente evaluado en grandes estudios clínicos y los datos que se tienen hasta la fecha provienen de estudios observacionales pequeños<sup>2,3</sup>.

El objetivo de este artículo es reportar tres pacientes con la falla cardíaca crónica refractaria sin enfermedad renal crónica terminal, tratados en la Fundación Cardiovascular de Colombia mediante la diálisis peritoneal como terapia paliativa y presentar una revisión actualizada del tema (tabla 1).

**Caso 1**

Paciente masculino de 91 años de edad, con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hiperplasia prostática benigna, fibrilación auricular permanente con anticoagulación crónica, hipotiroidismo, hipertensión pulmonar, cardiopatía dilatada de origen isquémico por enfermedad coronaria multivaso con intervención de revascularización percutánea en el año 2005, disfunción

biventricular severa con fracción de eyección reducida del ventrículo izquierdo del 15%, portador de cardiodesfibrilador y terapia de resincronización. Con múltiples ingresos por descompensaciones de la falla cardíaca y requerimiento de inotropia intermitente. En su último ingreso presentó BNP de 2890 pg/ml, creatinina de 3,47 mg/dl, nitrógeno ureico en sangre de 105 mg/dl caracterizado como síndrome cardiorrenal tipo 2 sin indicación de la terapia de reemplazo renal. En la última hospitalización presentó mayor dificultad para respuesta a manejo usual instaurado, se planteó en conjunto con el departamento de nefrología como paciente candidato a la diálisis peritoneal como manejo paliativo de su falla cardíaca y renal, evidenciándose mejoría clínica y no hospitalizaciones a la fecha, con modificaciones en los parámetros funcionales como: mejoría de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y disminución de los péptidos (tabla 1).

**Caso 2**

Paciente masculino de 83 años de edad, con antecedente de enfermedad renal crónica estadio IIIB, enfermedad coronaria y valvulopatía aórtica requiriendo en el año 2008 de revascularización quirúrgica y cambio valvular aórtico por bioprótesis, episodio de endocarditis infecciosa con compromiso de bioprótesis en el año 2013 para la cual recibió manejo médico, con posterior deterioro valvular con presencia de insuficiencia aórtica severa e insuficiencia mitral moderada. Se realizaron múltiples hospitalizaciones por la falla cardíaca, la última hospitalización presentó edema agudo del pulmón, se descartaron procesos infecciosos o un nuevo evento isquémico como factores exacerbantes, creatinina de 2,75 mg/dl, BUN de 57,25 mg/dl. Se consideró candidato a la realización de cambio valvular aórtico percutáneo (*valve in valve*) considerando como problema hemodinámico principal su disfunción valvular aórtica. El paciente presentó evolución clínica favorable, mejoría de la

**Tabla 1** Presentación de casos clínicos, variables pre y pos diálisis peritoneal

Variable	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3	
	Pre-DP	Pos-DP	Pre-DP	Pos-DP	Pre-DP	Pos-DP
Peso (kg)	76	72	50	56	58	52
Presión arterial (mm Hg)	117/56	114/76	131/42	166/61	95/60	104/59
Clase funcional (NYHA)	IV	II	IV	II	IV	II
Estadio ERC	IV	IIIB	IV	III	III	II
Edemas	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Creatinina	3,47	2,75	2,75	1,56	2,32	1,36
BUN	105	53	57,25	35,61	90,67	42,58
FEVI	15%	20%	55%	50%	15%	22%
Presión arteria pulmonar estimada por ecocardiografía:	60 mm Hg	55 mm Hg	99 mm Hg	57 mm Hg	44 mm Hg	50 mmHg
BNP	2890	1700	678	202	1560	970

función renal durante el postoperatorio por lo cual se suspendió la diálisis peritoneal completando dos semanas de terapia de reemplazo renal. Actualmente, el paciente está en control ambulatorio por clínica de la falla cardíaca y con los niveles de péptidos disminuidos y aumento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (tabla 1).

