

## EL ESTADO ACIDOBASE EN PACIENTES TRATADOS CON HEMODIALISIS PERIODICA

Dres. J. PETROLITO, I. DA GRACCA, H. BUFFA y M. VARELA DE CALVO

La diálisis periódica mediante el riñón artificial y el transplante renal han permitido prolongar la vida de los pacientes con insuficiencia renal terminal. Paralelamente han surgido, una serie de procesos fisiológicos y patológicos, quedando inaugurado así un nuevo capítulo de enfermedades originadas en la prolongación de la vida de estos enfermos y en la aplicación de las nuevas medidas terapéuticas. Entre ellas cabe mencionar las modificaciones del estado ácido base en pacientes urémicos sometidos a diálisis periódicas motivo del presente trabajo realizado en el Hospital Italiano de Buenos Aires.

*Material y métodos:* Se seleccionaron 10 pacientes en I.R.C. terminal con clearance de creatinina inferior a 5 ml/minuto; con edad inferior a 50 años, y cuya nefropatía no correspondía a enfermedad sistémica. Las hemodiálisis se realizaron 2 veces por semana con 12 horas de duración cada una; utilizando un riñón tipo Calvo con sistema de baño desechable y una central de bombeo automático que permite realizar 12 diálisis simultáneas.

El líquido de diálisis tiene la siguiente composición en Meq/l Na 132 K: 0; Cl: 98,16; Acetato 38; Ca: 3,22; Mg: 0,98; Glucosa 3 gr %.

Las determinaciones del estado A/B se realizaron al comienzo de cada diálisis; a la hora; 2 horas; 4 horas y 12 horas (desconexión). Se utilizó un aparato de Astrup para ultramicrodeterminación y el nomograma curvo de Sigar Andersen. Las mediciones se realizaron en sangre capilar. La hemoglobina fue medida por el método de la cianhemoglobina. El fósforo inorgánico medido al comienzo y al final de diálisis por el método de Fiske y Saburow. Los electrolitos se valoraron con un fotómetro de llama Electroselenium de Evans. El piruvato y lactato por método enzimático. Acetona y ácido diacético con el método de Nadeau.

*Resultados:* En un período de 3 días previo a la diálisis en los 10 pacientes, se observó:

- 1) Acidemia por valores extremos de pH de 7.27 a 7.34, ácido láctico y pirúvico normales, acetona negativo y aumento de los fosfatos en sangre.
- 2) Hipobasemia con valores de exceso de base de  $-7$  a  $-13$  y concentración correlativa de base buffer inferior a su valor normal.
- 3) Hipocapnia con niveles desde 27 mm de Hg a 32 mm de Hg.
- 4) Los electrolitos plasmáticos salvo ligeros aumentos del  $K^+$  en algunos casos no demostraron alteraciones significativas.

A la desconexión 12 horas después se observó:

- 1) Alcalemia con hallazgos de pH entre 7.42 y 7.46 en los 10 pacientes.
- 2) Normobasemia.
- 3) Hipocapnia.

- 4) En 8 pacientes se observó un ligero aumento de lactato y piruvato sin exceder sus valores máximos normales y un descenso del fósforo. El sodio permanece dentro de la normalidad y el potasio desciende respecto a su valor inicial.

*Resumen y conclusiones:*

- 1) La acidosis hallada no es cetogénica ni láctica como lo demuestran la negatividad de los cuerpos cetónicos en plasma y los valores normales de lactato y piruvato.
- 2) Los niveles sanguíneos de exceso de base permiten calcular que la ganancia de protón es de 60 MEq por día con un total de 180 en los períodos interdiálisis.
- 3) La acción de los Buffers extracelulares se traduce por una caída del bicarbonato del plasma y del moderado aumento de la concentración del potasio sérico respectivamente.
- 4) La hiperventilación es factor de importancia en los pacientes estudiados y contribuye a los fenómenos de recuperación del pH como en otros tipos de acidosis metabólica.
- 5) Al finalizar el procedimiento dialítico se observó en todos los pacientes una alcalosis respiratoria primaria moderada como se observa cuando se corrige cualquier tipo de acidosis metabólica.
- 6) Los valores en el límite superior normal al finalizar la diálisis de ácido láctico y pirúvico se atribuyen a la hipocapnia.
- 7) El empleo de acetato de sodio en el líquido de diálisis permite una corrección total del pH aunque más lenta que el bicarbonato. La concentración utilizada no debe exceder de 40 MEq/litro ni ser inferior a 35 MEq/litro debido a que cifras superiores producen alcalosis e inferiores modifican poco el pH.
- 8) Por cada mol de acetato de sodio que se oxida en el ciclo de Krebs se produce un mol de bicarbonato.
- 9) El acetato de sodio se muestra superior en los líquidos de diálisis al bicarbonato sólo por su mayor solubilidad en los concentrados con elevadas cantidades de sales. Permite realizar así 10 diálisis simultáneas, mediante un sistema central de bombeo automático.

B I B L I O G R A F I A

1. Goodman, A.; Leman, Jr.; Lennon, E. S.; Relman: Production of fixed acids in patients with renal acidosis. J. Clin. Invest. 165.
2. Relman, A. y col.: Endogenous production of fixed acids.
3. Loggerd, G. G. y col.: The pH, log pCO<sub>2</sub> blood acid base normogram revised. J. Clin. Lab. Invest. 14:598-604 (1962)
4. Guerisoli y col.: Comisión Nacional de Investigaciones científicas y técnica de la Prov. de Bs. As. Tomo VII, 1967.