

# MÉTODO SIMPLIFICADO PARA LA REINFUSIÓN DE LÍQUIDO ASCÍTICO CONCENTRADO: PAPEL DE LAS TÉCNICAS DE DIÁLISIS

*M.<sup>a</sup>D. López García*

Unidad de Diálisis. Fundación Jiménez Díaz. Madrid

## INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han demostrado que la paracentesis de gran volumen asociada con infusión de seroalbúmina es un método rápido, seguro y eficaz en el tratamiento de la ascitis masiva en los pacientes cirróticos. De todas formas, en las series publicadas se ha referido la presencia persistente de complicaciones como hiponatremia, fallo renal y hepático y encefalopatía en pacientes tratados con paracentesis. Además, la evacuación de líquido ascítico en pacientes cirróticos implica una disminución del complemento, desnutrición y pérdida masiva de proteínas de síntesis endógena que podría predisponer a las infecciones y exacerbar la caquexia ya existente.

En los años cincuenta y sesenta, la paracentesis con reinfusión de líquido ascítico fue un procedimiento de uso frecuente para el tratamiento de las descompensaciones cirróticas, aunque fue abandonado progresivamente debido a las complicaciones producidas, como peritonitis bacteriana, sepsis y fallo cardíaco. Más recientemente, se han descrito varios procedimientos, basados en la reinfusión de líquido ascítico concentrado, pero su uso no se ha generalizado debido al elevado coste del equipamiento y complejidad del proceso. Describimos un procedimiento simplificado y de coste ajustado para la reinfusión del líquido ascítico, utilizando un dializador de cuprofán y una bomba. Hemos realizado un estudio prospectivo para evaluar la seguridad, efectividad y costo de este método en pacientes cirróticos con ascitis. Los resultados de esta evaluación se presentan en esta comunicación.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Todos los pacientes tratados presentaban ascitis a tensión, refractaria a diuréticos y repetida. Los criterios de exclusión fueron: clínica o evidencia bacteriológica de ascitis infecciosa, fiebre de origen desconocido, encefalopatía, fallo renal progresivo o gran sangrado reciente, presencia de células neoplásicas o más de 300 leucocitos/mm<sup>3</sup> en el líquido ascítico o 200-300 células/mm<sup>3</sup> con predominio de neutrófilos. La clínica y los parámetros bioquímicos fueron monitorizados desde las 8 horas del día del procedimiento hasta 24 horas después, incluyendo presión arterial, volumen urinario, concentraciones séricas de urea, creatinina, electrolitos, hematócrito, parámetros de coagulación (plaquetas y tiempo de protrombina), albúmina y proteínas totales y sodio, potasio y creatinina en orina. En el líquido ascítico se analizaron volumen, recuento de células, albúmina, proteínas totales, inmunoglobulinas y complemento, y se efectuaron técnicas rutinarias de cultivo microbiológico,

## TÉCNICA DE LA REINFUSIÓN DE ASCITIS

El material utilizado incluyó una bomba de sangre, un dializador de cuprofán de 1,6 m<sup>2</sup>, líneas de diálisis, conexiones y bolsas de hemoterapia, un sistema convencional de infusión, solución salina al 0,9% y heparina sódica al 1%. El esquema del sistema se muestra en la Fig. 1.

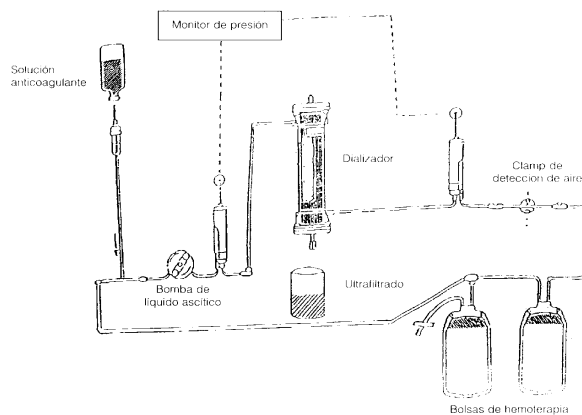


Fig. 1. Circuito extracorpóreo de extracción, concentración y reinfusión de líquido ascítico.