### Caso 3

Paciente de 72 años de edad, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, hipotiroidismo en suplencia hormonal, infarto agudo de miocardio en el año 2013 que requirió manejo con intervención percutánea, usuario de cardiodesfibrilador como prevención primaria, cardiopatía dilatada de origen isquémico y valvular por insuficiencia aórtica moderada con fracción de eyección del 15%, falla cardíaca estadio D con múltiples hospitalizaciones por descompensaciones de la falla cardíaca en quien se definió manejo paliativo con inotropía intermitente y diurético, en contexto síndrome cardiorenal tipo 2, lo que limita el manejo médico-farmacológico con el bloqueo neurohumoral, considerándose la falla cardíaca refractaria al manejo médico. En su última hospitalización presentó: creatinina de 2,3 mg/dl, BUN 90 mg/dl, BNP de 1560 mg/dl, considerando en

conjunto con el departamento de nefrología la opción de iniciar la diálisis peritoneal como parte del manejo paliativo con evidencia de la mejoría clínica y de los parámetros funcionales como péptidos y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (tabla 1).

### Discusión

Para la revisión del tema se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en Medline (Pubmed), utilizando los términos falla cardíaca, diálisis peritoneal y ultrafiltrado peritoneal, adicionalmente, se realizó una búsqueda manual de las referencias bibliográficas de los artículos identificados. Se restringió la búsqueda a artículos publicados en inglés, español y portugués, desde enero de 2006 hasta noviembre de 2015. Se identificaron 53 artículos de los cuales fueron incluidos aquellos de mejor calidad utilizando el sistema de puntuación *Quality Assessment Tool for Before-After (Pre-Post) Studies with No Control Group*, disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiovascular-risk-reduction/tools/before-after> y que exploraban la diálisis peritoneal en pacientes sin enfermedad renal terminal (tabla 2).

**Tabla 2** Resumen evidencia actual

Estudio	Número de pacientes	Hallazgos significativos
Bertoli et al., 2014 <sup>4</sup>	48	Disminución días de hospitalización Detección de cambios ecocardiográficos: disminución de presión sistólica pulmonar, mejoría de la FEVI
Courivad, et al. 2014 <sup>5</sup>	126	Detección de cambios funcionales: mejoría de clase funcional a I Disminución de número de hospitalizaciones Mejoría de la FEVI
Núñez, et al. 2012 <sup>6</sup>	25	Disminución de hospitalizaciones Mejoría en la calidad de vida medida por MLHFQ Mejoría en la clase funcional
Kunin, et al. 2013 <sup>7</sup>	37	Disminución en el número de hospitalizaciones Mejoría de la clase funcional Disminución en la dosis de diuréticos

MLHFQ: Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire.

Debido al problemático manejo de la sobrecarga hídrica se investigan más modalidades con las que se controle la misma, sin la dificultad de alterar la función renal y/o el volumen sanguíneo circulante. Los diuréticos son el manejo de primera línea, pero puede existir resistencia a los diuréticos por cambios funcionales y/o estructurales en el riñón expresados a nivel de los túbulos, que conllevan a una mayor absorción de sodio y agua en los sitios donde el diurético no funciona, esta resistencia puede ser contrarrestada con el bloqueo tubular por medio de varios diuréticos con mecanismos de acciones diferentes, no obstante, esto aumenta el riesgo de los efectos adversos: el deterioro de la función renal, los desórdenes hidroelectrolíticos que limitan su uso<sup>8</sup>.

La ultrafiltración por medio de la diálisis peritoneal podría ofrecer ventajas sobre la hemodiálisis en el contexto de la falla cardíaca como son: mayor conservación de la función renal residual, menor riesgo de inestabilidad hemodinámica por conservación del volumen intravascular, menor desarrollo de la anemia, aumento del gasto cardíaco y perfusión renal, menor presión venosa central, ultrafiltración continua, mejor aclaramiento de las moléculas de mediano tamaño, menor activación reactiva del sistema neurohumoral, mayor eliminación de las sustancias cardiotóxicas y urémicas con menor inflamación sistémica y mejor mantenimiento de la normonatremia comparado con los diuréticos<sup>8</sup>. En la mayoría de estos beneficios se ha utilizado la icodextrina como solución única en recambio nocturno. Los beneficios clínicos también han sido demostrados, entre los cuales se encuentran la posibilidad del manejo ambulatorio, el cambio de su clase funcional de III/IV a I/II, la mejoría de la calidad de vida, la reducción en los días de hospitalización, el aumento de la función renal, etc.<sup>5,9</sup>.

