

Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis

Mortality in patients with chronic renal failure during the first 90 days of hemodialysis therapy

MARJORIE ORTEGA, JAVIER MARTÍNEZ, GERMÁN GAMARRA • BUCARAMANGA

Resumen

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, en el que se siguieron durante 90 días a los pacientes que ingresaron por insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) al programa de hemodiálisis periódica en cuatro unidades renales de Bucaramanga, entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2002. Se incluyeron 119 pacientes de los cuales cinco se perdieron del seguimiento y veinte pacientes fallecieron (17,54% IC95% 10,46-24,64).

El promedio de edad fue 53 años (rango 17-86). El 70,59% fueron hombres, 84,03% se encontraban hospitalizados cuando iniciaron el tratamiento y el resto estaban ambulatorios. En 90,76% se inició la hemodiálisis con catéter temporal y sólo 9,24% tenían fístula arteriovenosa. Las causas más frecuentes de IRCT fueron: diabetes mellitus (46,22%), hipertensión arterial (20,17%), glomerulonefritis crónica (10,08%) y nefropatía obstructiva (6,72%). Cuatro factores se asociaron con aumento en el riesgo de mortalidad a los 90 días: albúmina sérica < 3,5g/dL (RR = 7,91, IC95% 1,06 – 58,89); edad > 60 años (RR = 2,90, IC95% 1,19 – 7,07); sepsis asociada al catéter (RR = 2,44, IC95% 1,09 – 5,47) y tener más de cinco comorbilidades (RR = 2,44, IC95% 1,10- 5,38).

En el análisis multivariable de regresión logística, sólo la albúmina < 3.5mg/dL (OR = 20,47 IC 95% 2,0 – 209,2) y la edad igual o mayor de 60 años (OR = 9,65 IC 95% 1,77- 52,58) mantuvieron una asociación independiente con mortalidad. (*Acta Med Colomb 2006; 31: 13-19*)

Palabras clave: *insuficiencia renal, mortalidad temprana, hemodiálisis crónica.*

Abstract

A retrospective cohort study was made, in which patients with terminal chronic renal failure (TCRF) were followed out during 90 days and entered to the periodical hemodialysis program in four renal units in Bucaramanga between January 1st and December 31st, 2002. 119 patients were included, from which five lost the follow-up. 20 patients died (17.54% IC95% 10,46-24,64).

The average age was 53 years (range 17-86). 70.59% were men. 84.03% of the patients were in-hospital when they started the treatment and the rest were ambulatory. The hemodialysis started in 90.76% with temporal catheter and only 9.24% had arteriovenous fistula. The most frequent causes of TCRF were: diabetes mellitus (46.22%), arterial hypertension (20.17%), Chronic Glomerulonephritis (10.08% and obstructive nephropathy (6.72%). Four factors were associates to the increase in 90 days-mortality risk: Serum albumin < 3.5 g/dl (RR = 7.91, IC95% 1.06 – 58.89); age > 60 years old (RR = 2.90, IC95% 1.19 – 7.07); catheter-associated sepsis (RR = 2.44, IC95% 1.09 – 5.47); and to have more than five comorbidities (RR = 2.44, IC95% 1.10 – 5.38).

In the multivariable analysis of the logistic regression only the albumin < 3.5mg/dl (OR = 20.47 IC95% 2.0 – 209.2) and the age ≥60 years old (OR = 9.65 IC95% 1.77 – 52.58) kept and independent association with mortality. (*Acta Med Colomb 2006; 31: 13-19*)

Key words: *renal failure, early mortality, chronic hemodialysis*

Dra. Marjorie Ortega G.: Especialista en Medicina Interna. Unidad Renal FOSCAL; Dr. Javier A. Martínez M.: Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Director Fresenius Medical Care, Unidad Renal Cabecera; Dr. Germán Gamarra H.: MSc. Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Magíster en Epidemiología Clínica, Profesor Titular Departamento de Medicina Interna, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga..

Correspondencia: Dr. Germán Gamarra Hernández. Carrera 37 No. 52-145. Apto. 401 Bucaramanga, Colombia. Tel.: 57-7-6345781, 57-7-6350520.

E-mail: ggamarra@uis.edu.co

Recibido: 08/11/05 Aprobado: 15/03/06

Introducción

La incidencia y la prevalencia de la falla renal terminal han aumentado notoriamente en las últimas dos décadas a nivel mundial, siendo más alta en los pacientes de mayor edad. La incidencia de IRCT fue de 268 pacientes por millón y la prevalencia de 1.041 personas por millón de habitantes durante 1996 en los Estados Unidos; con una tasa de incremento anual estimada de 6 a 7% por año (1). De igual manera en los últimos años se ha incrementado la tasa de aceptación en las terapias de reemplazo renal, con la consecuente elevación del número de pacientes que reciben tratamiento para IRCT (1, 2). En los Estados Unidos el número de pacientes inscritos en programas de terapia de reemplazo renal aumentó de 10.000 en 1973 a 304.083 en diciembre de 1997 (3). Lo anterior parece tener explicación en una mejoría en la sobrevida de 5% anual lograda entre 1975 y 1992 (4). Van Dijk al estudiar la terapia de reemplazo renal en Europa, encontró que la incidencia y prevalencia de la IRCT han mostrado un continuo incremento con una marcada variación de su tasa entre los diferentes países (5).

