



# Hipotensión arterial en hemodiálisis

M. Cuba de la Cruz y Y. Diéguez

Servicio de Nefrología. Hospital Lucía Ñíguez Landín. Holguín. Cuba.

Sr. Director:

La hipotensión arterial durante la hemodiálisis (HID) es probablemente la complicación más frecuente asociada a este proceder, a pesar de la mejoría que ha existido en la tecnología dialítica. Ocurre entre el 10 y el 30% de los tratamientos y aunque no está totalmente dilucidado su origen, es claramente multifactorial y algunos de los factores están relacionados con el paciente (diabetes mellitus, hipertrofia del ventrículo izquierdo con disfunción diastólica, historia previa de infarto cardíaco, enfermedad coronaria, pacientes con ganancia de peso interdialítica superior al 3% del peso corporal, pacientes anémicos, disfunción autonómica) y otros con el proceder dialítico (acetato en el líquido de diálisis, temperatura del líquido de hemodiálisis). La HID no solo ocasiona malestar en el enfermo sino que también incrementa la mortalidad, además de limitar la rehabilitación del enfermo y aumentar el consumo de tiempo y recursos extras por parte del personal que trabaja en la unidad. Se realizó un estudio prospectivo en el primer trimestre del año 2005 de 41 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal que llevaban al menos tres meses de tratamiento hemodialítico en el Servicio de Nefrología del Hospital Lucía Ñíguez Landín. Terminaron el estudio 33 enfermos pues hubo tres fallecidos, tres trasplantados, un paciente pasó a diálisis peritoneal y otro que tenía una fístula arteriovenosa en cada antebrazo y no se le podía medir la presión arterial en los miembros superiores. A los 33 pacientes restantes se les realizó un total de 1.098 hemodiálisis. Del total de sesiones de HD realizadas, se presentó HID en el 17,4% (tabla I). Cuando se compararon las sesiones de HD donde se presentó HID con las que no tuvieron dicha complicación se encontró diferencia significativa en cuanto al uso de dializador sintético que fue más frecuente en el primer grupo (15,2 vs 9,7%), la tasa promedio de ultrafiltración, que fue de 799,95 ml/hora en el grupo con hipotensión contra

**Tabla I.** Características de las sesiones de HD

|  | Con hipotensión | Sin hipotensión |
|--|-----------------|-----------------|
| <b>Total (No/%)</b>                        | 191/17,4        | 907/82,6        |
| <b>Turno HD (No/%)</b>                     |                 |                 |
| Mañana                                     | 94/49,2         | 424/46,7        |
| Tarde                                      | 97/50,8         | 483/53,3        |
| <b>Hipotensores previos a la HD (No/%)</b> |                 |                 |
| Sí   | 2/1,0           | 40/4,5**        |
| <b>Dializador (No/%)</b>                   |                 |                 |
| Sintético                                  | 29/15,2         | 88/9,7*         |
| <b>Ganancia de peso</b>                    |                 |                 |
| X  | 2.497           | 2.068**         |
| DS   | 1.427           | 1.596           |
| <b>Flujo de sangre</b>                     |                 |                 |
| X  | 321,47          | 323,25          |
| DS   | 24,81           | 27,45           |
| <b>Tasa de ultrafiltración (ml/hora)</b>   |                 |                 |
| X  | 799,95          | 661,24*         |
| DS   | 275,98          | 310,82          |
| <b>Tiempo en HD (Meses)</b>                |                 |                 |
| X  | 48,83           | 31,55**         |
| DS   | 40,32           | 29,94           |
| <b>Hematocrito</b>                         |                 |                 |
| X  | 28,99           | 30,94**         |
| DS   | 6,16            | 6,18            |

\* P < 0,05.

