

EFFECTOS DEL BAÑO CON BICARBONATO EN LAS HEMODIALISIS (HD) CRONICAS *

Presentado por Paz Alonso

Equipo de enfermería Fundación Iñigo Alvarez de Toledo. Madrid

INTRODUCCION

Como es sabido cuando se iniciaron las primeras diálisis en los años 50, la composición del baño incluía el bicarbonato, lo que obligaba a burbujear anhídrido carbónico (CO₂) en la solución para evitar la precipitación del Calcio y el Magnesio, al aumentar el número de pacientes en los programas de HD esto presentaba una gran dificultad.

En 1965 se encontró la «solución del acetato», con lo que se consiguió, por una parte, evitar las precipitaciones y por otra, poder almacenar las sales del baño de diálisis en pequeños bidones que podían ser diluidos para preparar grandes cantidades de baño.

Los principales inconvenientes que, aún hoy se discuten, sobre el uso de este concentrado, son:

- 1) Se ha demostrado que el uso del acetato produce una acción depresiva en la contractibilidad del miocardio.
- 2) Hay una pérdida considerable de CO₂ sanguíneo al pasar éste al baño de diálisis, lo que causa hipoventilación que hace descender la PO₂ en la circulación sanguínea.
- 3) El nivel de ácido carbónico (HCO₂) hemático desciende en las primeras horas de diálisis hasta que el acetato que pasa a la circulación se transforma en bicarbonato, esta conversión no es siempre completa, y parecer ser que parte del acetato toma diferentes vías metabólicas potencialmente peligrosas.
- 4) La corrección metabólica de la acidosis urémica parece ser incompleta en algunos pacientes.

Por estas causas en los últimos años se ha preparado una solución concentrada de bicarbonato capaz de ser utilizada en un circuito cerrado sin ser necesario burbujear CO₂.

La diálisis con baño de bicarbonato ha demostrado:

- 1) Una mayor eficacia en la reducción de la hiperpotasemia tanto en relación como independientemente de la modificación del pH sanguíneo.
- 2) Una mejor tolerancia clínica a la ultrafiltración (UF) aumentando, sin problemas, una mayor pérdida de líquido en determinados pacientes.

Por estos motivos, en nuestra Unidad comenzamos a utilizar una solución concentrada de baño de diálisis con Bicarbonato, en una máquina automática con circuito cerrado.

El preparado viene en dos garrafas que contienen:

| | A | | B |
|--|-----------|--|------------|
| Na Cl | 81,2 gr/l | K Cl | 5,6 gr/l |
| CH ₃ COONa - 3 H ₂ O | 9,5 gr/l | Na Cl | 2,9 gr/l |
| Na HCO ₂ | 37,6 gr/l | Ca Cl ₂ | 12,68 gr/l |
| | | Mg Cl ₂ - 6H ₂ O | 7,6 gr/l |
| | | CH ₂ COOH | 14,3 gr/l |

La máquina tiene dos tornas que una vez mezcladas dan la siguiente composición:

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Na | 138 | mEq/l |
| K | 2 | » |
| Ca | 4 | » |
| Mg | 1,5 | » |
| cl | 107,5 | » |
| Acetato | 10 | » |
| Bicarbonato | 27 | » |

METODOLOGIA Y RESULTADOS

Se seleccionaron tres pacientes con diferentes características. Las diálisis, tanto en el periodo de acetato como en el de bicarbonato, fueron de 4 horas, tres veces por semana, con un flujo sanguíneo de 300 c.c./min. y un flujo de baño de diálisis de 500 c.c./min. con dializador capilar de 1,1/3 m² de superficie.

PACIENTE A

Mujer de 23 años en HD periódicas desde diciembre de 1976 por IRC secundaria a probable nefropatía intersticial sobre riñón único derecho, se había efectuado nefrectomía en 1968.

los problemas más importantes que presenta son:

- posible cardiopatía isquémica en el seno de una miocardiopatía que cursa con cardiomegalia;
- dolores óseos (osteodistrofia);
- hipertensión controlada con hipotensores.