Los pacientes en diálisis tienen una tasa de muerte ajustada para la edad de cuatro a cinco veces mayor que la población general (1). La mortalidad de pacientes en diálisis en Estados Unidos en 1995 fue 24,6 por 100 pacientes-año (1). En el Reino Unido en 1999 la tasa de mortalidad fue 19,4 por 100 pacientes-año y de 21 por 100 pacientes-año durante el primer año de diálisis (6).

La información sobre mortalidad con IRCT publicada en Estados Unidos y Europa se empieza a registrar a partir del día 91 luego de iniciada la diálisis (1, 7); de tal manera, que no se incluye la información referente a la mortalidad durante los primeros 90 días de diálisis (7-11). Lo anterior tiene importantes implicaciones, pues la mortalidad temprana que ocurre durante los primeros 90 días del tratamiento, que puede ser un reflejo del estado en que los pacientes llegan a iniciar la terapia y de los controles prediálisis, que no se tiene en cuenta en las tasas de mortalidad por IRCT y no se obtiene un conocimiento claro de los factores de riesgo asociados con dicha mortalidad (8).

Pocos estudios se han realizado al respecto (7, 8, 10, 11). Khan fue uno de los pioneros en investigar sobre este tema y encontró una mortalidad de 12% en los primeros 90 días de hemodiálisis (7), posteriormente Soucie y McClellan identificaron una mortalidad de 6% durante este periodo (8). Según sus datos, 32% de las muertes de los pacientes con IRCT en hemodiálisis suceden durante el primer año y de ellas la tercera parte ocurren dentro de los primeros 90 días de hemodiálisis crónica (8).

El objetivo del presente estudio fue conocer la mortalidad e identificar los factores de riesgo asociados con ésta durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis crónica en un grupo de pacientes atendidos en cuatro unidades de diálisis de Bucaramanga.

Material y métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el que se hizo seguimiento a 90 días a todos los pacientes con IRCT que ingresaron al programa de hemodiálisis crónica en cuatro de las seis unidades renales que para la fecha existían en Bucaramanga, Colombia; los pacientes iniciaron su terapia dialítica entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2002. Se excluyeron del estudio a los pacientes con IRCT que previamente habían recibido otro tipo de terapia de reemplazo renal (diálisis peritoneal, trasplante renal).

Los siguientes datos fueron obtenidos de la historia clínica del paciente: edad al ingreso, sexo, apoyo familiar, estado laboral, estado emocional, acceso vascular al ingreso a hemodiálisis, estar hospitalizado o ambulatorio al ingreso, índice de masa corporal (IMC), aclaramiento del dializador (K), tiempo (t), volumen distribución de urea (V) (Kt/V), nPCR (del inglés normalized protein catabolic rate), etiología, comorbilidad, albúmina sérica, colesterol total, nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina, hemoglobina (Hb), hematocrito (Hcto), ferritina sérica, porcentaje de saturación de transferrina, calcio, fósforo, potasio sérico, glicemia, ácido fólico, estado serológico para VIH, HBsAg, anticuerpos contra hepatitis C.

Se utilizaron los programas Access 2000 y Excel 95 para elaborar la base de datos y el programa de EPI-INFO 2000 para el análisis univariado y bivariado. Posteriormente se realizó el análisis multivariable de regresión logística utilizando el programa estadístico Stata 5.0.

Resultados

Durante el periodo comprendido entre el 1o. de enero y el 31 de diciembre de 2002 se incluyeron 119 pacientes con IRCT en programa de hemodiálisis en cuatro unidades renales de Bucaramanga.

El seguimiento durante los primeros 90 días de tratamiento no se completó en cinco pacientes debido a que salieron del programa de hemodiálisis por retiro voluntario o fueron trasladados a otra ciudad. De los 114 restantes, fallecieron 20 durante este periodo (17,54 %, IC 95% 10,46-24,64).

El promedio de seguimiento en este grupo de pacientes fue de 70 días en terapia de hemodiálisis con un mínimo de un día; 35 fueron mujeres (29,41%) y 84 hombres (70,59%); 100 (84,03%) estaban hospitalizados al iniciar hemodiálisis y 19 (15,97%) iniciaron el tratamiento de manera ambulatoria. De los 119 pacientes, 108 (90,76%) ingresaron a hemodiálisis con catéter temporal y en sólo 11 (9,24%) se inició por fístula arteriovenosa realizada previamente.

