

EFFECTOS DE LA DISMINUCION DE LA CONCENTRACION DE CALCIO EN EL BAÑO DE HEMODIALISIS SOBRE EL METABOLISMO FOSFO-CALCICO

V. A. Cassini Górniz de Càdiz, C. J. Polo Làzaro, M. T Herrera Pérez

Unidad de Hemodiálisis de la Ciudad Sanitaria «Virgen de las Nieves». Granada

INTRODUCCION

La Hemodiálisis es sin duda el tratamiento más utilizado para el mantenimiento de los enfermos afectos de Insuficiencia Renal Crónica terminal. Es considerado como un tratamiento sustitutivo de la función renal y suple parcialmente las funciones de depuración sanguínea y de control de volumen hidroelectrolítico de los pacientes. Sin embargo, sólo nos brinda un cierto apoyo para tratar de sustituir algunas funciones de control metabólico como la activación del 25-hidroxicolecalciferol, la síntesis de eritropoyetina o el catabolismo de la hormona PTH.

En las diferentes técnicas de hemodiálisis se producen alteraciones en los niveles sanguíneos de Calcio y Fósforo en mayor o menor grado, siendo preciso controlar dichas alteraciones para en algunos casos evitar la aparición de patologías secundarias o bien para hacer de la HD un medio terapéutico para tratar determinadas patologías como el hiperparatiroidismo secundario severo, por ejemplo. De hecho, los dos procedimientos más usuales para controlar la osteodistrofia renal son:

- Tratamiento médico: Quelantes del P, aporte de Ca y metabolitos de la Vit. D.
- El control de los niveles de electrolitos en el baño de HD: Aporte de Ca y buffer en el baño de HD.

En nuestro Servicio se ha disminuido la concentración de Calcio en el baño de 3.5 a 2.5 mEq/l al sospecharse y posteriormente confirmarse la existencia de un gran número de pacientes con calcinosis posiblemente por un aumento del producto fosfo-cálcico por encima de 75, debido a un balance positivo del Calcio. Estas calcificaciones se han localizado mayormente en tejidos blandos periarticulares (en hombros, por ejemplo), y en el sistema vascular. La bajada en la concentración de Calcio en el baño permite utilizar mayores dosis de calcitriol, ya sea oral o intravenoso, disminuyendo teóricamente los riesgos de hipercalcemia, y, por tanto, facilita el manejo del hiperparatiroidismo secundario asociado a la osteodistrofia renal; pero es preciso comprobar que no se producen efectos indeseables para el paciente sobre todo al nivel que nos ocupa: el metabolismo fosfo-cálcico,

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios clínicos derivados de la modificación de la concentración de Calcio del baño de HD de 3.5 mEq/l a 2.5 mEq/l a través de:

- La incidencia de las alteraciones metabólicas del Ca y el P
- El grado de bienestar del paciente durante y después de HD.

MATERIAL Y METODOS

Se analizó un grupo control de 6 enfermos crónicos en los que no se cambió la concentración de Ca en el líquido de HD, con edad media de 61.37 ± 8.63 años; 3 mujeres y 3 hombres los que, de igual forma, tenían un tiempo de permanencia en HD de más de 1 año.

A su vez, se ha estudiado un grupo de 37 pacientes crónicos de edad media de 58.45 ± 10.20 años con rango de 36-80 años; 12 mujeres y 25 hombres. Todos ellos con un período de permanencia en programa de HD de más de 1 año, Según el caso, este grupo se estudió tanto de forma global como en subgrupos:

- Acetato y Bicarbonato.
 - Dializadores de Cuprophan, PAN y Polisulfona.
- En ninguno de los casos se modificó el tratamiento médico.

El estudio constó de dos fases:

- La primera consistió en una encuesta personal a cada uno de los enfermos para valorar, aunque fuera subjetivamente, alteraciones atribuibles al cambio de concentración de Calcio. Para ello, se recurrió a términos sencillos que los pacientes pudieran interpretar correctamente, así como a preguntas repetitivas para tratar de «cribar» la sintomatología perteneciente a la hipocalcemia de la correspondiente a la hiponatremia, en ocasiones solapadas (Anexo I).

- La segunda consistió en la extracción de sangre para la determinación de los valores de Ca, P, Fosfatasa alcalina y PTH intacta pre- y post-cambio. Dicha extracción se realizó tras el descanso de fin de semana y antes de HD. Se dejó transcurrir un mínimo de 3 meses entre el cambio de concentraciones y el estudio posterior

Para el estudio estadístico se ha utilizado la T de Student de datos apareados, previa comprobación de la normalidad de las muestras. Se consideraron estadísticamente significativos valores de $p < 0.05$.

RESULTADOS

1. Encuesta:

Ninguno de los pacientes notó signos sugerentes de hipocalcemia, aunque no podemos olvidar el carácter subjetivo de las respuestas.