Las diálisis con acetato eran problemáticas, con repetidas crisis de angor e hipotensiones bruscas que hacían necesario el uso de oxígeno, nitroglicerina y solución salina, tanto al inicio como durante las mismas, agravándose este cuadro cuando el Hematocito descendía de 25 %. Estas crisis se repetían con mayor frecuencia a pesar de haber mantenido el Hematocito en 30 % y del tratamiento específico con Nipeditina.

Las frecuentes hipotensiones dificultaba enormemente la UF y como consecuencia la pérdida de líquido era, en la mayoría de las ocasiones, inferior a la necesaria, ya que la ganancia de peso interdiálisis era de 3-3,500 kg, lo que obligaba a realizar diálisis secuenciales, lo que hacía aumentar la duración de éstas. Siendo necesario en múltiples ocasiones administrar albúmina.

Las HD con bicarbonato han sido asintomáticas, desapareciendo las crisis de angor e hipotensiones. La tensión arterial se ha estabilizado, logrando suspender la medicación hipotensora, actualmente sólo toma Nipeditina por su problema miocárdico. La pérdida de líquido ha sido mayor, reduciendo su peso seco en 2 kg, no siendo necesario ultrafiltrar en seco.

Durante este tiempo la paciente ha hecho varias transgresiones dietéticas, manteniéndose las cifras de Potasio dentro de los límites normales (4,5-5,1 mEq).

Las diferencias más significativas entre las HD con acetato y las HD con bicarbonato se pueden ver en el cuadro n.º 1.

Su calidad de vida hasta el comienzo de las diálisis con bicarbonato estaba condicionada por sus crisis de angor, que se repetían fuera de las horas de diálisis, permaneciendo en reposo la mayor parte del tiempo. En la actualidad hace una vida normal, realizando diversas actividades, está animada y la diálisis ha dejado de ser una -tortura-.

PACIENTE B

Mujer de 57 años, en programa de HD periódicas desde 1979 por IRC secundaria a agnesia renal derecha.

Como problemas adicionales presenta, Bronconeumopatía crónica obstructiva, siendo fumadora de unos 20 cigarrillos al día. Hipertensión arterial no volumen dependiente tratada con propanolol.

Las diálisis con acetato eran sintomáticas los vómitos y bajadas de tensión arterial que mejoraban con solución salina. La ganancia de peso interdiálisis era de 2-2,500 kg.

Durante los tres meses que se dializa con baño de bicarbonato, los síntomas han disminuido, como se muestra en el cuadro n.º 2 han desaparecido la hipotensión y los vómitos.

Uno de los principales problemas que tuvo esta paciente era la acumulación de líquido que agravaba su broncoespasma, produciéndole crisis de disnea.

Estos síntomas no se han repetido desde que se dializa con bicarbonato, habiendo disminuido su peso en 3,500 kg.

PACIENTE C

Mujer de 53 años en IRT secundaria a riñones poliquísticos desde 1982. A consecuencia de una Bartolinitis se le descubrió una creatinina de 11,4 con una analítica correspondiente a Insuficiencia Renal muy avanzada.

Desde su entrada en programa presenta bruscas hipotensiones, llegando a la pérdida de la conciencia, lo que dificultaba la UF incluso en diálisis secuenciales.

Se resuelven estos problemas con la diálisis con bicarbonato, manteniéndose esta la TA y logrando una mayor UF, lo que ha permitido bajar su peso seco en 3 kg, tanto como una mejor calidad de vida fuera y durante la diálisis (cuadro n.º 3).

DISCUSION

En alguna ocasión, por problemas técnicos, tuvimos que dializar a dos de estas tres pacientes con baño de acetato, volviéndose a repetir los mismos problemas que antes del uso del baño con bicarbonato.

Es importante señalar el alto coste de estas diálisis en comparación con las diálisis convencionales.

Hasta el momento actual no se conocen contraindicaciones en el uso del baño con bicarbonato, aunque hay autores que señalan posibles efectos de rebote después de años utilizando este concentrado.