Durante el seguimiento se requirió en promedio 1,84 accesos vasculares (catéteres), con un mínimo de uno y un máximo de cuatro. Se obtuvo información sobre el apoyo familiar en 77 pacientes; en 60 (77,92%) dicho apoyo se consideró bueno y en los 17 restantes (22,08%) se consideró inadecuado. En cuanto al estado laboral, 83 de los 119

tuvieron esta información disponible; de ellos, 39 (46,99%) estaban laboralmente activos, otros 39 (46,99%) estaban inactivos y cinco (6,02%) estaban incapacitados. Para posteriores análisis se reunió a los pacientes incapacitados e inactivos laboralmente en una sola categoría llamada inactivos.

En cuanto al diagnóstico psicológico 79 de los 119 pacientes tuvieron esta información disponible. La depresión fue el diagnóstico psicológico más frecuente 51 (64,56%), le siguió el estado normal en 23 (29,11%), trastornos psiquiátricos en cuatro pacientes (5,06%) y uno con trastorno mental o sexual (1,27%).

Teniendo en cuenta la etiología registrada por los médicos nefrólogos, las principales causas de falla renal crónica se indican en la Tabla 1. Diabetes mellitus en 55 (46,22%), hipertensión en 24 (20,17%), glomerulonefritis crónica en 12 (10,08%), no determinada en nueve (7,56%), uropatía obstructiva en ocho (6,72%). También se encontró que de los 119 pacientes 11 (9,24%) presentaban diagnóstico de enfermedad coronaria y 21 (17,65%) de insuficiencia cardiaca congestiva (ICC).

Se presentó infección asociada al catéter de hemodiálisis en 18 (15,13%) de los 119 pacientes.

En 117 sujetos se obtuvo información respecto al HBsAg, siendo negativos 116 y positivo solo uno (0,85%); en los 117 pacientes que se obtuvo serología para HCV el resultado fue negativo. En 119 se obtuvo resultado de ELISA para VIH, siendo negativo en 118 y positivo en uno (0,85%) (Tablas 2 y 3, Figura 1)

En el análisis bivariado (no ajustado) se encontró que los pacientes con IRCT en hemodiálisis con edad mayor o igual a 60 años tuvieron 2.9 veces más riesgo de muerte en los primeros 90 días de hemodiálisis, que aquellos con una edad menor ($p = 0,013$); los pacientes con edad mayor o igual a 70 años tuvieron 2.82 veces más riesgo de muerte, que aquellos con edad menor ($p = 0,012$). El riesgo de morir para los pacientes con albúmina baja (< 3.5 mg/dL) fue 7.9 veces mayor que en aquellos con una albúmina mayor ($p = 0,012$). El riesgo de muerte para los que presen-

taron infección asociada al catéter fue 2.44 veces mayor que el de los que no la tuvieron ($p = 0,037$). Cuando existían más de cinco comorbilidades el riesgo de muerte se aumentó 2.44 veces más que en los de menor número de comorbilidades presentes ($p = 0,024$).

Se realizó un análisis multivariable de regresión logística incluyendo las variables que presentaron una significancia estadística de $p < 0.2$ y al final se analizó un modelo que incluyó cinco variables que se asociaban inicialmente con aumento en la mortalidad; algunas de ellas se mantuvieron

Tabla 2. Características generales de la población.

Variable	Número	Promedio	Desviación estándar	Rango
Edad (años)	119	53	17.08	17- 86
Peso (kg)	101	58.97	10.29	30 - 81
Talla (m)	86	1.63	0.09	1.18 - 1.82
IMC (kg/m ²)	83	22.11	3.65	15 - 38.08
Kt/Veq	58	1.58	0.43	0.83 - 2.81
NPCR	55	1.11	0.33	0.56 - 2.14
Hb (g/dL)	112	8.76	2.23	3 -14
Hto (%)	112	26.4	6.68	10 - 42
BUN (mg/%)	113	89.0	32.10	38.6 - 186
Creatinina (mg/%)	117	9.22	5.18	2 - 29.2
Albúmina (g/dL)	102	3.35	0.59	1.7 - 4.9
Glicemia (mg/dL)	112	127.5	80.62	62 - 631
Potasio (meq/L)	114	5.39	1.20	2.67 - 8.57
Calcio (mg/dL)	108	8.71	1.25	3.6 - 10.8.
Fósforo (mg/%)	108	5.33	2.25	3.4 -16
Colesterol (mg/dL)	94	200.5	60.71	87 - 402
Triglicéridos (mg/dL)	93	158.4	76.33	56 - 434
Ferritina (ng/ml)	64	305.7	292.10	26 - 1450
Saturación de transferrina (%)	66	28.5	17.81	9 - 83.3
Ácido fólico (ng/ml)	58	7.69	6.63	1 -28
Hormona paratiroidea (pg/ml)	56	126.4	269.42	5.7 - 1346

Tabla 1. Causas de IRCT registradas al ingreso.

