

Análisis de la influencia de los criterios de diálisis adecuada sobre la morbimortalidad de los pacientes en programa de hemodiálisis

F. Maduell, J. Díez,* R. Díaz-Tejeiro, N. Esparza, P. Errasti, A. Purroy

Resumen

Según el National Cooperative Dialysis Study existen tres criterios de diálisis adecuada: Mantener un nitrógeno uréico medio en el tiempo menor o igual a 50 mg/dl; mantener la tasa de catabolismo protéico entre 0.8 y 1.4 gr/kg/día y mantener el índice de nivel de diálisis normalizado para el peso corporal entre 0.8 y 1.5.

Para valorar si la observancia de tales criterios comporta una menor morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis, hemos analizado, durante dos periodos de tiempo de un año de duración, la presentación de complicaciones médico-quirúrgicas relacionadas con la uremia y/o la hemodiálisis, las necesidades transfusionales y la velocidad de conducción nerviosa en un grupo de 25 pacientes, sin enfermedad sistémica relevante, sometidos a diálisis convencional, con membranas de cuprofano, a razón de tres sesiones semanales. Durante el primer año, las pautas individualizadas de hemodiálisis no se ajustaron a los criterios de diálisis adecuada anteriormente reseñados. Durante el segundo año el programa de diálisis de cada enfermo se estableció a partir de la valoración continuada de dichos criterios.

Durante el primer período se presentaron 15 complicaciones, de las cuales 11 requirieron ingreso hospitalario. Durante el segundo período fueron 5 las complicaciones, siendo 3 las tratadas en régimen de ingreso hospitalario.

Estos resultados sugieren que la observancia de los criterios de diálisis adecuada es beneficiosa para los pacientes en hemodiálisis, pues disminuyen la frecuencia y la severidad de las complicaciones que presentan.

PALABRAS CLAVE: Hemodiálisis. Diálisis adecuada. Morbimortalidad.

Assesment of the influence of adquate dialysis criteria on morbimortality of patients in hemodialysis program

According to the National Cooperative Dialysis Study, criteria for an adequate dialysis include a blood urea nitrogen time averaged concentration ≤ 50 mg/dl, a protein catabolic rate of 0.8-1.4 g/Kg of body weight/day, and a normalized dose of 0.8-1.5. In order to ascertain whether the accomplishment of such criteria may result in a lower mortality and morbidity among patients in haemodialysis we analyzed the incidence of medical and surgical complications related to uremia and/or haemodialysis, transfusion requirements and nerve conduction velocity, in a group of 25 patients with no other relevant systemic disease submitted to conventional thrice-weekly (244 ± 4 mn/session) haemodialysis using a cuprophane membrane. The study was performed during two time periods of two years duration. During the first year, haemodialysis prescriptions were not adjusted to the above mentioned criteria while in the second year, haemodialysis programs were individually prescribed on the basis of their continuous monitorization.

During the first year there were a total of 15 complications, 11 of them requiring admission to the hospital. During the second year there were 5 complications, two of them requiring admission. Our results suggest that observance of adequate dialysis criteria proves beneficial for patients in haemodialysis as long as it reduces both the frequency and severity of complications.

KEY WORDS: Haemodialysis. Adequate dialysis criteria. Morbidity.

Introducción

Desde el inicio de la hemodiálisis crónica (HD) ha existido la preocupación de encontrar un índice cuantitativo para la valoración y prescripción de dicho tratamiento (1). El análisis de la velocidad de conducción nerviosa (2), los estudios electroencefalográficos

Departamento de Nefrología. Clínica Universitaria.
Facultad de Medicina. Universidad de Navarra.
Pamplona.

* Departamento de Medicina. Facultad de Medicina.
Universidad de Zaragoza.

(3) o el índice de diálisis según la teoría del metro cuadrado-hora (4, 5), fueron los primeros estudios realizados en busca de un indicador de diálisis adecuada. El National Cooperative Dialysis Study (NCDS) ha establecido unos parámetros predictivos de la probabilidad de morbimortalidad de los pacientes en HD (7, 8). Dichos parámetros son: El estado de nutrición, representado por la tasa de catabolismo proteico (PCR); el nivel de toxicidad urémica, representado por el BUN promedio en el tiempo (TAC) o por el BUN prediálisis a mitad de semana y el índice de prescripción de diálisis o KT/V, siendo K el aclaramiento de urea en diálisis, T el tiempo de HD y V el volumen de distribución de la urea.

