

EDITORIAL

Dosis en diálisis. El reloj de la sala de diálisis

E. López de Novales, B. Ramos, A. Ruiz Fernández y J. Fernández Gallego

Servicio de Nefrología. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga. España.

Para la determinación de la cantidad de diálisis que han de recibir o que están recibiendo los pacientes hay una serie de problemas que llegan incluso a impedir comprender la situación. Pensamos que son fundamentalmente de cuatro órdenes: definición de los objetivos del tratamiento, dificultades técnicas para definir dosis o cantidad de diálisis, factores relacionados con los deseos y la comodidad del paciente y aspectos económicos que, por obvios, preferimos no tratar aquí¹.

1. Cuando se tratan patologías varias por métodos sustitutivos, la diabetes con insulina, la función mitral con una válvula, el objetivo es claramente la máxima aproximación a la normalidad biológica; nadie mide los resultados de estos tratamientos por la frecuencia de episodios de cetoacidosis diabética que requieren ingreso hospitalario, o por el número de almohadas que precisan los pacientes para dormir con poca disnea.

El término diálisis adecuada es notoriamente confuso; procede de un gran estudio en el que los objetivos se medían, entre otros, por los ingresos hospitalarios; parámetros muy alejados de la normalidad biológica; de estos datos clínicos se derivó el estudio numérico para medir dosis^{2,3}. Claramente, si se pretende obtener resultados en tiempo no muy largo hay que recurrir a objetivos subrogados; pero no se puede dudar que los únicos objetivos reales indiscutibles son la supervivencia y la calidad de vida; incluso la normalidad analítica⁴ será un objetivo indirecto. Para obtener datos referidos a períodos más largos, más fiables por tanto, hay que recurrir a estudios que tienen mucho de retrospectivo.

Diálisis óptima sería la que llevara al enfermo a una situación en la que su esperanza de vida fuera superponible a las de sus iguales, y la calidad de la

misma tan similar como se pueda. Este objetivo debería incluir la máxima comodidad para el paciente: tratamientos cortos, próximos al domicilio, sin dolor ni morbilidad.

Tenemos la impresión de que el término diálisis adecuada incluye demasiados aspectos administrativos, en el sentido de cuantificar muy fácilmente uno de los efectos de los tratamientos, de forma que sea suficiente para ser admitido por las compañías de seguros.

2. La existencia de múltiples medios para cuantificar la dosis o cantidad de diálisis significa que ninguno es satisfactorio. Las distintas formas de Kt/V (y similares TAC, URR) basadas en la idea de Gotch y Sargent³ se limitan a medir el efecto de la diálisis sobre una pequeña molécula muy peculiar, históricamente emblemática, poco tóxica, fácil de determinar en cualquier laboratorio clínico, no ionizada, soluble en agua y no unida en plasma a las proteínas, con el notable interés de originarse de forma estequiométrica de las proteínas: la urea. Las distintas fórmulas propuestas sólo se diferencian entre sí en el tratamiento matemático de las mismas constantes (compartimientos de distribución, urea pre y post, edad, sexo, peso, diuresis); las diferencias han de ser por tanto poco representativas del punto de vista biológico. No hay que olvidar que lo que hoy se llama insuficiencia renal, en otros tiempos era la uremia; si se cambió el nombre fue precisamente porque las cifras de urea en plasma no representaban las consecuencias metabólicas de la insuficiencia renal ni su disminución suponía la mejoría proporcional del cuadro urémico; de igual forma, la diálisis es más que aclarar urea, la urea no es el marcador único de la insuficiencia renal.

Situación bien distinta es la de las «moléculas medias», mal definidas desde el punto de vista químico, ente 500-3.000 daltons e incluso menores, más bien intuitivas, de difícil determinación; la vitamina B₁₂ podría ser un marcador aceptable. El aclaramiento de estas sustancias, más tóxicas que la urea, estaría más en función de la duración de los trata-

Correspondencia: Dr. D. Eduardo López de Novales
Servicio de Nefrología.
Hospital Regional de Málaga
29010 Málaga.

mientos y de la superficie efectiva de diálisis. La hipótesis tiene a su favor la buena situación clínica de los pacientes en diálisis peritoneal a pesar de cifras plasmáticas peores y aclaramientos menores, situación similar al de la insuficiencia renal muy avanzada que mantiene buena situación clínica con FG de 3 ml/min. La teoría de las moléculas medias sigue siendo teoría a pesar del esfuerzo invertido en su estudio^{4,5}.

Se conocen bastante bien las consecuencias de la diálisis insuficiente; buen ejemplo de ello es la práctica desaparición de la pericarditis en pacientes con buen acceso vascular. El National Cooperative Dialysis Study² y su derivación posterior a una traducción numérica de una situación clínica³ han definido, pensamos nosotros, no una diálisis adecuada entendiendo por tal la que el paciente necesita para su mejor tratamiento, sino el límite mínimo. El polo opuesto está por explorar; que sepamos no están descritos efectos por exceso de diálisis (la depleción de agua y sodio o de fósforo no son exceso de diálisis, son malas diálisis).

La facilidad en la cuantificación y, de forma muy reproducible, de la dosis de diálisis y la aparición en el mercado de membranas de alto flujo, muy eficientes para la diálisis de la urea, y la aparición del término «adecuada», trajo de la mano el efecto perverso de que muchos centros acortaran en exceso los tratamientos, dando paso a las diálisis cortas de los años 1980⁶ (la mejor forma de aumentar la rentabilidad económica); de esta forma se satisfacen a corto plazo los deseos de los pacientes.