Causa	Frecuencia	Porcentaje (%)
No determinada	9	7.56
Mieloma múltiple	1	1,1
Diabetes mellitus	55	46.22
Hipertensión arterial	24	20.17
Glomerulonefritis crónica	12	10,08
Nefrolitiasis	4	3.36
Uropatía obstructiva	8	6.72
Lupus eritematoso	4	3.36
Enfermedad quística renal	1	1,1
Malformación congénita	1	1,1
Total	119	100

Tabla 3. Asociación entre características generales y muerte a los 90 días (análisis no ajustado).

Variables	RR	IC 95%
Sexo (femenino)	1,00	0,42- 2,40
Edad (> 60 años)	2,90	1,19- 7,07
Edad (> 70 años)	2,82	1,28- 6,22
Apoyo familiar (bueno)	1,44	0,18- 11,51
Estado laboral (activo)	0,48	0,13- 1,74
Estado emocional (deprimido)	0,28	0,05- 1,60
Inicio de HD (ambulatorio)	0,22	0,02-1,77
NPCR (> 0.8)	0,17	0,01-2,45

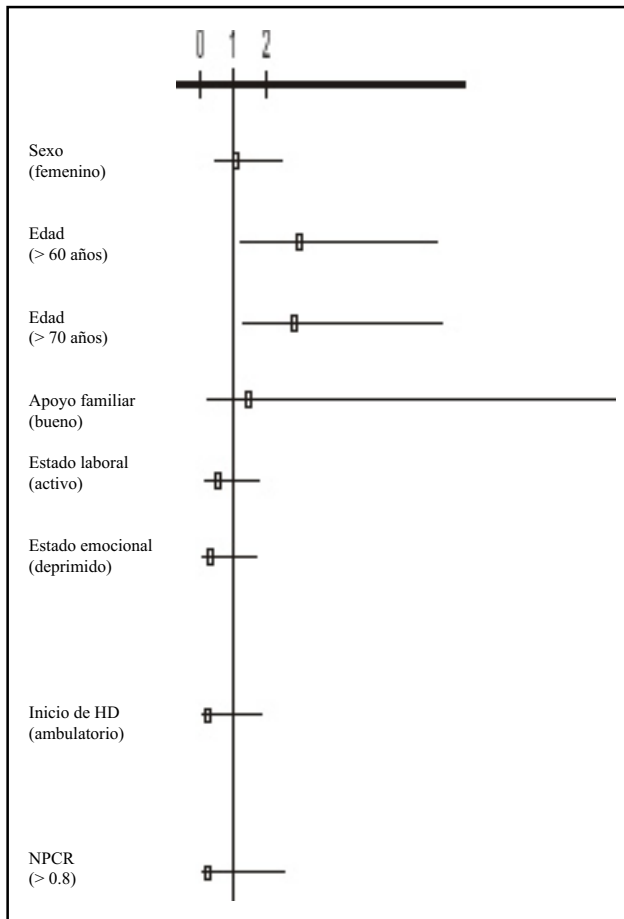


Figura 1. Asociación entre características generales y muerte a los 90 días (no ajustado).

Tabla 4. Asociación de las características clínicas y de laboratorio con mortalidad a los 90 días (no ajustado).

Variables	RR	IC 95%
Enfermedad coronaria: positiva	1,15	0,31- 4,27
ICC: positiva	0,23	0,03- 1,64
Etiología: diabetes mellitus	1,33	0,53- 3,37
< 3 comorbilidades	0,29	0,07- 1,20
> 5 comorbilidades	2,44	1,10- 5,38
Sepsis asociada al catéter	2,44	1,09- 5,47
Albumina < 3.5 G/dL	7,91	1,06- 58,89
Colesterol < 150 mg/dL	2,06	0,62- 6,83
Colesterol > 200 mg/dL	0,52	0,14- 1,84
Hb < 10 g/dL	0,67	0,27- 1,65
Creatinina < 5 mg/dL	1,52	0,60- 3,81
Creatinina > 10 mg/dL	0,56	0,20- 1,57
BUN > 100 mg/dL	1,20	0,49- 2,92
Calcio < 8.0 mg/dL	1,00	0,33- 2,94
Fósforo < 6.5 mg/dL	0,87	0,26- 2,84
Fósforo < 4.5 mg/dL	1,35	0,50- 3,64
Potasio > 7.0 meq/L	1,18	0,31- 4,52
Potasio > 5.0 meq/L	1,36	0,54- 3,40
Saturación de transferrina < 20mg/%	1,32	0,19- 8,81

por razones de importancia clínica más que por significancia estadística. Finalmente sólo persistió una asociación estadísticamente significativa en el análisis ajustado entre mortalidad y albúmina sérica por debajo de 3.5 G/dL y mortalidad a los 90 días con tener edad superior a 60 años (OR = 20.47, IC 95% 2,0 – 209,2) y (OR = 9,65, IC 95% 1,77- 52,58) respectivamente (Tablas 4 y 5, Figura 2).