Se ha comprobado que existe una relación matemática entre los tres parámetros cinéticos reseñados y que con los mismos se pueden establecer normogramas indicativos de distintos tipos de diálisis: adecuada, inadecuada, excesiva e indefinible (9).

En el presente trabajo se ha analizado si la consideración de dichos parámetros en un grupo de pacientes sometidos a un programa de HD crónica, influencia su morbimortalidad durante un determinado tiempo de observación.

Pacientes y métodos

Se estudiaron 25 pacientes, 16 varones y 9 mujeres, de 42,52 años de edad (rango 17-63) en programa regular de HD crónica desde hacía 71.3 ± 8.1 meses. Todos los pacientes se dializaban con membranas de cuprofano de 0.8 a 1.2 metros cuadrados de superficie efectiva, a razón de 3 sesiones semanales de 224 ± 4 min./sesión. La etiología de su insuficiencia renal crónica y otras enfermedades asociadas se resumen en la Tabla I.

El estudio se realizó durante dos períodos consecutivos de tiempo de un año de duración. Durante el primer año las pautas individualizadas de HD no tuvieron en consideración los parámetros del NCDS. Durante el segundo año el programa de HD de cada paciente se ajustó para obtener los valores recomendados por el NCDS para los distintos parámetros (TAC ≤ 50 mg/dl o BUN prediálisis ≤ 80 mg/dl, PCR entre 0.8 - 1.4 gr/Kg/día y KT/V entre 0.8 - 1.5) (7-9). Dicho ajuste consistió en modificar el flujo de sangre y/o la superficie del dializador. Ocasionalmente se indicó un aumento en la ingesta proteica. Se realizaron controles cuatrimestralmente.

TABLA I
Características generales de los pacientes

N.º	Sexo	Edad	Etiología IRC	Meses HD	Otras enfermedades asociadas
1	V	47	GNMP	140	AVC + Car. Isquémica + HTA
2	M	61	PNC	86	—
3	V	63	PR	45	Cardiopatía Isquémica
4	M	54	PR	62	—
5	M	34	GNMP	72	Hipertensión arterial
6	M	24	PNC	72	—
7	V	42	NF	152	Insuf. Cardíaca
8	M	33	PNC	80	—
9	M	47	NF	36	Hipertensión arterial
10	M	47	NF	32	Hipertensión arterial
11	V	60	GRRP	52	EPOC
12	V	18	NF	46	—
13	M	25	PNC	48	—
14	V	48	PR	28	—
15	V	32	PNC	146	Hipertensión arterial
16	V	39	NIgA	37	Hipertensión arterial
17	M	48	NF	96	—
18	V	30	S. Prune Belly	58	Hipertensión arterial
19	V	32	NIgA	48	—
20	V	42	GNMP	26	—
21	V	63	NF	28	EPOC
22	V	50	NF	80	—
23	V	24	GNMP	15	—
24	V	56	PNC	32	—
25	V	33	HSF	15	—

V: Varón; GNMP: Glomerulonefritis membranoproliferativa; PNC: Pielonefritis crónica; PR: Poliquistosis renal; GRRP: Glomerulonefritis rápidamente progresiva; NF: No filiada; NIgA: Nefropatía IgA; HSF: Hialinosis segmentaria y focal.

Durante cada uno de los períodos señalados se analizó: 1) La presentación de complicaciones médicas relacionadas con la uremia y/o de frecuente presentación en los pacientes en HD; 2) los requerimientos transfusionales y 3) la velocidad de conducción nerviosa. Para valorar los aspectos referidos se utilizaron los criterios del NCDS (10).

Resultados

Durante el primer año se presentaron 15 complicaciones, de las cuales 11 requirieron ingreso hospitalario (tabla II). Durante el segundo año, manteniendo una media de TAC de 42.7 ± 5.49 mg/dl, PCR 1.04 ± 0.17 gr/Kg/día y KT/V de 1.07 ± 0.17 (Figuras 1, 2 y 3), se presentaron 5 complicaciones, requiriendo ingreso hospitalario 3 de las mismas (tabla II). Se observa que durante el segundo año hubo un descenso del índice de complicaciones paciente/año de un 40% (Fig. 4). Este descenso era estadísticamente significativo ($p < 0.01$, Test de Fisher).