2. Resultados analíticos:

En el grupo control no se observaron cambios estadísticamente significativos en ninguno de los parámetros:

Ca: 9.96 ± 0.39 vs 9.8 ± 0.87 ($p > 0.4$)
P: 5.6 ± 0.73 vs 6.2 ± 2.25 ($p > 0.4$)
FA: 171 ± 8348.98 vs 155.83 ± 43.27 ($p > 0.1$)
PTH: 75 ± 56.59 vs 94.9 ± 75.67 ($p > 0.2$)

En el grupo en el que se varió la concentración de Ca, se vio que ni Ca, P ni FA sufrían cambios significativos aunque el Ca se acercaba ($0.2 > p > 0.1$) mientras que la PTH sí los experimentaba ($p < 0.05$):

Ca: 9.90 ± 0.82 vs 9.61 ± 0.85 ($p > 0.1$)
P: 7.46 ± 9.25 vs 7.21 ± 1.98 ($p > 0.1$)
FA: 211.8 ± 134.19 vs 213.12 ± 111.67 ($p > 0.2$)
FFH: 311 ± 413.7 vs 481.53 ± 311.92 ($p < 0.05$)

Con estos resultados, se pasó a estudiar estadísticamente a este grupo separándolo en dos subgrupos, según se dializaran con concentrados de Acetato o de Bicarbonato; obteniendo resultados similares en ambos grupos, sin obtener diferencias entre ambos buffers.

Los mismo se hizo separándolo en tres subgrupos según se dializaran con filtros de Cuprophan, PAN o Polisulfona (NT-1975, H-CRYSTAL-3400 y HIF-80-S respectivamente), también con resultados similares.

DISCUSION

No se observan alteraciones en los valores de grupo control mientras que sí se producen en el segundo grupo, lo cual ya es indicativo de la influencia de la variación de la concentración de Ca como factor desencadenante de dichas alteraciones, ya que hemos de recordar que en ningún caso se modificó el tratamiento médico.

Ahora, ¿qué cambios significativos se producen?: Únicamente una subida de la PTH intacta (54% en la media global de grupo). Esto nos dice que no hay afectación grave de metabolismo fosfo-cálcico, ya que nos encontramos todavía ante un estadio inicial de proceso fácilmente corregible mediante un tratamiento adecuado, extremo éste que se comprobó posteriormente.

Por otro lado la obtención de resultados similares en el resto de los grupos nos indica que ni el tipo de concentrado de HD ni el tipo de filtro utilizados influyen en la tasa de aumento de la PTH intacta.

CONCLUSIONES

1. Una disminución de mEq/l en la concentración de Ca^{2+} en el concentrado de HD no produce hipocalcemia graves, aunque exista tendencia a la baja.
2. Dicha disminución supone una elevación significativa de la PTH intacta.
3. Los pacientes no presentan signos subjetivos de alteraciones relacionadas con dicha disminución.

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr Rafael Esteban, a la Dra. Magdalena Palomares, a la Dra. Pilar Galindo y a Alberto Rodríguez Puerta, supervisor de HD de Hospital «Virgen de las Nieves» por su ayuda en la elaboración de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Lucero et al.: Efectos de las concentraciones de Calcio de líquido de diálisis sobre la tensión arterial y hormonas vasorreguladoras. En el libro de comunicaciones presentadas al XVI Congreso de la SEDEN, Madrid, octubre de 1991.
2. Slatopolski, E. y Martin, K. J.: PTH. Metabolismo normal y en la I.R.C. En Llach y Valderrábano: Insuficiencia renal crónica: Diálisis y trasplante. Ed. Norma, 1990.
3. Sariz, D. y Botella, J.: Tratamiento de la insuficiencia renal crónica con HD. En Llach y Valderrábano: Insuficiencia renal crónica: Diálisis y trasplante. Ed. Norma, 1990.
4. Slatopolski, E y Martin, K: Management of hypocalcemia and secondary hyperparathyroidism in patients with Chronic Disease. Abbott Laboratories, 1987.

ANEXO 1

ENCUESTA PARA LOS PACIENTES DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD SANITARIA «VIRGEN DE LAS NIEVES»

1. ¿Ha sufrido calambres en su domicilio?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Zona(s) del cuerpo:
- Localización en el tiempo:
 - + Después de la diálisis:
 - + El día siguiente:
 - + Antes de la diálisis:
 - + En cualquier momento:
- Número de ocasiones:

2. ¿Ha notado mayor número de movimientos incontrolados?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- ¿Cómo se produjo?:
- Zona(s) del cuerpo:
- Número de ocasiones:

3. ¿Se le ha dormido alguna parte del cuerpo sin motivo aparente?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Zona(s) del cuerpo:
- Localización en el tiempo:
 - + Después de la diálisis:
 - + El día siguiente:
 - + Antes de la diálisis:
 - + En cualquier momento:
- Número de ocasiones:

4. ¿Ha sentido hormigueos alrededor de la boca o en la punta de los dedos?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Número de ocasiones:

5. ¿Ha tenido contracciones en las manos o en los pies?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

Número de ocasiones:

- Duración:

- ¿Ha sido dolorosa?:

- Localización en el tiempo:

+ Después de la diálisis:

+ El día siguiente:

+ Antes de la diálisis:

+ En cualquier momento:

6. ¿Ha tenido contracciones en otras zonas?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Zona(s) del cuerpo:

- Localización en el tiempo:

+ Después de la diálisis:

+ El día siguiente:

+ Antes de la diálisis:

+ En cualquier momento:

- Número de ocasiones:

7. ¿Ha notado algún cambio en su voz?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Presentación:

+ Intermitente:

+ Permanente:

- ¿Cuál cree que puede haber sido la causa?

8. ¿Ha tenido respiraciones ruidosas en alguna ocasión?

NO:

SI:

En caso de respuesta afirmativa indique:

- Duración:

+ Intermitente:

+ Permanente:

- Número de ocasiones: