

# **Insuficiencia renal crónica terminal y modalidades de tratamiento.**

**TORRES César\***

\*Profesor Principal, Departamento de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Hace 4 décadas el pronóstico del paciente con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) cambió radicalmente con la introducción de los procedimientos de diálisis extracorpórea y con el trasplante renal (1). Anteriormente a esta etapa la IRCT evolucionaba inexorablemente y a corto plazo hacia la muerte del paciente con gran sufrimiento de éste y de sus familiares, sin distinción de ninguna clase. La diálisis extracorpórea, viene siendo perfeccionada incesantemente, siendo la hemodiálisis y la diálisis peritoneal los procedimientos dialíticos más usados. A pesar de los constantes avances tecnológicos el tratamiento con hemodiálisis continúa siendo algo empírico y se evalúa por el bienestar del paciente, exámenes clínicos periódicos y algunos controles de laboratorio. Por ejemplo como criterios para evaluar la eficacia de un programa de hemodiálisis se ha considerado a la urea prediálisis que debe ser de 160 mg% o menos y la creatinina sérica prediálisis de 13 mg% o menos. En los últimos años se están utilizando modelos cinéticos de la urea en el tiempo, teniendo en cuenta la generación de urea, el ritmo catabólico proteico, la ingestión proteica y la función renal residual, con los cuales se elabora modelos cinéticos individuales que permiten aumentar la eficacia terapéutica del procedimiento (2).

La hemodiálisis usando como insumo el acetato es la modalidad de tratamiento más utilizada por ser más económica y simple. Hace 10 años se calculó que más de 85% de la población mundial era tratada con este sistema (3).

Sin embargo se sabe que el acetato puede causar intolerancia con depresión cardiovascular, hipoxemia, vasodilatación e hipotensión. Estas complicaciones se pueden evitar reemplazando el acetato por bicarbonato en el líquido de diálisis (4,5); el factor limitante es su mayor costo porque requiere un monitor especial y un tratamiento estricto del agua; sin embargo se observa una clara tendencia a usarla cada vez con más frecuencia, especialmente en insuficiencia renal aguda, acidosis metabólica acentuada, inestabilidad cardiovascular, pacientes ancianos, insuficiencia hepática e hipoxemia, pacientes en estado crítico y diálisis de altos flujos (6).

En relación con la hemodiálisis, los dializadores que se utilizan han venido siendo mejorados de tal modo que los últimos modelos son mucho más eficientes y mejor tolerados por el paciente que los modelos iniciales, sin variación significativa en el costo salvo algunas excepciones. Entre las mejoras introducidas debe mencionarse: menor posibilidad de que se rompan con fuga mínima de sangre gracias a que los dializadores, que antes eran de membranas paralelas, ahora han sido reemplazados por dializadores de fibra hueca que son mucho más resistentes. Además el material con que

se construyen los dializadores de fibra hueca son de mejor calidad. La membrana de celofán que se utilizó inicialmente para la construcción de los dializadores ha sido reemplazada por un material de superior calidad como la membrana de poliamilonitrilo sulfonado, las poliamídicas, las de acetato de celulosa y las de poliacrilonitrilo (7). Estos nuevos dializadores permiten una gran flexibilidad terapéutica, desde diálisis tradicional y diálisis lenta, hasta diálisis de alto flujo, diálisis corta o ultracortas, hemofiltración o hemodiafiltración; estos dos últimos procedimientos, dadas las características del filtro que están contruídos con membranas de alta permeabilidad de agua, extraen cantidades grandes de líquidos del paciente que tienen que ser reemplazados de acuerdo a la tolerancia y necesidades de cada paciente. La hemofiltración tiene la ventaja además de ser mejor tolerada por pacientes hemodinámicamente inestables, produce un adecuado aclaramiento por convención, de solutos de pequeño y mediano peso molecular y tecnológicamente es de simple aplicación. Su aplicación más importante es en casos de sobrehidratación excesiva.

La reesterilización y la reutilización de los hemodializadores es una práctica aceptada universalmente (8).

Con la reutilización de hemodiálisis se puede obtener una reducción de hasta 85% en el costo. Aparte del formaldehído, hay otros medios de desinfección como glutaraldehído y una mezcla estabilizada de ácido peracético (9). La manipulación de los pacientes y de los insumos debe hacerse cuidadosamente, tanto por el personal médico como por el paramédico. Tanto el personal como pacientes ser vacunados preventivamente contra la Hepatitis B. El reuso no bien estandarizado aumenta el peligro de contaminación con el virus de la Hepatitis B y del Sida.

Paralelamente con el mejoramiento de los dializadores, las máquinas también han venido siendo perfeccionadas, dando mayor seguridad al procedimiento de hemodiálisis pues permite controlar con bastante precisión el flujo sanguíneo, el flujo y temperatura del líquido de diálisis, la composición de éste, mecanismos de control de alta seguridad para fuga sanguínea por rotura de fibras del dializador, detector de burbujas, la cantidad de líquido que debe ser extraído del paciente, modificación de la presión arterial y de la resistencia venosa del paciente. El trabajo de las enfermeras y técnicos se facilita enormemente con el uso de estas modernas máquinas.

Entre nosotros, desde hace algunos años, profesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en especial el Dr. Javier Cieza, ha diseñado máquinas dializadoras que reúnen muchas ventajas antes mencionadas, a un menor costo y que sirve para dializar simultáneamente a dos pacientes. Confiamos que este aporte nacional reciba amplio respaldo de los centros de diálisis para que su uso generalice y sirva de estímulo para su continuo perfeccionamiento.