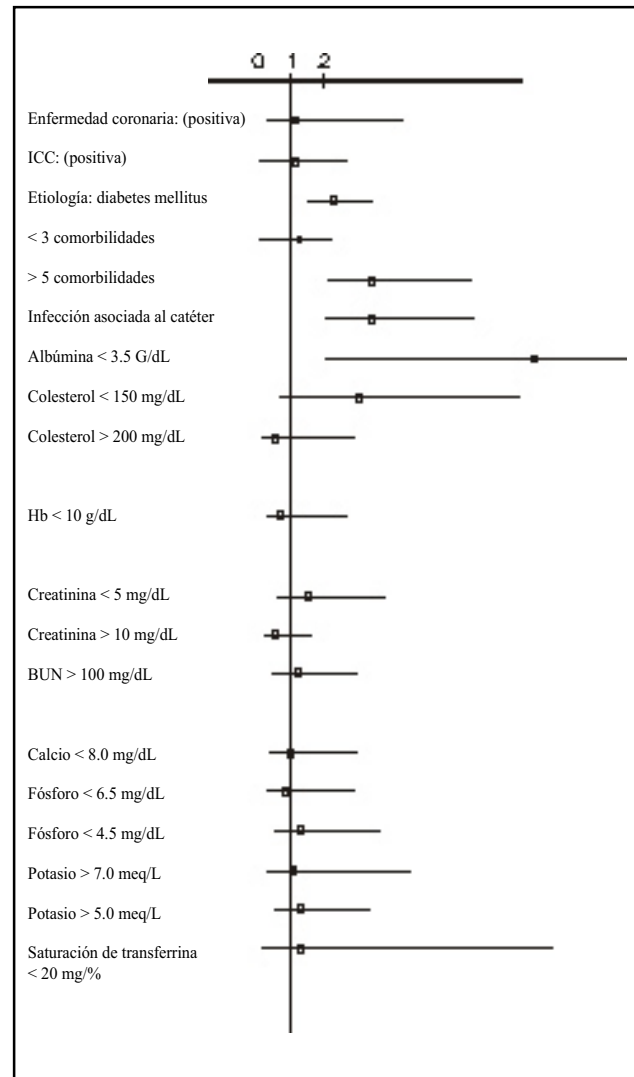


Figura 2. Asociación de características clínicas y de laboratorio con mortalidad a los 90 días (no ajustado).

Tabla 5. Análisis multivariable: factores asociados con mortalidad a los 90 días (análisis ajustado).

Variable	Odds Ratio OR	Intervalo de confianza 95%
Sexo (femenino)	0,43	0,86- 2,21
Infección asociada al catéter	1,11	0,14- 8,57
> 5 comorbilidades	2,79	0,64- 12,06
Albumina (< 3.5 G/dL)	20,47	2,00- 209,28
Edad > 60 años	9,65	1,77- 52,58

Discusión

En el presente estudio se realizó un seguimiento de 90 días a los pacientes con IRCT, que ingresaron al programa de hemodiálisis crónica y se estudió la mortalidad durante este periodo en relación con las variables al ingreso como: edad, sexo, el tipo de acceso vascular, la forma en que inició hemodiálisis, el IMC, el Kt/V, el nPCR, el diagnóstico etiológico, la presencia de otra comorbilidad, el diagnóstico psicológico, el apoyo familiar, su estado laboral y algunos resultados de laboratorio que se practican de manera usual al ingreso.

La mortalidad encontrada en nuestro estudio fue de 17,54%, mayor que la reportada en los pocos estudios de otros centros que la han informado, que oscila entre 6 y 12% (7, 8). La edad promedio al ingreso fue 53 años con un rango entre 17 y 86 años, similar a la encontrada en el estudio de Soucie y Foley y en los registros norteamericanos (1, 8, 12).

Las causas más frecuentes de IRCT en nuestros pacientes fueron: diabetes mellitus (46.22%), hipertensión arterial (20.17%), glomerulonefritis crónica (10.08%) y la uropatía obstructiva (6.72%). Aunque en términos generales estos datos son similares a los reportados en la literatura (1), llama la atención la alta prevalencia de diabetes mellitus; es probable que no todo este porcentaje corresponda a individuos que llegaron a IRCT como consecuencia de la diabetes y que puedan existir algunos pacientes con IRCT de causa no bien determinada que han desarrollado diabetes antes de llegar a la falla renal terminal y que fueron mal clasificados debido al estado urémico avanzado en que consultaron.

