

DPCA versus hemodiálisis. Hematocrito y triglicéridos. Estudio evolutivo al cabo de 12 meses

J. C. Rodríguez Pérez,* C. Plaza,* J. Villalobos,** L. Palop *

Resumen

Analizamos los valores de hematocrito y triglicéridos en dos grupos de 27 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y en hemodiálisis (HD) a lo largo de los primeros 12 meses de tratamiento.

Hallamos una elevación estadísticamente significativa en el grupo DPCA del hematocrito al inicio, a los 3 y a los 6 meses de tratamiento.

Los valores de triglicéridos mostraron una tendencia al alza, pero en ningún momento se encontró correlación significativa.

En hemodiálisis, no encontramos relación estadísticamente significativa con los valores de hematocrito y de triglicérido sérico.

Estos hallazgos confirman que la DPCA es la técnica de elección para aquellos pacientes que precisan altos requerimientos transfusionales.

El trastorno lipídico en DPCA es transitorio y multifactorial.

CAPD versus hemodialysis. Hematocrit and triglycerides. Evolutive study during 12 months

We have evaluated hematocrit and triglycerides in hospital hemodialysis and CAPD during the first year of treatment.

We found a statistically significant correlation between the hematocrit during the study in the CAPD group. The triglycerides keep up but without any statistical correlation.

We do not find any significant statistical difference on the hemodialysis group.

Introducción

La enfermedad cardiovascular parece ser la principal causa de muerte en los pacientes en diálisis (1). Los trastornos lipídicos, especialmente los relacionados con los niveles de triglicéridos séricos, juegan un importante papel en

la insuficiencia renal crónica (IRC) (2). Otros autores han demostrado un incremento en las lipoproteínas de baja densidad (LDL), una disminución en las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (3) y, más recientemente, un aumento en lipoproteínas de densidad intermedia (4).

Una elevación de los triglicéridos plasmáticos se encuentra presente en el 20-70 % de los pacientes en diálisis, según sea hemodiálisis (HD) o diálisis peritoneal (DP) (5). El trastorno lipídico más frecuentemente descrito es la hiperlipoproteinemia tipo IV de Frederickson (6). En este tipo de alteración, nos encontramos con una elevación de VLDL-triglicéridos y LDL, así como una disminución en las HDL-colesterol.

Catran y cols. en 1976 (7) comunicaron un incremento de los triglicéridos en 14 pacientes en diálisis peritoneal crónica, con respecto a un grupo en hemodiálisis.

Oreopoulos en 1976 (8) encontró valores similares de triglicéridos en un grupo de 15 pacientes en HD crónica y en 21 en DP crónica.

Algunos autores han comunicado una mejoría importante en los valores del hematocrito (Hto) y concentración de hemoglobina (Hb) en los pacientes en DP y especialmente en aquellos en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) (9, 10, 11), en comparación con los de hemodiálisis.

Se piensa que la mejoría en la función de la médula ósea sea debida al mejor aclaramiento de toxinas urémicas por la DPCA que inhiben la respuesta de la médula a la acción de la eritropoyetina. Se comprobó asimismo que estos pacientes tenían buena respuesta a la administración oral de hierro, sobre todo en aquellos con niveles de ferritina inferior a 50 ng/ml. Sin embargo, lo que la DPCA no puede hacer es eliminar el componente de hemólisis de la anemia en el paciente con IRC (12).

* Servicio de Nefrología.

** Unidad de Medicina Intensiva.

Hospital Ntra. Sra. del Pino. Las Palmas de Gran Canaria.

El objetivo de nuestro estudio consistió en realizar un análisis de los niveles de hematocrito y triglicéridos séricos en dos grupos de pacientes varones en DPCA y en hemodiálisis durante los primeros 12 meses de tratamiento.

Material y métodos

Hemos analizado los valores de hematocrito y triglicéridos en 27 pacientes varones en DPCA y en HD con edades comprendidas entre 11 y 67 años (\bar{x} = 39 años) durante su primer año de tratamiento.

La etiología de la insuficiencia renal fue semejante en ambos grupos.

No fueron aceptados para este estudio los pacientes con nefropatía diabética, ni con poliquistosis renal.

El aclaramiento de creatinina residual, calculado para los pacientes en hemodiálisis por el método de Milutinovic (13), fue más bajo que para los pacientes en DPCA (0,8/3,2 ml/min/1,73 metros cuadrados).

Los pacientes en DPCA realizaban tres o cuatro intercambios/día de Dianeal (Travenol Lab.) de 1.500-2.000 ml según superficie corporal.