Los requerimientos transfusionales fueron ligeramente menores durante el segundo período estudiado con respecto al primer período, 56 versus 67 concentrados de hemáties de 350 ml.

No hubo diferencias en la velocidad de conducción nerviosa entre el primer y el segundo período: Nervio ciático poplíteo externo derecho 51 ± 1.89 versus 48.5 ± 1.62 m/seg, nervio ciático poplíteo interno derecho 50.4 ± 1.74 versus 48.4 ± 1.79 m/seg y nervio sural derecho 63 ± 1.6 versus 61.9 ± 1.42 m/seg. En ninguno de los pacientes hubo un descenso superior al 20 % en la velocidad de conducción nerviosa.

Ningún paciente falleció durante los dos períodos de tiempo estudiados.

Discusión

En este trabajo hemos observado que la morbimortalidad de un grupo de pacientes en HD disminuye notablemente cuando las pautas individualizadas de diálisis se ajustan para observar los criterios del NCDS.

Se ha definido la diálisis adecuada como el tratamiento sustitutivo renal que satisface tres requisitos: Ajustarse a los requerimientos, ser eficaz y suficiente y comportar una buena tolerancia y calidad de vida (9). Sin embargo, la dificultad estriba en hallar parámetros objetivos y cuantificables de la diálisis adecuada. Durante los últimos años el NCDS ha propuesto el TAC o BUN prediálisis, el PCR y el KT/V como tales parámetros (8, 9). En distintos estudios se ha podido comprobar que el grado de observancia de dichos parámetros se relaciona con la mayor o menor adecuación de la diálisis (7-9). Por lo tanto nuestros

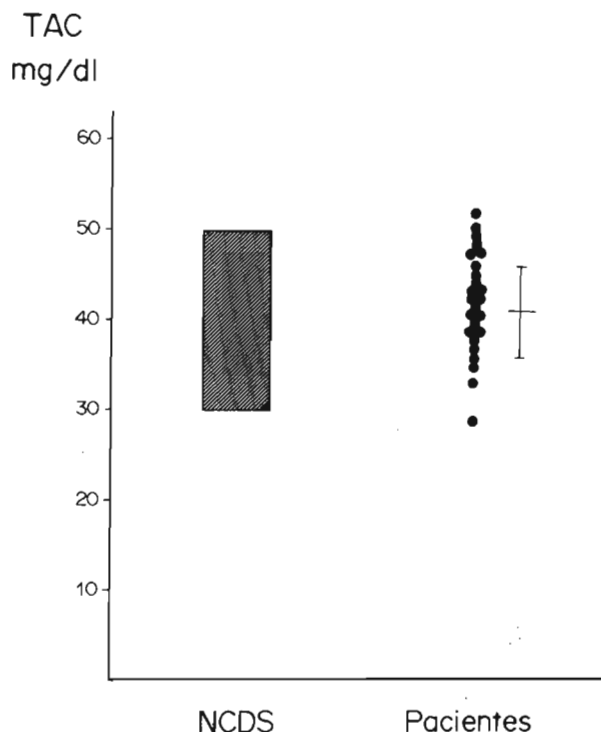


Fig. 1. Valores del TAC de los 25 pacientes estudiados comparados con los valores de referencia del National Cooperative Dialysis Study (rectángulo rayado).

