



Alcalosis mixta severa sintomática en una paciente durante la hemodiálisis

M. Heras, R. Sánchez, M. J. Fernández Reyes y F. Álvarez-Ude

Servicio de Nefrología. Hospital General de Segovia.

Sr. Director:

Presentamos el caso de una mujer de 78 años con IRCT de etiología no filiada en programa de HD desde mayo de 2002. Como antecedentes personales relevantes señalar HTA, hipercolesterolemia y síndrome ansioso-depresivo. Su pauta dialítica era: HD convencional, 3 sesiones/semana, 225 minutos/sesión, membrana: polietersulfona de baja permeabilidad, baño con Ca 3 mmol/L, K 2 mmol/L, bicarbonato estándar (34 mmol/L), anticoagulación con heparina sódica. El peso seco era de 48,5 kg y las ganancias interdiálisis (GID) de 1 kg. No conservaba diuresis residual. No recibía suplementos orales de bicarbonato.

Durante una sesión de HD, una hora después de haberse iniciado, la paciente refiere «pinchazos» en muslo, sensación nauseosa y de mareo, con malestar general, tiritona (sin fiebre) y disnea. Con estos síntomas se interrumpió temporalmente la HD durante 20 minutos, mejorando clínicamente. Tras comprobar normalidad en la exploración física y en el electrocardiograma se decide reanudar la sesión, cambiando el circuito y el dializador, apareciendo poco después la misma sintomatología.

En la siguiente sesión de HD se repiten los síntomas y en el electrocardiograma detectamos una bradiarritmia sinusal a 35-40 lpm (que no presentaba previamente). Coincidiendo con estos síntomas se realizó una analítica (muestra de la rama arterial de la FAV) mostrando creatinina 4 mg/dl, Na 135 mEq/L, K 3,7 mEq/L, Ca 9,5 mg/dl; Ca⁺⁺ 1,15 mmol/L, pH 7,62, pCO₂ 26,4 mmHg, HCO₃⁻ 26,8 mmol/L; hemograma y coagulación normales; hemocultivos (sin fiebre) negativos. Con estos hallazgos analíticos se intentó tranquilizar a la paciente y se administró lorazepam. Al terminar la HD se rea-

lizó un ecocardiograma descartándose cardiopatía estructural y presencia de derrame pericárdico.

A la vista de los hallazgos en la gasometría (alcalosis mixta severa, de predominio respiratorio) y con los antecedentes de ansiedad, en las siguientes HD se decidió reducir la concentración de la solución de bicarbonato para evitar el aumento de pH intradiálisis. Con esta medida desaparecieron los síntomas.

El pH en el organismo humano se mantiene dentro de unos valores normales con la ayuda de los sistemas tampón, el control pulmonar del CO₂ y el riñón (eliminando protones y recuperando el bicarbonato filtrado)¹.

Los pacientes con IRCT en HD tienen alterado el mecanismo renal de recuperación del bicarbonato filtrado, por tanto, es frecuente encontrar en ellos una acidosis metabólica crónica pre-HD, cuya corrección se realiza aportando bicarbonato sódico durante la HD^{2,3}. Los líquidos de reposición del bicarbonato suelen presentar una concentración estándar (32-35 mmol/L)^{2,3}. Este balance positivo de bicarbonato durante la HD hace que al final los pacientes suelen presentar una alcalosis metabólica leve y pasajera⁴. En algunos pacientes, el uso de bicarbonato a concentración estándar, sin tener en cuenta factores individuales, puede aumentar el pH hasta valores peligrosos capaces de producir complicaciones intradiálisis⁵. Las manifestaciones de una alcalemia severa se derivan del aumento de la excitabilidad neuromuscular y descenso del flujo sanguíneo cerebral (parestias, calambres, cefalea, letargia, arritmias cardíacas)⁶. Además Gabutti y cols., describen inestabilidad hemodinámica en 26 pacientes asociada al empleo de soluciones de bicarbonato sódico a concentración estándar⁷. La pauta de HD de nuestra paciente incluía inicialmente soluciones de bicarbonato sódico estándar, puesto que no habíamos registrado en las HD previas síntoma alguno. Tras haber descartado patología cardíaca, digestiva, infecciosa o reacción alérgica que justificara la clínica, lo único que podría explicarla era la alcalosis mixta severa, aunque de predominio respiratorio. En este caso concreto se trataba de una paciente con mucha ansiedad debido a problemas so-

