



# Utilidad del monitor Transonic HD01 en el seguimiento del acceso vascular de PTFE en una paciente en hemodiálisis

G. Barril, T. Andrino y R. Selgas

Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.

Sr. Director:

La monitorización del acceso vascular para hemodiálisis es uno de los objetivos prioritarios para las unidades de hemodiálisis<sup>1,2</sup>. La posibilidad de detección precoz de la malfunción del acceso y cuales son los parámetros más adecuados para la valoración han sido debatidos por diversos autores<sup>1,3</sup>.

El desarrollo de las técnicas no invasivas mediante dilución ultrasónica para medir el flujo de acceso vascular representan una técnica sencilla y reproducible que posibilitan la monitorización de los cambios en el tiempo que experimenta el flujo del acceso vascular<sup>2-5</sup>.

Se han referido cuales son los niveles adecuados de flujo de acceso, y cuales son los niveles críticos que predicen en pacientes en HD, sobre todo en injertos de PTFE trombosis futuras; en este contexto, la medida del acceso vascular y su evolución en el tiempo pueden ser capaces de predecir dichas trombosis<sup>3,5</sup>. También es necesario considerar a utilidad de monitorizar la evolución del flujo del acceso vascular y con ello posibilitar el seguimiento del proceso de maduración y/o desarrollo.

En algunos casos es necesario hacer un diagnóstico diferencial entre malfunción del acceso y otros factores cuando encontramos una presión venosa aumentada<sup>1</sup>.

## CASO CLÍNICO

Estudiamos un caso en el que un acceso vascular para hemodiálisis (injerto humeroaxilar de PTFE) en una mujer de 38 años de edad, es monitorizado con técnica de dilución ultrasónica.

**Correspondencia:** Dr. G. Barril  
Servicio de Nefrología  
Hospital Universitario de la Princesa  
Diego de León, 62  
28006 Madrid  
E-mail: gbarril@wanadoo.es

La paciente inició diálisis peritoneal debido a insuficiencia renal crónica permaneciendo 4 meses en esta técnica y pasando posteriormente a hemodiálisis, dializándose durante 2 meses a través de un catéter yugular.

En octubre de 1998, se realizó el primer acceso vascular (fístula radiocefálica) que presentó fallo precoz. El segundo acceso vascular se realizó el 3 de noviembre de 1998 insertando un injerto humeroaxilar de PTFE.

Se iniciaron las sesiones de hemodiálisis pinchando el injerto de PTFE el 18 de noviembre de 1998.

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la monitorización de este acceso usando metodología de dilución-ultrasónica utilizando el monitor Transonic de acuerdo al método descrito por Krivitski.

Fecha	N.º aguja	PV	Qb	Qt	R1	R2	Flujo acceso (ml/min)
Nov. 25, 1998	16	50	310	303	0	39%	460
Dic. 11, 1998	16	150	310	300	0	26%	760
Feb. 5, 1999	16	185	310	302	0	25%	1.040
Marzo 1, 1999	15	135	310	330	0	18%	1.390

Qb = Flujo de bomba, PV = presión venosa, Qt = flujo sanguíneo medido por Transonic, R1 = recirculación, R2 = recirculación con las líneas invertidas.

En este caso se puede observar como en un injerto de PTFE el flujo de acceso aumenta a lo largo del tiempo de monitorización.

## DISCUSIÓN

Se puede observar como el flujo del acceso aumenta a lo largo del tiempo, y como en este caso el aumento de la presión venosa que podría haber-

se interpretado como indicador de malfunción o posible estenosis es atribuible sólo al tamaño de la aguja<sup>1,3,5</sup>. Cuando aumentamos el tamaño de la aguja, la presión venosa disminuye (esta paciente inicia las sesiones a través del injerto de PTFE con agujas del número 16 apareciendo a lo largo del tiempo aumento de la presión venosa en relación con el aumento del flujo de acceso, volviendo a bajar cuando se aumenta el tamaño de la aguja en un número más.

Por medio de dos sensores colocados en las líneas arterial y venosa del circuito de hemodiálisis, el monitor Transonic HD 01 ofrece la posibilidad de medir el flujo efectivo, R1 (recirculación con las líneas y sensores conectados, A-SA, V-SV, R2 = recirculación con las líneas invertidas y flujo de acceso vascular. Como el método no es invasivo, cambios en el acceso vascular en el tiempo pueden ser monitorizados durante las sesiones de hemodiálisis. En este caso el flujo efectivo medido por Transonic es predominantemente menor que el referido por la bomba de sangre del monitor de HD (Qb)<sup>2,4</sup>.

En ninguna medida observamos recirculación, ya que este método puede dar recirculación cero por excluir la cardiopulmonar, y R2 disminuye inversamente con el aumento del flujo de acceso. Este dato confirma que el aumento de PV en febrero de 1999 es secundario al tamaño de la aguja y no a malfunción (estenosis del acceso), ya que R2 es baja.

Este caso demuestra que el flujo de los accesos

vasculares en injertos de PTFE pueden aumentar con el tiempo, ya que el aumento del diámetro de la arteria junto con la dilatación de la vena después de la unión con el injerto de PTFE, favorecen el aumento del flujo.

En nuestro caso este monitor se ha mostrado de gran utilidad en la monitorización de los cambios en el tiempo del acceso vascular en una paciente en hemodiálisis, pudiendo descartar malfunción del acceso sin dopler o fistulografía, cuando aparece aumento de la presión venosa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Raymon Hakim and Himmelfarb: Hemodialysis access failure: a call to action. *Kidney Intern* 54: 1029-1040, 1998.
2. Nikolai M, Krivitski, Dave MacGibbon, Robin D, Gleed BVSc, MRCVS, DVA, DipACVA and Alan Dobson: Accuracy of dilution techniques for access flow measurement during hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 31 (3): 502-508, 1998.
3. Roxana Neyra N, Alp Ikizler T, Richard E. May, Himmelfarb J, Schulman G, Yu Shyr, Raymond Hakim M: Change in access blood flow time predicts vascular access thrombosis. *Kidney Int* 54: 1714-1719, 1998.
4. Barril G, Besada E, Cirujeda A, Fernández Perpén A, Selgas R: Utilidad del monitor Transonic Qc en las sesiones de hemodiálisis para evaluar el flujo efectivo. *Nefrología* XIX (5): 460-462, 1999.
5. Besarab A, Frinak S: Strategies for the prospective detection of access dysfunction. Hemodiálisis vascular access: practice and problems. Oxford: *Oxford University Press* OX2 6DP, 2000.