Después de lavar el dializador, las líneas y conexiones con un litro de suero salino con 5 mi de heparina y en condiciones de esterilidad, se insertó una aguja de 16 AG en la cavidad peritoneal, en el cuadrante inferior izquierdo. El sistema se conectó al paciente y se comenzó el drenaje de líquido ascítico a las bolsas de hemoterapia, a una velocidad aproximada de 200 ml/min. Cuando se extrajeron 5 litros se desconectó al paciente del sistema y el resto del líquido ascítico se drenó de forma espontánea a través de la cánula a un contenedor no estéril. Simultáneamente, las bolsas de hemoterapia se conectaron formando un circuito cerrado con el dializador para lograr que se concentre 19 a 20 veces el volumen, procediendo posteriormente a infundirlo por una vena periférica a través de una cánula del 19-20 AG. El volumen de líquido se estimó pesando las bolsas que contenían el líquido ascítico concentrado y restando el peso de las bolsas vacías. Todo el procedimiento, a excepción de la punción abdominal, fue realizado por una enfermera de diálisis.

## RESULTADOS

Fueron incluidos 17 pacientes (8 hombres y 9 mujeres con una media de edad de 56,2 años). La etiología de la cirrosis era alcohólica en 10 casos y por infección por virus C en 7 pacientes. En un período de 12 meses se realizaron 31 drenajes. En cuatro pacientes se realizaron varios drenajes (2, 3, 4 y 9 veces, respectivamente). La media de volumen extraído fue de 8,6 litros, con un máximo de 16 litros. El tiempo requerido para efectuar el procedimiento completo, desde el momento de puncionar el abdomen hasta el final de la reinfusión fue de 230 a 330 minutos (media de  $260 \pm 24$  min). No ocurrieron problemas técnicos relevantes.

El procedimiento mejoró los síntomas subjetivos en todos los pacientes. Con una sola excepción, ningún paciente presentó fiebre u otros síntomas significativos. En una ocasión un paciente que había tolerado el tratamiento sin síntomas, murió seis días después a consecuencia de una sepsis y fallo multiorgánico, pero no se pudo demostrar que la infección ocurriera como consecuencia de las manipulaciones relativas al tratamiento. Este paciente había sido sometido previamente a tres sesiones de drenaje e infusión.

Los resultados de las pruebas hematológicas y bioquímicas y los cambios antes y después del tratamiento pueden verse en la Tabla 1.

No se observaron variaciones en el recuento de plaquetas y en el tiempo que protrombina, ni existió evidencia de sangrado en ningún paciente. No se encontraron cambios significativos en la diuresis, ni en el potasio o sodio séricos. Hubo una tendencia a mejorar la función renal pero sin llegar a bajar de forma estadísticamente significativa la urea y creatinina séricas. Se observó una tendencia a subir las proteínas y albúmina en plasma pero sin alcanzar cifras estadísticamente significativas.

Los valores obtenidos en el líquido ascítico están representados en la Tabla 2.

El volumen de reinfusión fue de 100 a 900 ml (media de  $359,8 \pm 227$  ml), con una media de  $15,1 \pm 2,8$  g de albúmina por tratamiento. El coste de todo el material utilizado fue de 7.005 pesetas.