Es importante señalar que el agua para preparar la solución de diálisis tiene que ser químicamente pura, lo cual se consigue empleando desionizadores o mejor todavía aparatos de osmosis reversa, que tiene la ventaja sobre los primeros en que el agua además es esterilizada.

La diálisis peritoneal, que es otra modalidad de diálisis para el tratamiento de la IRCT, fué introducida en la práctica clínica por Popovich (10) y se ha extendido rápidamente,

existiendo tras sistemas para practicarla: la diálisis peritoneal continua ambulatoria, la diálisis cíclica continua intermitente (11).

La diálisis peritoneal continúa ambulatoria (DPCA) es la más utilizada existiendo dos modalidades: el de bolsa colapsable que el paciente se arroja al abdomen en los períodos interdialíticos y el denominado estilo libre no portátil que utiliza recipientes semirígidos de un plástico inerte. El catéter intraperitoneal tiene un dispositivo autosellable para los períodos interdialíticos. Ambas modalidades disponen de máquinas cicladoras automáticas y computarizadas que simplifican el procedimiento pero elevan los costos. Tienen la ventaja sobre la hemodiálisis de que ofrece más libertad de movimientos al paciente y el procedimiento es manejado sólo por el propio paciente, previa capacitación y no interfiere con los resultados del trasplante. Un factor limitante es el costo que hasta la fecha es más alto que el de la hemodiálisis.

En 1982 la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (11) encontró una supervivencia de 90% a los 10 años para pacientes jóvenes sin complicaciones, según Shapiro (12) la supervivencia para menores de 46 años es de 95% a los 5 años. En el grupo de pacientes mayores de 60 años con hipertensión la supervivencia desciende a 40% a los 5 años (11,12). Tratándose de la diálisis peritoneal la supervivencia es bastante similar a la de la hemodiálisis y a la del trasplante renal. Entre nosotros los resultados de supervivencia de pacientes son comparables a las mejores estadísticas mundiales (13,14).

Si bien es cierto que tanto la hemodiálisis como la diálisis peritoneal, con todos los avances tecnológicos, han acrecentado significativamente la supervivencia del paciente con IRCT, las complicaciones a mediano y largo plazo todavía no pueden ser evitadas ni controladas adecuadamente, presentándose complicaciones tan serias como la desnutrición, hiperparatiroidismo con seria osteodistrofia renal, incremento de la arterioesclerosis, depresión, amiloidosis, encefalopatía por depósito de aluminio y otras sustancias. Todas estas complicaciones se pueden evitar o corregir mediante el trasplante renal, por eso ésta modalidad de tratamiento es la meta ideal porque permite una rehabilitación casi completa del paciente permitiéndole una excelente calidad de vida. Tanto la hemodiálisis como la diálisis peritoneal, en pacientes que reúnan las condiciones para trasplante, deben considerarse como modalidades transitorias de tratamiento de la IRTC y proceder al trasplante tan pronto como sea posible.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Alwall N. On the artificial kidney I. Apparatus for the dialysis of blood in vivo. Acta Med Scan 1946; 18: 317-19.
2. Hakim RM, Rector FC Jr. eds. The Kidney. Vol II. Philadelphia: WB Saunders Co. 1986: 1791-1845.
3. Laurent G, Calemard E, Charra B. Long dialysis. A review of fifteen years experience in one centre 1968-1983. Proc Eur Transplant Assoc. 1983; 20: 122.
4. Mion CH, Hegstrom RM, Boen ST, Scribner BH. Substitution of sodium acetate for bicarbonate in the path fluid for hemodialysis. ASAIO Trans 1964; 10: 110.
5. Schick EC Jr, Idelson BA, Liang C, et al. Comparison of the hemodynamic response to hemodialysis with acetate or bicarbonate. ASAIO Trans 1983; 29: 25.

6. Keshaviak P, Collins A. Rapid high efficiency bicarbonate hemodialysis. *ASAIO Trans* 1986; 32: 17.
7. Hadnerson LW, Chenoweth D. Biocompatibility of artificial organs: an overview. *Blood purification* 1987; 3: 100.
8. Ogden DA. Reuse of hemodialyzers automated and manual methods, clinical response and cost effectiveness. Seminar on reuse of hemodialyzer, automated and manual methods. Manhattan Kidney Center-National Nephrology Foundation. January 20 1984.
9. Renal System. Renalin Dialyzer reprocessing concentrate. Minneapolis, Renal System. 1983.
10. Popovich RP, Moncrief JW, Decherd JP, et al. The definitions of a novel portable wearable equilibrium peritoneal dialysis technique (Abstract) *ASAIO Trans* 1976; 5: 64.
11. Wing AJ, Broyer M, Brunner FP, et al. Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XIII, 1982. *Proc Eur Dial Transplant Assoc* 1983; 20: 2.
12. Shapiro FL, Umen A. Risk factor in hemodialysis patients survival. *J Am Soc Artif Intern Organs* 1983; 6: 176.
13. Situ O. Supervivencia de pacientes en hemodiálisis crónica intermitente. Tesis Doctoral. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 1987.
14. Castillo W. Evaluación integral de un programa de hemodiálisis crónica. Tesis Doctoral. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 1991.