El 84,03% de los pacientes se encontraron hospitalizados cuando iniciaron hemodiálisis, indicando que la terapia de diálisis se inició de urgencia y muy probablemente fueron evaluados tardíamente por parte del médico nefrólogo, bien sea porque consultan tarde o son remitidos en estado avanzado de su enfermedad. En 90,76% se inició hemodiálisis a través de un acceso vascular temporal (catéter); es decir, menos del 10% tienen una preparación prediálisis que permita la realización de una fístula arteriovenosa interna, previa al comienzo de la terapia; esta observación también apoya la aseveración que los pacientes acuden al tratamiento de manera tardía y se inician como urgencia en el programa de hemodiálisis crónica. Algunos estudios han reportado que el porcentaje que inician hemodiálisis con fístula arteriovenosa oscila entre el 12% y el 18% mientras que los que inician con acceso temporal varían entre 73% y el 52,8%; otros tipos de acceso vascular permanente se ha observado entre el 15% y el 28% de los pacientes según Roubicek y Metcalfe (13, 9).

En el análisis inicial (bivariado) se encontraron cuatro variables que se asociaron con aumento en la mortalidad a los 90 días: la edad mayor de 60 años concuerda con los hallazgos reportados en otros estudios (9, 14-16); además, en el análisis ajustado esta asociación persistió aunque el

intervalo de confianza fue amplio debido a un relativamente escaso número de pacientes.

La infección relacionada con el catéter temporal se asoció con un mayor riesgo de muerte; sin embargo, en el análisis ajustado dicha asociación no mostró ser estadísticamente significativa. Diferentes estudios reportados han mostrado de manera consistente la asociación entre mortalidad e infección del catéter; las infecciones constituyen la segunda causa de muerte en hemodiálisis y la infección asociada al catéter, la primera causa de sepsis y bacteremia (17-23).

La existencia de múltiples comorbilidades es frecuente en los pacientes que ingresan a terapia de reemplazo renal y es más evidente en los que llegan de forma tardía al tratamiento; a su vez, el riesgo de muerte es mayor en la medida en que exista mayor comorbilidad. En el presente estudio se encontró un aumento de la mortalidad cuando se presentaban más de cinco comorbilidades; aunque el análisis ajustado no nos permite mantener dicha aseveración es una conclusión clínicamente plausible que puede ser soportada con diversos estudios encontrados en la literatura científica (6, 14, 22, 24 - 28).

La albúmina sérica ha sido estudiada como marcador de pronóstico en diversas entidades clínicas incluyendo la insuficiencia renal crónica; en el presente estudio se observó una fuerte asociación entre niveles bajos de albúmina en sangre al ingreso (inferiores a 3.5 G/dL) y mayor mortalidad a los 90 días; esta asociación persistió en el análisis multivariable aunque el intervalo fue muy amplio debido al número bajo de pacientes del presente estudio. Son múltiples los estudios reportados que han mostrado asociación entre mortalidad y albúmina baja (2, 29-38). Teniendo en cuenta que la albúmina sérica es un indicador del estado nutricional, es probable que la mayor mortalidad observada en este grupo se deba a deficiencia nutricional que a su vez favorece el incremento en infecciones. Un buen control durante el periodo prediálisis podría evitar el deterioro nutricional y reducir la mortalidad temprana en esta población. Vale la pena recordar que la albúmina sérica es un reactante negativo de fase aguda de la inflamación y por tanto, un nivel bajo de albúmina podría ser indicativo de un estado inflamatorio, probablemente infeccioso o de otro tipo que pueden estar asociados con mortalidad aumentada (28, 36).

La enfermedad cardiovascular en general y la coronaria en particular, son observadas como la principal causa de muerte de pacientes en hemodiálisis crónica, constituyendo cerca del 50% de las mismas (32, 39-42); sin embargo, como lo anotamos anteriormente, pocos estudios hacen referencia a mortalidad temprana (dentro de los primeros 90 días del tratamiento de diálisis) y por ende la alta mortalidad por causas cardiovasculares se presenta en pacientes con tratamientos prolongados y en fases estables de su enfermedad renal. En el presente estudio se encontró que el 9,24% de los pacientes tenían diagnóstico de enfermedad

coronaria y 17,65% de insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) al ingreso, hallazgos que si bien parecen bajos, no se alejan de los datos encontrados por Soucie y cols, quienes hallaron angina de pecho en 13% e ICC en 22%; se alejan de los datos encontrados por Foley y cols registrando enfermedad coronaria en 18,1% e ICC en 26,7% de los pacientes en un estudio y 22% y 31% respectivamente en el segundo estudio, mientras Roubicek halló porcentajes de 27% y 19% (1, 8, 13, 32). Es posible que exista un subregistro de estas patologías al ingreso de los pacientes al programa de diálisis y posteriormente, una vez se estabilicen y se hagan estudios complementarios, aparezcan este tipo de complicaciones que marcan de manera importante el pronóstico de estos pacientes.

Con base en las observaciones del presente estudio en donde se muestra un inicio a la terapia de hemodiálisis crónica principalmente de urgencia en pacientes que requieren hospitalización por la severidad y lo avanzado de su cuadro clínico, el uso frecuente de catéteres temporales con mayor riesgo de infección y un deterioro del estado nutricional se puede plantear que una remisión temprana al nefrólogo con el fin de establecer un programa de seguimiento prediálisis, permitirá muy probablemente reducir la mortalidad en este grupo. Algunos estudios han sugerido que la remisión tardía al manejo especializado del nefrólogo, aumentan la mortalidad temprana de estos pacientes (13, 23, 43-46).