**TABLA 1**  
**DATOS CÚNICOS Y DE LABORATORIO**  
**ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO**

	Antes	Después	p
Volumen urinario (l)	$1,0 \pm 0,4$	$0,9 \pm 0,4$	ns
Presión arterial media (mm/Hg)	$88,4 \pm 2,5$	$85,2 \pm 2,8$	ns
Sodio plasmático (mEq/l)	$131 \pm 8,7$	$130,0 \pm 8,1$	ns
Potasio plasmático (mEq/l)	$4,4 \pm 0,8$	$4,5 \pm 0,8$	ns
Creatinina plasmática (mg/dl)	$1,9 \pm 1,1$	$1,7 \pm 1,2$	ns
BUN (mg/dl)	$45,2 \pm 28,5$	$39,9 \pm 29,4$	ns
Proteínas plasmáticas (g/dl)	$5,7 \pm 0,6$	$6,1 \pm 0,7$	ns
Albúmina plasmática (g/dl)	$2,8 \pm 0,5$	$2,9 \pm 0,4$	ns
Plaquetas ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )	$125 \pm 88$	$132 \pm 90$	ns
Tiempo de protrombina	$58,8 \pm 14,6$	$58,3 \pm 16,5$	ns
Sodio urinario (mEq/l)	$40,9 \pm 34,1$	$33,9 \pm 29,8$	ns
Potasio urinario (mEq/l)	$34,9 \pm 20,7$	$32,7 \pm 17,6$	ns
Creatinina urinaria (mEq/l)	$101,8 \pm 96,3$	$107,8 \pm 46,3$	ns

**TABLA 2**  
**CARACTERÍSTICAS DEL LÍQUIDO ASCÍTICO DRENADO E INFUNDIDO**

	Drenado	Infundido
Volumen (l)	$8,6 \pm 4,2$	$0,36 \pm 0,2$
Albúmina (g/dl)	$0,74 \pm 0,5$	$4,75 \pm 2,1$
IgG (mg/dl)	$356,2 \pm 226,7$	$2408,3 \pm 1295,9$
IgA (mg/dl)	$88,4 \pm 61,6$	$649,6 \pm 386,0$
IgM (mg/dl)	$26,6 \pm 21,9$	$186,5 \pm 129,5$
C3 (mg/dl)	$16,3 \pm 15,3$	$94,4 \pm 53,4$
C4 (mg/dl)	$8,7 \pm 1,6$	$17,2 \pm 8,6$

Como mencionamos anteriormente, en cuatro pacientes se repitió el procedimiento, no detectándose efectos adversos. Una de ellos fue tratado en doce ocasiones durante el estudio, Tenía un fallo renal crónico y la función renal no se deterioró en las repetidas reinfusiones de líquido ascítico. Otro paciente fue sometido a cuatro drenajes; en el primero y en el cuarto de ellos el procedimiento fue el presente drenaje/reinfusión y en el segundo y tercero el drenaje ascítico convencional más infusión de albúmina. No ocurrieron cambios en la función renal en el primero y cuarto procedimiento, mientras la función renal bajó en el segundo y tercero.

## DISCUSIÓN

Nuestro estudio apoya la hipótesis de que el drenaje de la ascitis con reinfusión es un procedimiento seguro, efectivo y fácilmente ejecutable para el tratamiento de la ascitis a tensión en pacientes con cirrosis. El diseño usado en nuestro ensayo es más simple, pero tan efectivo y seguro como el más complejo y costoso usado en otros estudios.

En el presente ensayo, el método no parece producir molestias y, más importante, no se observaron mayores complicaciones durante o inmediatamente después de su utilización. Además, no ocurrieron complicaciones en pacientes con tratamientos repetidos después de un año de seguimiento. Sólo en un caso apareció un episodio de sepsis, que no pudo relacionarse directamente con el procedimiento. No ocurrieron cambios significativos en la función renal, incluso en los casos de drenaje masivo de líquido ascítico (por encima de los 16 litros).

En nuestro estudio, el líquido de reinfusión se obtuvo sólo por ultrafiltración de cinco litros de líquido ascítico. Por esto, el riesgo de sobrecarga de volumen fue bajo, manteniendo la expansión del volumen intravascular con solución de albúmina propia. Además, la táctica de concentrar sólo cinco litros hace posible simultanear la concentración del líquido con la continuación del drenaje. La cantidad de albúmina infundida por nuestro método es menor que en ensayos previos, pero la cantidad total de proteínas incluidas en la reinfusión tiene cualidades ventajosas como expansora del plasma y proporciona inmunoglobulinas y complemento.