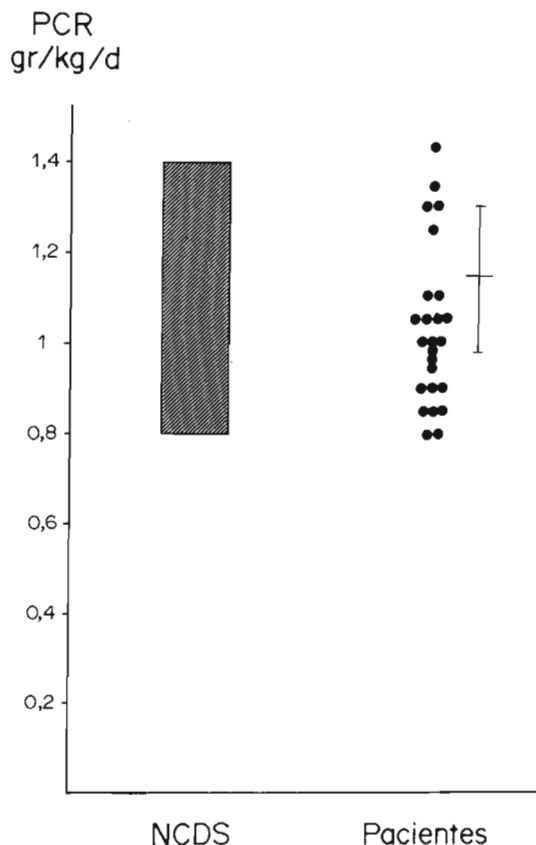


Fig. 2. Valores del PCR de los 25 pacientes estudiados comparados con los valores de referencia del National Cooperative Dialysis Study (rectángulo rayado).

KT/V

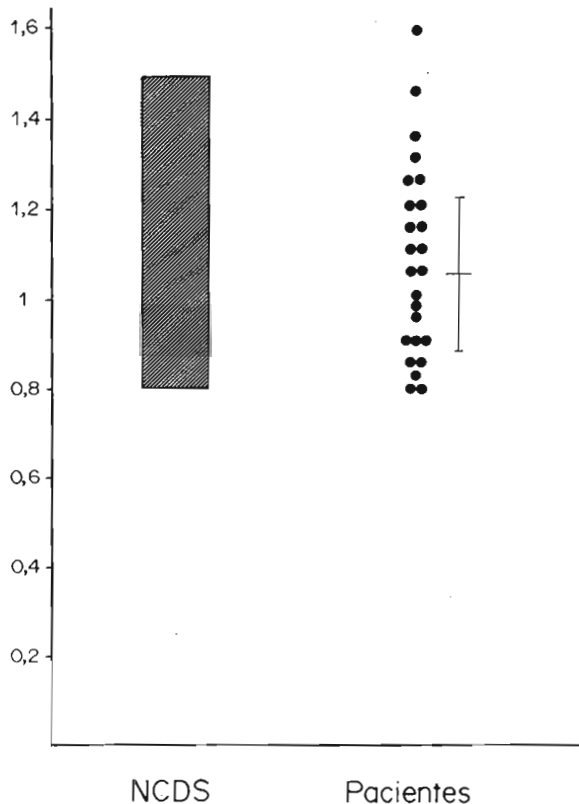


Fig. 3. Valores del KT/V de los 25 pacientes estudiados comparados con los valores de referencia del National Cooperative Dialysis Study (rectángulo rayado).

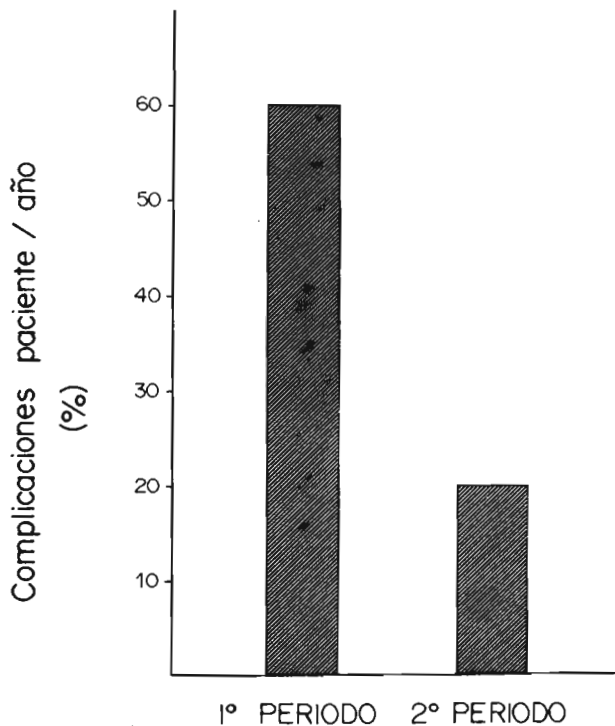


fig. 4. Porcentaje de las complicaciones médico-quirúrgicas por paciente y año en los dos periodos de estudio.