661,24 ml/hora en el otro grupo. Se encontró diferencia altamente significativa en el uso de hipotensores previos a la hemodiálisis que fue proporcionalmente superior en el grupo sin HID (4,5 vs 1,0%), ganancia de peso cuyo promedio fue superior en el grupo con HID (2.497 vs 2.068), tiempo de hemodiálisis en meses que fue de 48,83 meses en el grupo con HID y de 31,55 meses en el otro, y en cuanto al hematocrito cuyo resultado fue superior en los enfermos sin HID (30,94 vs 28,99).

A pesar de los grandes avances tecnológicos la HID se mantiene como una complicación frecuente<sup>1</sup> pudiendo estar en alguna medida relacionado nuestro resultado con el uso de acetato en el líquido de diálisis, el cual ha sido relacionado con la ocurrencia de vasodilatación esplácnica<sup>2</sup> y disminución de la contractilidad miocárdica tanto en humanos<sup>3</sup> como

**Correspondencia:** Mauro Cuba de la Cruz  
Servicio de Nefrología  
Hospital Lucía Ñíguez Landín  
Carr. del Valle, s/n  
80100 Holguín (Cuba)  
E-mail: nefrologia@hcqho.sld.cu

en estudios experimentales<sup>4</sup> señalándose que la alteración en la reserva contráctil miocárdica puede jugar un papel en el desarrollo de la HID. Se ha planteado que el acetato incrementa los productos de la adenosina<sup>5</sup>, la cual favorece la hipotensión al inhibir la liberación de norepinefrina<sup>6</sup>. Con el advenimiento del bicarbonato como buffer de hemodiálisis ha venido a mejorar la calidad de los tratamientos de HD con una disminución de la incidencia de HID.

Resultó llamativo que en las sesiones de HD donde se utilizó dializador de membrana sintética fue mucho más frecuente la ocurrencia de HID. La hipótesis de la interleukina (IL) justifica la mayor ocurrencia de HID en pacientes que utilizan dializadores no biocompatibles a través de la activación de los monocitos con la consecuente liberación de IL-1, IL-6 y factor de necrosis tumoral<sup>7</sup> aunque otros investigadores no han logrado demostrar esta hipótesis<sup>8</sup>. A nuestro modo de ver este resultado fue consecuencia de que en las sesiones de HD donde se utilizaron dializadores de polisulfona, el promedio de ultrafiltración fue significativamente mayor al compararlo con el uso de dializadores menos biocompatibles.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sherman RA: Modifying the dialysis prescription to reduce intradialytic hypotension. *Am J Kidney Dis* 38: S18-S25, 2001.
2. Daugirdas JT: Pathophysiology of dialysis hypotension: an update. *Am J Kidney Dis* 38: S11-S17, 2001.
3. Munger MA, Ateshkadi A, Cheung AK, Flaharty KK, Stoddard GJ, Marshall EH: Cardiopulmonary events during hemodialysis: effects of dialysis membranes and dialysate buffers. *Am J Kidney Dis* 36: 130-139, 2000.
4. Jaraba M, Rodríguez-Benot A, Guerrero R, Del Castillo D, Martín-Malo A, Mariano Rodríguez, Aljama P: Cardiovascular response to hemodialysis: the effects of uremia and dialysate buffer. *Kidney Int* 68: S86-S91, 1998.
5. Tekkanat KK, Port FK, Schmaltz S, Chen T, Fox IH: Excessive ATP degradation during hemodialysis against sodium acetate. *J Lab Clin Med* 112: 686-693, 1988.
6. Moylan R, Westfall TC: Effect of adenosine on adrenergic neurotransmission in the superfused rat portal vein. *Blood Vessels* 16: 302-310, 1979.
7. Henderson LW, Koch KM, Dinarello CA, Shaldon S: Hemodialysis hypotension: the interleukin hypothesis. *Blood Purif* 1: 3-8, 1983.
8. Collins DM, Lambert M, Tannenbaum JS, Oliverio M, Schwab SJ: Tolerance of hemodialysis: a randomized prospective trial of high-flux versus conventional high-efficiency hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 4: 148-154, 1993.