En diferentes estudios, el líquido ascítico se pasa a través de un filtro de diacelato de celulosa y después ultrafiltrado con un filtro de poliacrilonitrilo. Estos métodos utilizan dos filtros que son mucho más caros que el dializador de cuprofán.

En resumen, el presente método de paracentesis más reinfusión de líquido ascítico tiene unas ventajas que se han descrito previamente. El procedimiento tarda notablemente menos que los empleados en otros trabajos. Esta técnica sólo utiliza una membrana de bajo coste, marcadamente menor que las empleadas en las técnicas descritas por otros grupos. La ultrafiltración de sólo 5 litros de líquido ascítico con un filtro de cuprofán reduce la cantidad reinfundida manteniendo su efectividad como expansor de plasma. Estas características hacen de este método una alternativa práctica en el tratamiento de los pacientes cirróticos descompensados, con una eficacia mejor o cuanto menos equiparable y menor coste.

## BIBLIOGRAFIA

- 1, Gines P., Arroyo, V, Quintero, E.; Planas, R., Cabrera, J Bory. F Comparison between paracentesis and diuretics in the treatment of cirrhotics with tense ascites. Results of a randomized study. *Gastroenterology* 1987 93:234-241.
- 2 Salerno, F., Badalamenti, S. Incerti, P, Tempini, S Restel, B : Bruno, S . et al Repeated paracentesis and i.v. albumin infusion to treat <tense> ascites in cirrhotic patients a safe alternative therapy *J Hepatol*, 1987, 5 102-108,
- 3 Tito, L.: Ginés, P., Arroyo, VI Planas, R., Panes, J Rimola, A : Llach, J., et al. Total paracentesis associated with intravenous albumin management of patients with cirrhosis

- and ascites. *Gastroenterology*, 1990, 98 146-151
4. Runyon, A.; Antillon, M., Montano, A Effect of diuresis versus therapeutic paracentesis on ascitic fluid opsonic activity and serum complement *Gastroenterology*, 1989, 97,158-162.
  5. Smart, H.; Triger, D.: A randomised prospective trial comparing daily paracentesis and intravenous albumin with recirculation in diuretic refractory ascites. *J Hepatol*, 1990: 10 191-197.
  - 6 Bruno, S., Borzio, M., Romagnoni M., Battezzati P. M; Rossi. S , Chiesa, A. Podda, M : Comparison ut spontaneuus ascites filtration and reinfusion with total paracentesis with intravenous albumin infusion in cirrhotic patients with tense ascites. *BMJ*, 1992, 304,1655-1658
  - 7 Rossaro L., Graziotto, A.; Bonato, S., Plebani, M., Thiel D H , Burliria, A., Naccarato, R et al Curicentrated ascitrc fluid reinfusion after cascade filtration in tense ascitus. *Dig Dis Sci*, 1993, 38:903-908,
  - 8 Antillon, M. R., Runyon, B. A.. Extracorporeal ultrafiltration and intravenous reinfusion of ascitic fluid vs. large-volume paracentesis: a randomized controlled trial. *Hepatology*, 1993 17:520-522
  9. Bernardi, M.; Rimondi, A.1 Gasbarrini, A., Trevisani, F Caraceni, P, Legnani, C , Palareti, G. et al. Ascite apheresis, concentration and reinfusion for the treatment of massive or refractory ascites in cirrhosis. *J Hepatol*, 1994, 20 289-295.
  10. Sola, R , Andreu, v. Coll, S.1 Vila, M, C., Oliver, M. I., Arroyo V Spontaneous bacteria deritoniti~, in cirrhotic patients treated using paraceritesis or diuretics results of a randomized study *Hepatology*, 1995~ 2 1 340-344