Bertoli et al.<sup>4</sup>, realizaron un estudio multicéntrico de cohorte retrospectiva en el cual excluyeron los pacientes que requerían la diálisis por la enfermedad renal terminal y/o las urgencias dialíticas. Incluyeron 48 pacientes con la falla cardíaca severa. Hubo disminución en los días de hospitalización comparando el año previo al inicio de la diálisis peritoneal con el año posterior al inicio de la misma, disminuyeron desde  $43 \pm 33$  días/paciente-año hasta  $11 \pm 17$  ( $p < 0,001$ ). Se encontró que el 85% de los pacientes posteriormente a la diálisis peritoneal estaban en clase funcional I y hubo una mejoría significativa en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, la presión arterial sistólica pulmonar y la hemoglobina. Aquellos pacientes que usaron un solo recambio con la icodextrina mostraron una mayor tasa de sobrevida a un año (96% vs. 70%,  $p = 0,04$ ) sin significancia estadística a dos años (59% vs. 38%,  $p = 0,21$ ). Hubo 12 casos de peritonitis durante el seguimiento, para un promedio de un episodio en 45 pacientes-meses. En nuestros casos se evidenció una mejoría notoria de la clase funcional con una disminución en los niveles de los péptidos lo que podría indicar un efecto importante sobre la disminución de la distensión de las cámaras ventriculares al lograr mejor manejo del volumen intravascular.

Un estudio de cohorte retrospectiva realizado por Courivaud et al.<sup>5</sup>, en 126 pacientes con la falla cardíaca crónica refractaria al tratamiento sin enfermedad renal crónica terminal y sin posibilidad de trasplante cardíaco, en los cuales se realizó la diálisis peritoneal, principalmente, intermitente y nocturna, se encontró una mejoría significativa durante el primer año de la diálisis peritoneal en la función

ventricular izquierda ( $38\% \pm 19\%$  al inicio vs.  $42\% \pm 17\%$  al año,  $p = 0,001$ ), disminución en los días de hospitalización por la falla cardíaca descompensada, disminución significativa del peso en los tres primeros meses, esto asociado a una tasa de peritonitis de un episodio en 26,2 pacientes por mes. Trece pacientes (10%) fueron transferidos a hemodiálisis (8 a causa de la peritonitis refractaria y 5 debido a la ultrafiltración inadecuada), no se registró ninguna causa de muerte relacionada con la diálisis peritoneal. Estos hallazgos sugieren que la diálisis peritoneal tiene un efecto benéfico en la función miocárdica, mejoría de la calidad de vida y probablemente una menor carga financiera. Uno de los aspectos que evidenciamos en nuestros casos es el aumento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo que podría sugerir la mejoría del estrés tangencial de la pared ventricular y la mejoría de la hemodinámica con disminución de la presión de fin de diástole mejorando el gasto cardíaco.

Una revisión sistemática con un metaanálisis reciente<sup>7</sup>, que incluyó un total de 21 estudios, encontró que el número de días de hospitalización disminuyó casi 5,07 días/año (6,30 vs. 1,22 días/año;  $p = 0,0001$ ), la función ventricular izquierda mejoró significativamente, casi 4,08% (34,78 vs. 38,86%;  $p = 0,0013$ ) y la clase funcional se redujo significativamente (3,53 vs. 2,17;  $p = 0,0000$ ). Dentro de los efectos adversos la incidencia de la peritonitis en 14 estudios fue de 14,5% por año. Este estudio con más de 600 pacientes recalca el importante papel de la diálisis peritoneal en la falla cardíaca refractaria, el menor número de días de hospitalización va a reducir de forma indiscutible los costos al servicio de salud, además, podría preservarse la función renal en los pacientes que no tienen enfermedad renal crónica terminal lo cual a largo plazo podría aumentar la sobrevida en estos pacientes. Vimos la disminución del número de hospitalizaciones asociadas a la falla cardíaca, que podría inferir en un mejor manejo de la congestión de los pacientes ya que en un 80% de las descompensaciones son debidas a congestión.