TABLA II
Complicaciones presentadas por cada paciente durante los dos periodos de tiempo de observación

Pacientes	Complicaciones	
	1.º Período	2.º periodo
1	—	Pericarditis*
2	Hiperpotasemia*	—
3	Cardiopatía isquémica (by-pass coronario)	—
4	Infección fístula A-V Paratiroidectomía	—
5	—	—
6	—	—
7	Pericarditis*	Pericarditis*
8	—	—
9	Hiperpotasemia*	Hiperpotasemia*
10	Anemia - HTA - ICC	Anemia - HTA - ICC
11	Infección broncopulmonar EPOC - Ulcus gástrico	—
12	—	—
13	—	—
14	—	—
15	Parotiditis aguda bact. Neumonía basal derecha Infección fístula A-V Cirugía (oclusión intestinal)	—
16	—	Anemia - HTA - ICC
17	—	—
18	—	—
19	—	—
20	—	—
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	Neuropatía periférica motora y sensitiva	—
25	—	—
TOTAL	15	5*

* No requirieron tratamiento hospitalario.

HTA: Hipertensión arterial

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva.

estudios corroboran de manera indirecta que la observancia de los criterios del NCDS puede tener influencia sobre la adecuación de la diálisis.

Hay que señalar que, dado que los criterios del NCDS se basan en el modelo cinético de la urea (6), tan solo consideran directamente la toxicidad derivada de las moléculas pequeñas y, por lo tanto, no tienen en cuenta la toxicidad derivada de otras moléculas de mayor tamaño. Sin embargo, en este estudio hemos observado que la velocidad de conducción nerviosa no se modifica durante el año de seguimiento de los criterios del NCDS. De ello podría inferirse que la toxicidad clínicamente objetivable derivada de las moléculas medias, no aumenta cuando la diálisis se ajusta en función de las moléculas pequeñas.

Junto a su efecto beneficioso sobre la evolución clínica de los pacientes en HD, la utilización de los criterios del NCDS puede incidir también sobre el tipo de diálisis a realizar. Concretamente, el KT/V se podría mantener dentro de la normalidad, aunque disminuya el tiempo de duración de la diálisis, T, modificando el aclaramiento del dializador, K. De esta forma, las diálisis de corta duración pueden estar al alcance de los programas de HD del futuro (11).

En resumen, creemos que la observancia de los criterios de diálisis adecuada propuestos por el NCDS puede ser de interés para mejorar la evolución clínica a corto plazo de los pacientes de un programa de HD crónica. Harían falta estudios más amplios y más prolongados en el tiempo para valorar el efecto beneficioso, a largo plazo, de dichos criterios.

Bibliografía

1. Wineman, R. J.: Rationale of the National Cooperative Dialysis Study. *Kidney Int.* 23 (Suppl. 13): S8-S10, 1983.
3. Kiley, J. E.; Dorsey, T.; Rasmussen, R.; Lapp, D.: Electronic EEG frequency analysis for evaluation of uremia. Proc 7th Ann Contractors Conference, Dhen Publication: 28-29, 1974.
4. Babb, A. L.; Popovich, R. P.; Christopher, T. G.; Scribner, B. H.: The genesis of square meter-hour hypothesis. *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs* 17: 81, 1971.
5. Babb, A. L.; Strand, M. J.; Uveli, D.A.; Milutinovic, J.; Scribner, B. H.: Quantitative description of dialysis treatment: A dialysis index. *Kidney Int.* 7 (Suppl. 2): S-23-S29, 1975.
6. Sargent, J. A.; Goth, F.A.: the analysis of concentration dependence of uremic lesions in clinical studies. *Kidney Int.* 7 (Suppl. 2): S-35-S-44, 1975.
7. Harter, H.R.: Review of significant findings from the National Cooperative Dialysis Study and recommendations. *Kidney Int.* 23 (Suppl. 13): S-107-S112, 1983.
8. Gotch, F.A.; Sargent, J.A.: A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis Study. *Kidney Int.* 28: 526-534, 1985.
9. Lindsay, R.M.; Henderson, L.W.: Adequacy of dialysis. *Kidney Int.* 23 (Suppl. 24): S92-S94, 1988.
10. Parker, T.F.; Laird, N. M.; Lowrie, E. G.: Comparison of study groups in the National Cooperative Dialysis Study and a description of morbidity, mortality, and patient withdrawal. *Kidney Int.* (Suppl. 13): S-42-S49, 1983.
11. Gotch, F.A.: Dialysis of the future. *Kidney Int.* 23 (Suppl. 24): S-100-S104, 1988.

Correspondencia: Francisco Maduell Canals.
Servicio de Nefrología.
Clínica Universitaria de Navarra.
31080 Pamplona. España.