Correspondencia: Dr. Manuel Heras Benito
Servicio de Nefrología
Hospital General de Segovia
Ctra. de Ávila, s/n
40002 Segovia
E-mail: mheras@hgse.sacyl.es

ciofamiliares importantes. Revisando valores analíticos previos comprobamos como ya presentaba pre-HD una alcalosis respiratoria crónica. El uso de bicarbonato estándar en HD, sin tener en cuenta equilibrio ácido-base previo, con una mínima hiperventilación durante la HD, es suficiente para aumentar el pH hasta valores capaces de producir síntomas, como en nuestro caso.

Otro factor a tener en cuenta es el estado nutricional y las GID. Fabris y cols., demuestran que al reducir las GID a 1 kg, y con ello necesidad de menor tasa de ultrafiltración (UF), el bicarbonato pre-HD aumenta 1,6 mmol/l⁸. Comprobamos como esta mujer tenía escasas GID, y no precisaba UF excesivas, situaciones ambas que podrían contribuir a la alcalinización basal, en una paciente con hiperventilación crónica y alcalosis respiratoria pre-HD. Puesto que el control de la pCO₂ en estos pacientes a veces resulta difícil, dado el grado de ansiedad que suelen presentar, nosotros con los monitores de HD podemos regular la cantidad de bicarbonato sódico necesaria para cada paciente⁹, evitando con ello que el pH pueda incrementarse intradiálisis a valores extremos, capaces de producir complicaciones importantes.

En conclusión, las complicaciones derivadas de una alcalemia severa intradiálisis podrían evitarse in-

dividualizando la cantidad de álcali necesaria para cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chan JC: Acid-base disorders and the kidney. *Adv Pediatr* 30: 401-471, 1983.
2. Oettinger CW, Oliver JC: Normalization of uremic acidosis in hemodialysis patients with a high bicarbonate dialysate. *J Am Soc Nephrol* 3: 1804-1807, 1993.
3. Rault R: Optimal dialysate bicarbonate during hemodiálisis. *ASAIO Trans* 37: M372-373, 1991.
4. Sethi D, Curtis JR, Topham DL, Gower PE: Acute metabolic alkalosis during hemodialysis. *Nephron* 51: 119-120, 1989.
5. Heras M, Sánchez R, Fernández-Reyes MJ, González M, Mon C, Álvarez-Ude: Repercusión clínica intradiálisis derivada de la infusión de soluciones de bicarbonato sódico a concentración estándar. *Nefrología* 24, S(5): 69, 2004.
6. Ross E, Nissenson A: Transtornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base. En: Manual de Diálisis. Daugirdas JT, Ing T S, Ed Masson. Cap 23. 385-397, 1996.
7. Gabutti L, Ferrari N, Giudici G, Mombelli G, Marone C: Unexpected haemodynamic instability associated with standard bicarbonate hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 18: 2369-2376, 2003.
8. Fabris A, La Greca G, Chiaramonte S y cols.: The importance of ultrafiltration on acid base status in a dialysis population. *Am Soc Artif Intern Organs* 34: 200-201, 1988.
9. Heras M, Sánchez R, Fernández-Reyes MJ, Mon C, González M, Molina A, Álvarez-Ude F: Individualización de las soluciones de bicarbonato sódico durante la hemodiálisis. *Rev Port Nefrol Hipert* 20 (2), 111-116, 2006.