CONCLUSIONES

Aunque este trabajo examina pocos pacientes y el período de seguimiento es relativamente corto (3 meses), podemos concluir:

- 1) La tolerancia clínica de la HD con baño de bicarbonato en estos pacientes es excelente, incluso con alta UF, a pesar de las importantes transgresiones en la ingestión e líquidos de algunos de ellos.
- 2) La TA está controlada, tanto en la diálisis como fuera de ella.
- 3) La reducción de peso seco ha sido fácil y efectiva en todos los pacientes.
- 4) Se puede decir que la mayoría de las HD con baño de bicarbonato han sido sintomáticas, teniendo en cuenta la situación clínica de estos pacientes.

CUADRO N.º 1

Mujer 23 años

TSG

Enfermedad base: IRS a probable nefropatía intersticial sobre riñón único derecho

Dializador: Capilar 1,1 m² - Diálisis 4 x 3

| Acetato | | Bicarbonato | |
|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| N.º de diálisis | 31 | N.º de diálisis | 29 |
| Pérdida de peso interdiálisis | 2,600 kg | Pérdida de peso interdiálisis | 2,900 kg |
| rango | 3,500 | rango | 4,500 |
| Hipotensiones | 2,000 | Hipotensiones | 2,000 |
| Angor/salino | 15 | Angor/salino | 4 |
| TA/pre. HD | 14 | TA/pre. HD | 0 |
| | 140 | | 130 |
| | 90 | | 80 |
| TA/post. HD | 130 | TA/post. HD | 120 |
| | 75 | | 70 |
| Peso seco | 46,500 kg | Peso seco | 45 kg |
| Concentrado Hematíes | 8 unidades | Concentrado hematíes | 9 unidades |

CUADRO N.º 2

Mujer 57 años

NHA

Enfermedad base: IRS a agenesia renal derecha

Dializador: Capilar 1,3 m² - Diálisis 4 X 3

| Acetato | | Bicarbonato | |
|-------------------------------|------------|-------------------------------|----------|
| N.º de diálisis | 34 | N.º de diálisis | 26 |
| Pérdida de peso Interdiálisis | 1,600 kg | Pérdida de peso interdiálisis | 2,100 kg |
| rango | 2,500 | rango | 1,900 |
| Hipotensiones | 1,500 | Hipotensiones | 4,200 |
| Vómitos | 16 | Vómitos | 3 |
| TA/pre. HD | 30 | TA/pre. HD | 0 |
| | 170 | | 170 |
| | 85 | | 90 |
| TA/post. HD | 110 | TA/post. HD | 120 |
| | 65 | | 70 |
| Peso seco | 51,500 kg | Peso seco | 48 kg |
| Concentrado hematíes | 3 unidades | Concentrado hematíes | 0 |

CUADRO N.º 3

Mujer 53 años

FDG

Enfermedad base: IRS a riñones poliquísticos a consecuencia de una bartolinitis

Dializador: Capilar 1,1 m² - Diálisis 4 X 3

| Acetato | | Bicarbonato | |
|-------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| N.º de diálisis | 37 | N.º de diálisis | 36 |
| Pérdida de peso interdiálisis | 1,900 kg | Pérdida de peso interdiálisis | 2,400 kg |
| | 1,500 | | 3,500 |

| | | | |
|---------------|------------------|---------------|------------------|
| rango | 2,500 | rango | 2,000 |
| Hipotensiones | 30 | Hipotensiones | 4 |
| Angor/salino | 0 | Angor/salino | 0 |
| TA/pre. HD | 110 | TA/pre. HD | 110 |
| | 65 | | 60 |
| TA/post. HD | 65 | TA/post. HD | 85 |
| | 45 | | 50 |
| Peso seco | 69,500 kg | Peso seco | 66,500 kg |
| Concentrado | stangre 500 c.c. | Concentrado | stangre 500 c.c. |
| hematíes | Pre Tx | hematíes | Pre Tx |