Otros factores asociados con mortalidad en diálisis descritos en la literatura son: la raza (47), el Kt/V (29, 48, 49), los factores sicosociales (50-53), hipo o hipercolesterolemia (54, 55) anemia con hemoglobina inferior a 10 G/dL (56-61), paratohormona baja o elevada (62-64), un nivel bajo de homocisteína y de vitamina B6 (65). La ausencia de asociación entre mortalidad y algunos de estos factores observada en el presente estudio puede estar relacionada con el reducido tamaño de la muestra y con el corto periodo de seguimiento, ya que nuestro primordial interés se centraba en los factores asociados con mortalidad temprana y algunos de los anteriormente mencionados puedan estar relacionados con eventos que requieren mayor tiempo para su aparición.

En conclusión, la albúmina sérica (inferior a 3.5 G/dL) y la edad (mayor a 60 años) son factores pronósticos independientes que se asocian con aumento en la mortalidad de los pacientes con IRCT durante los primeros 90 días de inicio del tratamiento con hemodiálisis crónica.

Es probable que los pacientes sean remitidos de manera tardía al nefrólogo o que por ser la enfermedad renal crónica poco sintomática, los pacientes acuden tarde al médico; establecer programas de seguimiento prediálisis que incluya principalmente a los pacientes diabéticos y que permitan mejorar las deficiencias nutricionales, identificar la comorbilidad asociada y evitar otras complicaciones, podría mejorar las condiciones de ingreso a la terapia dialítica e incluso retardarla como también reducir la mortalidad temprana de esta población.

Estudios de cohortes prospectivos que incluyan un mayor número de pacientes permitirán identificar de manera clara otros factores que puedan ser intervenidos con el fin de reducir la alta mortalidad temprana observada.

Referencias

1. United States Renal Data System USRDS 1998 Annual data report, National Institutes of Health. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases, Bethesda, MD, 1998.
2. NFK/DOQI, Clinical Practice Guidelines for nutrition in CRF: Adult guidelines. *American J Kidney Disease*. 2000; 35: S1-S140.
3. **Pereira BJ**. Introduction: New perspectives in chronic renal insufficiency. *American Journal of Kidney disease* 2000; 36:Supp3: S1-3.
4. **Elinder CG, Jones E, Briggs JD, Mehls O, Mendel S, Piccoli G, Rigden SP, Pinto dos Santos J, Simpson K, Tsakiris D, Vanrenterghem Y**. Improved survival in renal replacement therapy in Europe between 1975 and 1992. An ERA-EDTA registry study. *Nephrology Dialysis and Transplant* 1999; 14: 2351-6.
5. **Van Dijk PC, Jager KJ, De Charro F, Paul CW, Kitty J, Collart F, Cornet R, Dekker FW, Gronhagen-Riska C, Kramer R, Leivestad T, Simpson K**. Renal replacement therapy in Europe: the results of a collaborative effort by the ERA-EDTA registry and six national or regional registries. *Nephrology Dialysis and Transplant* 2001; 16:1120-9.
6. **Johnson JG, Gore SM, Firth J**. The effect of age, diabetes, and other comorbidity on the survival of patients on dialysis: a systematic quantitative overview of the literature. *Nephrology Dialysis and Transplant* 1999; 14: 2156-64.
7. **Khan IH, Catto GRD, Edward N, MacLeod AM**. Death during the first 90 days of dialysis: a case control study. *American Journal of kidney Disease* 1995; 25: 276-80.
8. **Soucie JM, McClellan WM**. Early Death in Dialysis Patients: Risk Factors and Impact on incidence and Mortality Rates. *Journal of the American Society of Nephrology* 1996; 7: 2169-75.
9. **Metcalfe W, Khan IH, Prescott GJ, Simpson K, Macleod AM**. Can we improve mortality in patients receiving renal replacement therapy?. *Kidney International* 2000; 57: 2539-545.
10. **Simpson K, Tsakiris D, Jones EHP, Briggs J.D, Vanrenterghem Y, Elinder CG, Mehls O, Mendel S, Piccoli G, dos Santos JP**. Deaths within 90 days from starting renal replacement therapy in the ERA-EDTA registry between 1990 and 1992. *Nephrology Dialysis and Transplant* 1999; 14: 2343-50.
11. **Martín-Malo A, Fort J, Cuevas X, et al**. Factors associated with mortality during first 90 days after hemodialysis initiation in Spain: results from a multicenter, prospective, observational cohort study (ANSWER). 38th Annual meeting of the American society of Nephrology, November 8-13, 2005, Philadelphia, USA.
12. **Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, Kent GM, O'Dea R, Murray DC, Barre PE**. Mode of dialysis therapy and mortality in end stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology* 1998; 9: 267-76.
13. **Roubicek C, Brunet P, Huiart L, Thirion X, Leonetti F, Dussol B, Jaber K, Andrieu D, Ramanarivo P, Berland Y**. Timing of Nephrology Referral: Influence on Mortality and Morbidity. *American Journal of Kidney Diseases* 2000; 36: 35-41.
14. **Walters G, Warwick G, Walls J**. Analysis of patients dying within one year of starting renal replacement therapy. *American Journal of Nephrology* 2000; 20: 358-63.
15. US Renal data system: Comorbid conditions and correlations with mortality risk among 3,399 incident hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease* 1992; 20: 32-8.
16. **Khan IH, Campbell MK, Cantarovich D, Catto GRD, Delcroix C, Edward N, Fontenaille Ch, Fleming LW, Gerlag PGG, van Hamersvelt HW, Henderson IS, Koene RAP, Papadimitriou M, Ritz E, Russell IT, Stier E, Tsakiris D, MacLeod AM**. Survival on renal replacement therapy in Europe: is there a 'centre effect'? *Nephrology Dialysis and Transplant* 1996; 11: 300-07.
17. **Berman SJ**. Infections in patients with end-stage renal disease An Overview. *Infectious Disease Clinics of North America* 2001; 15: 709-20.
18. **Minnaganti VR, Cunha BA**. Infections associated with uremia and dialysis. *Infectious Disease Clinics of North America* 2001; 15: 385-406.
19. **Tokars JI, Arduino MJ, Alter MJ**. Infection control in hemodialysis units. *Infectious Disease Clinics of North America* 2001; 15: 797-812.
20. **Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O'Grady NO, Harris JS, Craven DE**. Guidelines for the management of intravascular catheter-related

