



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Índice del volumen
Volume indexComité Editorial
Editorial BoardComité Científico
Scientific CommitteeNormas para los
autores Instruction to
AuthorsDerechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:

Letters to the Editor / Cartas al Editor

UTILIDAD DE LOS DIURETICOS EN DIALISIS PERITONEAL

Juan Balderrama, Nelson Zamora.
Hospital de Clínicas Universitario
La Paz, Bolivia

Email: [Balderramabuezojuan @ gmail.com](mailto:Balderramabuezojuan@gmail.com)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2017;2:51-55

Señor Editor:

Diverso tipo de diuréticos son de utilidad en el tratamiento del paciente en diálisis peritoneal: los diuréticos de asa y tiazidas son de utilidad en el manejo del balance hidrosalino y la hipertensión arterial, mientras que los ahorradores de potasio contribuyen a mantener el balance de potasio, así como también a la preservación del miocardio y la membrana peritoneal.

Los diuréticos se clasifican, según su sitio de acción, en aquellos que actúan sobre los siguientes segmentos nefronales¹: proximal (manitol, etc.), asa gruesa de Henle (furosemida, etc.), conector (hidroclorotiazida, etc.) y colector (espironolactona, etc.). Aquellos que actúan en el asa de Henle, el túbulo conector, y túbulo colector, son los que han demostrado utilidad en el paciente en diálisis peritoneal, como se describe a continuación:

Diuréticos y balance hidrosalino:

El uso de diuréticos en diálisis peritoneal (DP) puede contribuir a mejorar el estado del volumen de hidratación y minimizar la necesidad de soluciones con mayor contenido de glucosa utilizadas habitualmente para el logro de la ultrafiltración. Además, el análisis del estudio Canadá-Estados Unidos (CANUSA) demostró que cada 250 ml adicionales de orina diaria disminuye el riesgo relativo de muerte en un 36%.

Lamarche et al.² compararon el uso de furosemida vía oral (500 mg) vs furosemida endovenosa (250mg) en 12 pacientes con función renal residual que se encontraban realizando tratamiento de DP durante un promedio de 22 meses. Dichos autores documentaron un incremento significativo del volumen urinario, un aumento de la excreción fraccional de sodio y potasio, sin que hubiese una modificación en las cifras tensionales de los pacientes ni una diferencia significativa en la evolución clínica de los mismos entre el uso de furosemida por vía oral o por vía endovenosa.

Kwiatkowski et al.³ compararon el uso de furosemida o DP para el manejo de las sobrecarga hídrica en 73 pacientes pediátricos tras una cirugía cardíaca, hallando en el grupo tratado con furosemida un incremento de la sobrecarga hídrica del 10%, un mayor requerimiento de ventilación mecánica e inotrópicos, así como un mayor número de anomalías electrolíticas. Sin embargo no se documentaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la estadía en la unidad de cuidados intensivos ni en la mortalidad entre los grupos. La DP se interrumpió en 9 de 41 pacientes por la aparición de una filtración pleural-peritoneal. El estudio concluyó que el uso de la DP es seguro y permite un mejor manejo de la sobrecarga hídrica, comparado con la terapia con furosemida.

Knauf et al.⁴ abordaron la eficacia de la hidroclorotiazida (HCTZ) y la furosemida de forma separada y combinada en pacientes con ERC en estadio predialítico en un protocolo aleatorizado simple ciego. Encontrando que las curvas dosis-respuesta para HCTZ y furosemida no tenían diferencias entre sí. Sin embargo, cuando se administraban combinadas en dosis bajas, existía un aumento estadísticamente significativo en la excreción de sodio. De todos modos se trata de un estudio basado en una muestra pequeña de pacientes. Saeki et al.⁵ informaron que el uso combinado con un diurético de asa y un diurético tiazídico fue mejor que un diurético de asa solo, en pacientes con ERC en estadio predialítico complicada por insuficiencia cardíaca crónica.

Diuréticos, hipertensión arterial e hipertrofia miocárdica:

Kuriyama et al.⁶ asociaron furosemida con candesartán e hidroclorotiazida (HCTZ) para el manejo de hipertensión refractaria en DP, logrando una reducción de la presión arterial sistólica y diastólica sin que se documentaran cambios en la función renal residual. Una pequeña dosis de HCTZ combinada con un bloqueador de los receptores de angiotensina II (BRA) podría explicar parcialmente el beneficio terapéutico de esta terapia de combinación en términos de un efecto hipotensor conjunto. No obstante el uso de esta combinación farmacológica se ha evaluado en un número limitado de ensayos.