Cabe recordar que existen algunas contraindicaciones para la diálisis peritoneal como: las adherencias intraabdominales postquirúrgicas, la enfermedad inflamatoria intestinal, la pobre higiene y/o alteración visual; consideramos que en esta última debería considerarse un método para mejorar la agudeza visual o la ayuda de un acompañante que le ayude al paciente a realizar el adecuado cuidado e higiene que exige la diálisis peritoneal. Todo esto con el fin de evitar la peritonitis, que aunque se ha reportado, no tiene una alta incidencia e incluso tienden a ser peritonitis por microorganismos no muy virulentos que cursan con cuadros subagudos y responden sólo con la terapia antimicrobiana<sup>6,10</sup>.

## Conclusión

La diálisis peritoneal puede ser una estrategia a corto plazo en la cual a través del mejor manejo de la volemia, modifique las características hemodinámicas mejorando la precarga con disminución de la congestión venosa renal, la mejoría del estrés tangencial ventricular derecho e izquierdo, mejorando la interdependencia ventricular y produciendo como resultado una mejoría dramática del

volumen latido y viéndose reflejado en los parámetros funcionales como una mejoría cuantitativa de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la reducción del péptido natriurético cerebral.

En conclusión, se considera que los pacientes que han tenido repetidos ingresos por descompensación de la falla cardíaca se benefician de la diálisis peritoneal en contexto ambulatorio con la finalidad de disminuir los reingresos y posiblemente la morbi-mortalidad. No obstante, a la evidencia actual no existen criterios definidos para que el paciente sea ingresado en el programa de la diálisis peritoneal, considerándose como una última oportunidad para los pacientes con la falla cardíaca en paliación. Se sugiere que un intercambio nocturno con solución de la icodextrina es la mejor opción. La diálisis peritoneal está jugando un papel esencial en el manejo de los pacientes con la falla cardíaca en paliación, consideramos que esta publicación pueda abrir los horizontes para las indicaciones de las diálisis no urémicas y que sea un escenario en el cual el equipo de cardiología y de nefrología deben unirse para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes con la falla cardíaca.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento está en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Baliga RR, Hass GJ. Management of Heart Failure. Volume 1: Medical. London: Springer-Verlag;2015.
2. Mehrotra R, Kathuria P. Place of peritoneal dialysis in the management of treatment-resistant congestive heart failure. *Kidney Int.* 2006;70:S67-71.
3. Montejo JD, Bajo MA, del Peso G, Selgas R. Papel de la diálisis peritoneal en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca refractaria. *Nefrología.* 2010;30:21-7.
4. Bertoli SV, Musetti C, Ciurlino D, Basile C, Galli E, Gambaro G, et al. Peritoneal ultrafiltration in refractory heart failure: a cohort study. *Perit Dial Int.* 2014;34:64-70, <http://dx.doi.org/10.3747/pdi.2012.00290>. Epub 2013 Oct 31.
5. Courivaud C, Kazory A, Crépin T, Azar R, Bresson-Vautrin C, Chalopin JM, et al. Peritoneal dialysis reduces the number of hospitalization days in heart failure patients refractory to diuretics. *Perit. Dial. Int.* 2014;34:100-8.
6. Kunin M, Arad M, Dinour D, Freimark D, Holtzman EJ. Peritoneal dialysis in patients with refractory congestive heart failure: potential prognostic factors. *Blood Purif.* 2013;35:285-94.
7. Lu R, Muciño-Bermejo MJ, Ribeiro LC, Tonini E, Estremadoyro C, Samoni S, et al. Peritoneal dialysis in patients with refractory congestive heart failure: a systematic review. *Cardiorenal Med.* 2015;5:145-56, <http://dx.doi.org/10.1159/000380915>
8. Krisham A, Oreopulos D. Peritoneal dialysis in congestive heart failure. *Advances in Peritoneal Dialysis.* 2007;23:82-9.
9. Broekman KE, Sinkeler SJ, Waanders F, Bartels GL, Navis G, Janssen WM. Volume control in treatment-resistant congestive heart failure: role for peritoneal dialysis. *Heart Fail Rev.* 2014;19:709-16, <http://dx.doi.org/10.1007/s10741-014-9421-3>
10. Núñez J, González M, Miñana G, García-Ramón R, Sanchis J, Bodí V, et al. Continuous ambulatory peritoneal dialysis as a therapeutic alternative in patients with advanced congestive heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2012;14:540-8.