La mejor demostración de este punto son los resultados de los pacientes del grupo de Laurent en Tassin^{7,8}, un número de pacientes suficiente tratados de forma similar durante un tiempo bastante para demostrar claras diferencias. Estos pacientes se han tratado a lo largo de los años con diálisis de bajos aclaramientos, con una membrana muy poco biocompatible, pero durante largos tiempos de diálisis, lo que proporciona altas dosis de diálisis medidas por Kt/V. Lo que se ha publicado de los resultados es bien elocuente, el 43% de supervivencia a los 20 años con excelente control de la tensión arterial y de la anemia casi sin necesidad de EPO. Lógicamente, no podemos saber qué parte de estos magníficos resultados corresponden al aclaramiento de la urea y cuál a los largos tiempos de diálisis; aunque se trata de una población parcialmente seleccionada, persiste la gran diferencia en los resultados. Se han publicado estudios sobre un grupo numeroso de pacientes en los que no se puede encontrar relación tiempo de diálisis-moralidad⁹; se trata de períodos de observación muy cortos y patologías distintas, difíciles por tanto de comparar. En

estos últimos años, a la conocida, pero no aceptada por todos, experiencia de Tassin^{7,8} se van añadiendo las derivadas de las diferencias de supervivencia de los pacientes en Europa y en Japón con respecto a la de los Estados Unidos de Norteamérica⁹⁻¹¹. La idea de que la duración de la diálisis es un factor pronóstico independiente se está haciendo difícil de negar.

3. Todos los nefrólogos saben lo que quieren los pacientes en diálisis: que los tratamientos sean muy cortos, que no produzcan molestias (incluidas las del acceso vascular), que permitan una dieta muy libre y que no se presente la ruina biológica progresiva, que ven que en las salas de diálisis consideramos tan inevitable como para formar parte de la historia natural del paciente en diálisis.

Cada diálisis supone la puesta en contacto de la sangre del individuo con una serie de sustancias más o menos extrañas, que desencadena un episodio que recuerda estrechamente a la inflamación¹³. La gran parte de este efecto negativo de cada diálisis parece limitarse a los primeros 15 ó 30 minutos de cada sesión; la reutilización de los dializadores evita parte de este problema, pero añade otros. En este sentido no hay datos publicados que permitan pensar que la prolongación de las sesiones agrave los efectos secundarios atribuidos a la bioincompatibilidad.

Hemos visto que parte de los objetivos, los de dosis de diálisis y la comodidad de los pacientes, fundamentalmente en lo que a la duración de los tratamientos se refiere, están totalmente enfrentados. Los datos de que disponemos indican, en nuestro criterio sin duda, que aunque se aumente la superficie de diálisis y el flujo de sangre o la calidad de la membrana (aclaramiento de urea), aspectos todos que hay que intentar, la diálisis está incompleta: es preciso, además de Kt/V altos, no inferiores a 1,4, aumentar la duración de los tratamientos. Para pacientes de peso bajo-medio no es aceptable bajar de 4 horas, preferible 4,5 o más horas por sesión.

BIBLIOGRAFIA

1. Klahr S: Anemia, dialysis and dollars. *N Eng J Med* 334: 461-3, 1996.
2. Lowrie EG, Laird NM, Parker TF, Sargent JA: Effect of the hemodialysis prescription on patients morbidity. *N Eng J Med* 305: 1175-81, 1981.
3. Gotch FA, Sargent JA: A mechanistic analysis of The National Cooperative Dialysis Study (NCDS). *Kidney Int* 28: 526-34, 1985.
4. Vanholder RC, Ringoir SM: Adequacy of dialysis: a critical analysis. *Kidney Int* 42: 540-42, 1992.
5. Baab AL, Popovich, Christopher TG, Scribner BH: The genesis of the square meter-hour hypothesis. *Trans Am Soc Artif Inter Organs* 17: 81-91, 1971.
6. Cambi V, Garini G, Savazzi A, Arisi L, David S, Zanelli P, Bono F, Gardini F: Short dialysis. *Proc EDTA* 20: 111-21, 1983.

E. LOPEZ DE NOVALES y cols.

7. Charra B, Calémard E, Ruffet M, Martial R, Chazot CH, Torrat JC, Vanet G, Laurent G: Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Inter* 41: 1286-91, 1992.
8. Laurent G, Calémard E, Charra B: Long dialysis: a review of fifteen years experience in one center 1968-83. *Proc EDTA* 20: 122-9, 1983.
9. Owen WJ, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM: The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Eng J Med* 329: 1001-6, 1993.
10. Shinzato T, Nakai S, Akiba T, Yamazaki C, Sasaki R, Kitaoka Y, Kubo K, Shinoda T, Kurokawa K, Marumo F, Sato T, Maea K: Survival in long-term hemodialysis patients; results from the annual survey of the Japanese Society for Dialysis Therapy. *Nephrol Dial Transplant* 12: 884-8, 1997.
11. Hakim RM, Breyer J, Ismail N, Schulman G: Effects of dose of dialysis on morbidity and mortality. *Am J Kidney Dis* 23: 661-9, 1994.
12. Held PF, Levin NW, Boovjerg RR, Pauly MV, Diamond LH: Mortality and duration of hemodialysis treatment. *JAMA* 265: 871-5, 1991.
13. Hakim RM, Fearn DT, Lazarus JM: Biocompatibility of dialysis membranes: effects of chronic complement activation. *Kidney Int* 26: 194-200, 1984.