Uno de los intercambios se realizaba con líquido hipertónico (4,25 %).

Aquellos enfermos que seguían programa de hemodiálisis crónica, realizaban tres sesiones semanales de 4,5 horas con un dializador convencional de Cuprophan de 1,2 m² (8 y 11 micras).

El flujo de sangre se mantuvo en 250 ml/min. y el flujo de líquido de diálisis en 500 ml/min.

El concentrado del baño de diálisis empleado

presentó la siguiente composición: Na = 138 mEq/l; K = 2 mEq/l; Ca = 7 mg %; Mg = 1,5 mg %; Cl = 107 mEq/l; acetato = 38 mEq/l; glucosa = 0; osmolaridad: 290 mOsm/l.

Ninguno de los pacientes, en ambos programas, recibió suplementos de hierro, andrógenos, ni transfusiones durante el período de estudio.

Los pacientes en DPCA recibían dieta libre, salvo los hipertensos, que realizaban una dieta hiposódica.

Ambos grupos de enfermos recibían de forma rutinaria complejos vitamínicos B y C por vía oral.

La hiperfosforemia se controlaba con hidróxido de aluminio. Los pacientes recibían suplementos de calcio y/o derivados de la vitamina D, para mantener su producto calcio \times fósforo dentro de la normalidad.

Un 40 % de los pacientes en hemodiálisis y un 15 % en DPCA recibían betabloqueantes y/o vasodilatadores, para controlar la hipertensión arterial.

Los datos fueron analizados estadísticamente mediante el t de Student con datos apareados. Se utilizó una calculadora Hewlet-Packard 97.

Resultados

Los valores de hematocrito encontrados en los pacientes del grupo de DPCA se muestran en la figura 1.

El hematocrito inicial de los pacientes $26,5 \pm 4,1$ fue incrementándose a lo largo de los meses de tratamiento, siendo de $29,9 \pm 4,2$ al tercer mes, $31,1 \pm 7,01$ a los 6 meses y de $30,1 \pm 6,2$ a

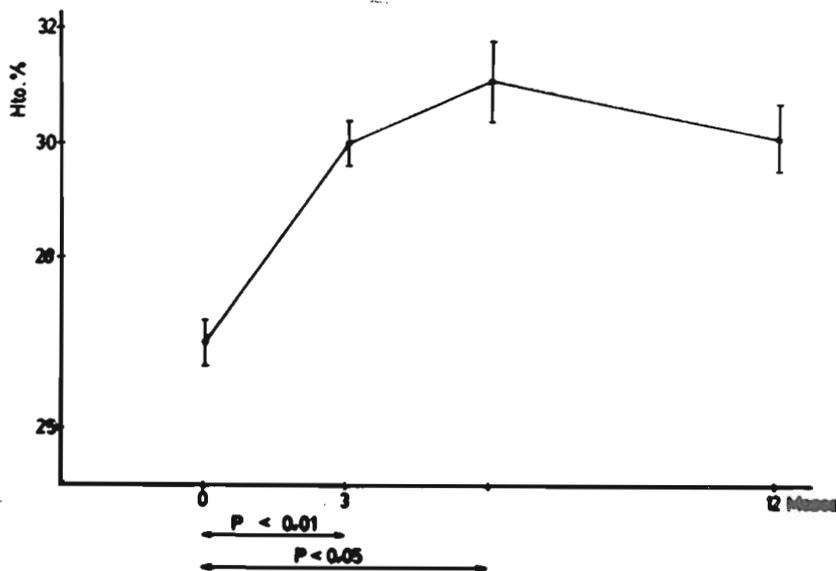


Fig. 1.

los 12 meses, encontrándose una mayor diferencia estadísticamente significativa al tercer mes del tratamiento.

Los pacientes examinados durante este período no presentaron ningún episodio de infección intercurrente, salvo 6 pacientes que tuvieron dos episodios de peritonitis por gérmenes Gram (+) y 3 un episodio de peritonitis (Gram negativos: 2 casos; Gram positivos: 1 caso).

Los pacientes en hemodiálisis que fueron evaluados a lo largo de estos 12 meses de tratamiento no presentaron ningún tipo de problema durante sus hemodiálisis (coagulación del circuito, hemólisis, etc.).

El hematocrito en estos pacientes se mantuvo en valores semejantes, no obteniéndose diferen-

cias estadísticamente significativas entre los valores analizados: Al inicio, $25,8 \pm 4,2$; a los 3 meses, $24,3 \pm 4,8$; a los 6 meses, $25,2 \pm 6,1$, y a los 12 meses, $23,8 \pm 6,2$.