Ito et al.⁷ encontraron que los pacientes dializados con la modalidad peritoneal que fueron tratados con espironolactona tuvieron una disminución de la masa del ventrículo izquierdo siendo que el incremento de la masa del ventrículo izquierdo en pacientes que recibían DP está asociado a una pérdida de la función renal residual, y a una permeabilidad peritoneal alta de la membrana. En el análisis de subgrupos los efectos de la espironolactona fueron más significativos en los hombres. El uso de antagonistas de los receptores de aldosterona, no se ha recomendado en los pacientes con ERC debido a la preocupación por la hiperpotasemia, que a menudo ocurre cuando se utilizan múltiples bloqueadores del sistema renina-angiotensina-aldosterona, Sin embargo, el riesgo de hiperpotasemia grave no fue significativamente elevado entre los pacientes con DP asignados a la espironolactona. Los efectos secundarios antiandrogénicos aparecieron con altas dosis de espironolactona concluyendo que la espironolactona puede ayudar a prevenir la hipertrofia y disfunción cardíaca en pacientes sometidos a DP sin efectos adversos significativos.

Diuréticos y balance de potasio.:

Fülöp et al.⁸ realizaron un estudio en la unidad de diálisis Jackson Mall Missisipi centrándose en los datos del potasio sérico y de los medicamentos utilizados para su

control (suplementos de potasio, y ahorradores de potasio) en pacientes que en su mayoría eran afroamericanos (73%). Encontrando que los ahorradores de potasio y suplementos son bien tolerados en estos pacientes. No se observó ninguna asociación entre función renal residual, la dosis de diurético de asa, número de cambios al día que se realizaba, ni de la modalidad dialítica peritoneal, con los niveles de potasio sérico.

Yongsiri et al¹⁰. realizó un estudio randomizado doble ciego respecto del uso de espironolactona para el tratamiento de la hipokalemia en DP, el cual fue realizado en la universidad de Burapha Tailandia con 20 pacientes en DP divididos en dos grupos de 10, uno en tratamiento con espironolactona y otro control si encontrar cambios significativos en la kalemia entre ambos grupos.⁹

Diuréticos y membrana peritoneal.

Vazquez-Rangel et al. hicieron un estudio randomizado en 36 pacientes divididos en dos grupos de 18, finalizando el estudio solo el 50% de los pacientes debido a la dificultad encontrada en obtener las biopsias peritoneales. Se documentó en este estudio que la espironolactona no tuvo efecto significativo en el engrosamiento de la membrana peritoneal, aunque si se encontraron disminuidos los niveles de colágeno tipo IV y de CD20 (habitualmente implicados en la fibrosis peritoneal).

Zhang et al.¹¹ vieron en un modelo de rata con inflamación y fibrosis peritoneal que se indujo por inyección intraperitoneal diaria de dializados y lipopolisacáridos, que el tratamiento con espironolactona y / o cilazapril eliminó parcialmente el aumento de las proteínas quimioatrayentes monocíticas (por ejemplo: el factor de crecimiento transformante (TGF) - β 1, receptor de mineralocorticoide (MR), etc) y redujo la infiltración de células CD-4 y ED-1-positivas en tejidos peritoneales de rata con fibrosis peritoneal. Los MR de macrófagos son necesarios para la traducción de la inflamación y el estrés oxidativo en la fibrosis intersticial y perivascular después de la deficiencia de óxido nítrico (NO), incluso cuando la aldosterona plasmática no está elevada. La espironolactona evitó estos cambios, lo que podría explicar la reducción de fibrosis observada en este estudio.

Tayama et al.¹² observaron la prevención del daño peritoneal inducido por lipopolisacáridos (LPS) con eplerenona en 15 ratas que se encontraban en DP divididas en grupos de 5. Un grupo recibió LPS de pseudomona, otro solo diálisis y otro LPS de pseudomona y eplerenona. En el grupo de eplerenona se encontró niveles de aldosterona elevados con una disminución del engrosamiento del peritoneo y una recuperación de los niveles de filtrado medidos con el test de equilibrio peritoneal (PET) en comparación con el grupo de solo LPS de pseudomona.

Kazancioglu et al.¹³ en un estudio experimental que utilizó ibesartán más espironolactona en ratas que presentaron fibrosis moderada con peritonitis bacteriana comprada con ratas de control, sin historia de medicación con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) o BRA por lo menos durante seis meses previos. se midió TGF- β 1, CA 125 hallándose un incremento solo del CA125 no así de los TGF que se mantuvieron dentro de parámetros similares con lo que se concluyó que hay una disminución de los marcadores profibroticos con espironolactona y el incremento de CA 125 se relaciono con un incremento en la masa mesotelial peritoneal inclusive.

Concluimos que serían múltiples las utilidades de los diuréticos en el paciente en diálisis

peritoneal, contribuyendo tanto en el control de la hipertensión arterial, balance hidrosalino, hipertrofia ventricular izquierda, balance de potasio, hasta en la preservación del daño de la membrana peritoneal.

REFERENCIAS

- 1.- Lacy C, Armstrong LC, Goldman M, Lance L. Drug information handbook International. Hudson. Lexi-comp. 2000
- 2.- Lamarche C, Pichette M, Ouime D, Vallée M, Bell R., Ouellet G, Stewart J, Pichette V, Pharmacokinetic and Dynamic of Furosemide in Peritoneal Dialysis Patients. *Peritoneal Dialysis International*. 2016; 36(1): 107-108
- 3.- Kwiatkowski DM, Goldstein SL, Cooper DS, Nelson DP, Morales DL, Catherine D, Krawczeski CD. Peritoneal dialysis vs furosemide for prevention of fluid overload in infants after cardiac surgery: a randomized clinical trial. *JAMA pediatrics*. 2017; 171(4): 357-364.
- 4.- Knauf H, Mutschler E. Diuretic effectiveness of hydrochlorothiazide and furosemide alone and in combination in chronic renal failure. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1995;26(3):394-400.
- 5.- Saeki T, Sakata S, Asada H, Wakami K, Fukuda H, Yamashita S, Mukai S, Kobayashi K, Ohte N, Kimuta G. The combined effect of thiazide diuretic and loop diuretic in cardio-renal patients. *Nippon Naika-Gakkai Zasshi*. 2008;97(suppl):188.
- 6.- Kuriyama S, Otsuka Y, Ueda H, Sugano N, Yoshizawa T, Yamada T, Hosoya T. Augmented antihypertensive effect of a fixed combination formula of candesartan and hydrochlorothiazide combined with furosemide in a patient on peritoneal dialysis. *Clin Exp Nephrol*. 2011;15(1):175-178.
- 7.- Ito Y, Mizuno M, Suzuki Y, Tamai H, Hiramatsu T, Ohashi H, Ito I, Kasuga H, Horie M, Maruyama S, Yuzawa Y, Matsubara T, Matsuo S; Nagoya Spiro Study Group. Long-term effects of spironolactone in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2014;25(5):1094-102.
- 8.- Fülöp T, Zsom L, Rodríguez B, Afshan S, Davidson JV, Szarvas T, Dixit MP, Tapolyai MB, Rosivall L. Clinical Utility of Potassium-Sparing Diuretics to Maintain Normal Serum Potassium in Peritoneal Dialysis Patients. *Perit Dial Int*. 2017 1-2;37(1):63-69.
- 9.- Yongsiri S, Thammakumpee J, Prongnamchai S, Tengpraettanakorn P, Chueansuwan R, Tangjaturonrasme S, Dinchuthai P. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of spironolactone for hypokalemia in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Ther Apher Dial*. 2015;19(1):81-86.
- 10.- Vazquez-Rangel A, Soto V, Escalona M, Toledo RG, Castillo EA, Polanco Flores NA, Falcon-Chavez I, Madero M. Spironolactone to prevent peritoneal fibrosis in peritoneal dialysis patients: a randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. 2014;63(6):1072-1074

- 11.- Zhang L, Hao JB, Ren LS, Ding JL, Hao LR. The aldosterone receptor antagonist spironolactone prevents peritoneal inflammation and fibrosis. *Lab Invest.* 2014;94(8):839-850
- 12.- Tayama Y, Hasegawa H, Takayanagi K, Matsuda A, Shimizu T, Asakura J, Iwashita T, Ogawa T, Katoh H, Mitarai T. Prevention of lipopolysaccharide-induced peritoneal damage by eplerenone in rats undergoing peritoneal dialysis. *J Nephrol.* 2013;26(6):1160-1169.
- 13- Yelken B, Gorgulu N, Gursu M, Yazici H, Caliskan Y, Telci A, Ozturk S, Kazancioglu R, Ecdet T, Bozfakioglu S. Effects of spironolactone on residual renal function and peritoneal function in peritoneal dialysis patients. *Adv Perit Dial.* 2014;30:5-10.

CORRESPONDENCIA:

Juan Balderrama, Nelson Zamora
Hospital de Clínicas Universitario
La Paz. Bolivia
Email: [Balderramabuezojuan @ gmail.com](mailto:Balderramabuezojuan@gmail.com)