Los niveles de triglicéridos séricos en los pacientes en DPCA fueron ascendiendo progresivamente a lo largo del período de estudio, aunque en ningún momento se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

En hemodiálisis, los valores obtenidos fueron inferiores a los de DPCA, no existiendo un incremento en estos 12 meses.

En ambos grupos, se realizó una medición adicional a los 24 meses de tratamiento, siendo el valor para los de DPCA de $201 \pm 46,2$, y de $174,7 \pm 64,3$ para los de hemodiálisis (fig. 2).

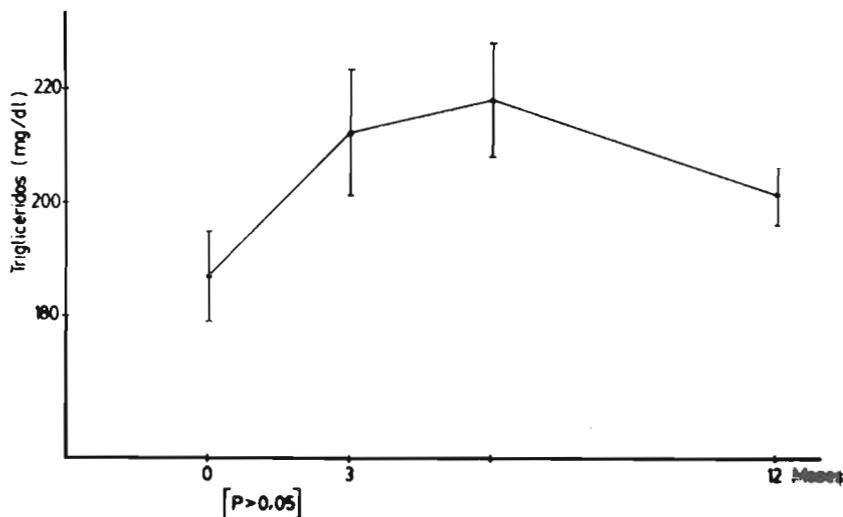


Fig. 2.

Discusión

A medida que la función renal se deteriora, existe una disminución de la función eritropoyética que da lugar a una anemia normocrómica, normocítica. Los mecanismos que se han postulado incluyen:

- a) Falta o disminución en la producción de eritropoyetina por los riñones.
- b) Hemólisis debido a factores extracorporales, y
- c) Inhibición de la médula ósea (producción de células rojas) por las toxinas urémicas.

En hemodiálisis inciden, además, una serie de factores:

- a) Pérdidas por el dializador.
- b) Sangría analítica frecuente.

- c) Hemólisis mecánica por la bomba de sangre.

Es conocido que la DPCA favorece el incremento en los niveles de hematocrito (14). Autores como De Paepe (15) opinan que esta elevación en el hematocrito es consecuencia de la hemoconcentración resultante de una mayor y regular capacidad de ultrafiltración durante la DPCA.

Nuestros pacientes en DPCA no fueron sometidos a ninguna terapéutica adicional de hierro, transfusiones ni anabolizantes; siendo todos varones, han mostrado unos valores de hematocrito más elevados que los pacientes en hemodiálisis. Al igual que otros autores (14, 15), pensamos que la DPCA es la técnica de elección para aquellos pacientes con elevados requerimientos transfusionales.

El trastorno lipídico de los pacientes en diá-

lisis ha sido atribuido a varios factores: A) anomalías en la producción de triglicéridos; B) anomalías de la lipoprotein-lipasa; C) acetato del baño de diálisis; D) glucosa del baño de diálisis; E) administración de anabolizantes; F) administración de propranolol.

Hemos observado como nuestros pacientes en DPCA tienen —en relación a los de hemodiálisis— unos niveles superiores de triglicéridos séricos, con estabilización a partir de los 12 meses. No encontramos, sin embargo, diferencias estadísticamente significativas durante el estudio.

En nuestra Unidad de hemodiálisis se utiliza un baño de diálisis sin glucosa y los pacientes en DPCA usan como buffer el lactato en el líquido de diálisis.

Durante la DPCA, los pacientes absorben de 160 a 200 g de glucosa diariamente de la solución de diálisis, esto constituye una importante fuente de calorías y contribuye a la hipertrigliceridemia. Las pérdidas proteicas a través del peritoneo (8-10 g/24 h), que se incrementan con las infecciones peritoneales, contribuyen asimismo a una alteración de los aminoácidos y enzimas necesarios para el metabolismo de los ácidos grasos en el hígado.

Aunque los motivos no se conocen, Khanna y cols. (16) comunican la posibilidad de que exista una predisposición genética a la hipertrigliceridemia, que pueda ser agravada posteriormente por la IRC o por la sobrecarga calórica que provoca la solución de diálisis.

Nosotros pensamos que otro de los factores a tener en cuenta es la liberación de la dieta que tienen los pacientes en DPCA una vez que se encuentran estabilizados.

Conclusiones

— La DPCA es la modalidad de diálisis de elección para aquellos pacientes con altos requerimientos transfusionales y en aquellos que esté contraindicada la administración de sangre o derivados.

— La hipertrigliceridemia en DPCA es frecuente y transitoria, y se ve favorecida por la sobrecarga calórica que supone la absorción de glucosa de la solución de diálisis, así como por la liberación de la dieta.

Bibliografía

1. Lowrie, E. C.; Lazarus, J. M.; Mocelin, A. J.: Survival of patients undergoing chronic hemodialysis and renal transplantation. *N. Engl. J. Med.*, 288: 863-867, 1973.
2. Bagdade, J. D.; Porte, D. Jr.; Bierman, E. L.: Hypertriglyceridemia. A metabolic consequence of chronic renal failure. *N. Engl. J. Med.*, 279: 181-185, 1968.
3. Bagdade, J. D.; Albers, J. J.: Plasma high density lipoprotein concentrations in chronic hemodialysis and renal transplant patients. *N. Engl. J. Med.*, 296: 1.436-1.439, 1977.
4. Nestel, P. J.; Fidge, N. H.; Tan, M. H.: Increased lipoprotein remnant formation in chronic renal failure. *N. Engl. J. Med.*, 307: 329-333, 1982.
5. Ibels, L. S.; Simons, L. A.; King, J. O. et al.: Studies on the nature and causes of hyperlipemia, maintenance dialysis and renal transplantation. *Q. J. Med.*, 44: 601, 1975.
6. Frederickson, D. S.; Levy, R. I.; Less, R. S.: Fat transport in lipoproteins and integrated approach to mechanisms and disorders. *N. Engl. J. Med.*, 276: 34-44, 94-103, 215-225, 273-282, 1967.
7. Cattran, D. C.; Fenton, S. S. A.; Wilson, D. R.; Steiner, G.: Defective triglyceride removal in lipemia associated with peritoneal dialysis and hemodialysis. *Ann. Intern. Med.*, 85: 29-33, 1976.
8. Oreopoulos, D. G.; Karanicolas, S.; Izatt, S.; De Veber, G. A.: Dialysis and triglycerides. *Ann. Intern. Med.*, 85: 679-680, 1976.
9. De Paepe, M.; Lamaire, N.; Schelstraete, K.; Ringoir, S.: Changes in red cell mass, plasma volume and hematocrit in patients on CAPD. *Proc. EDTA*, 18: 286-289, 1981.
10. Lamperi, S.; Carozzi, S.; Icardi, A.: *In vitro* and *in vivo* studies of erythropoiesis during CAPD. *Perit. Dial. Bull.*, 3: 94-96, 1983.
11. Spinowitz, B. S.; Sherwood, J.; Galler, M.; Charnatan, C.: Anemia and oxygen affinity in patients on CAPD. *Perit. Dial. Bull.*, 3: 33-35, 1983.
12. Hefti, J. E.; Blumberg, A.; Marti, H. R.: Red cell survival and red enzymes in patients on CAPD. *Clin. Nephrol.* 19: 232-235, 1983.
13. Milutinovic, J.; Cutler, R. E.; Hoover, P. et al.: Measurement of residual glomerular filtration rate in the patient receiving repetitive hemodialysis. *Kidney Int.*, 8: 185-190, 1975.
14. Goldsmith, H. J.; Forbes, A.; Gyde, O. H. B.: Hematologic aspects of continuous ambulatory peritoneal dialysis. In: Legrain, M. ed., *Continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Amsterdam: Excerpta Medica, 302-308, 1981.
15. De Paepe, M.; Lameire, N.; Schelstraete, K., et al.: Evolution of red cell mass and hematocrit reading in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. In: Gahl, G. M.; Kessel, M.; Nolph, D. K., eds., *Advances in peritoneal dialysis*. Amsterdam: Excerpta Medica, 317-321, 1981.
16. Khanna, R.; Breckenridge, C.; Roncari, D.; Digenis, G.; Oreopoulos, D. G.: Lipid abnormalities in patients undergoing continuous peritoneal ambulatory dialysis, S3: 13-15, 1983.