- infections. *Clinical Infectious Diseases* 2001; **32**: 1249-72.
21. Tokars JI, Light P, Anderson J, Miller ER, Parrish J, Armistead N, Jarvis WR, Gehr T. A Prospective Study of Vascular Access Infections at Seven Outpatient Hemodialysis Centers. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **37**: 1232-40.
 22. Feldman HI, Kobrin S, Wasserstein A. Hemodialysis Vascular Access Morbidity. *Journal of the American Society of Nephrology* 1996; **7**: 523-35.
 23. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Sadler JH, Fink NE, Coresh J. Timing of nephrologist referral and arteriovenous access use: The CHOICE Study. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: 494-501.
 24. Longenecker JC, Coresh J, Klag MJ, Levey AS, Martin AA, Fink NE, Powe NR. Validation of comorbid conditions on the end stage renal disease medical evidence report: The CHOICE study. Choices for healthy outcomes in caring for ESRD. *Journal of the American Society of Nephrology* 2000; **11**: 520-529.
 25. Chauveau P, Combe C, M. Laville, et al. Factors Influencing Survival in Hemodialysis Patients Aged Older Than 75 Years: 2.5-Year Outcome Study. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **37**: 997-1003.
 26. Khan IH, Catto GR, Edward N, Fleming LW, Henderson IS, MacLeod AM. Influence of coexisting disease on survival on renal-replacement therapy. *The Lancet* 1993; **341**: 415-8.
 27. Akmal M. Hemodialysis in diabetic patients. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: S195-9.
 28. Yeun JY, Levine RA, Mantadilok V, Kaysen GA. C-Reactive protein predicts all cause and cardiovascular mortality in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease* 2000; **35**: 469-76.
 29. Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The Urea Reduction Ratio and Serum Albumin Concentration as Predictors of Mortality in Patients Undergoing Hemodialysis. *New England Journal of Medicine* 1993; **329**: 1001-6.
 30. Merkus MP, Jager KJ, Dekker FW, de Haan RJ, Boeschoten EW, Krediet RT. Predictors of poor outcome in chronic dialysis patients: The Netherlands cooperative study on the adequacy of dialysis. The NECOSAD Study Group. *American Journal of Kidney Diseases* 2000; **35**: 69-79.
 31. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate between facilities. *American Journal of Kidney Diseases* 1990; **15**: 458-82.
 32. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, Kent GM, Murray DC, Barre PE. *Journal of the American Society of Nephrology* 1996; **7**: 728-36.
 33. Bergstrom J. Nutrition and Mortality in Hemodialysis. *Journal of the American Society of Nephrology* 1995; **6**: 1329-41.
 34. Kaysen GA. Biological Basis of Hypoalbuminemia in ESRD. *Journal of the American Society of Nephrology* 1998; **9**: 2368-76.
 35. Yeun JY, Kaysen GA. Factors influencing serum albumin in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases* 1998; **32**: Suppl 4: S118-25.
 36. Qureshi AR, Alvestrand A, Divino-Filho JC, Gutierrez A, Heimbürger O, Lindholm B, Bergstrom J. Inflammation, Malnutrition, and Cardiac Disease as Predictors of Mortality in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 2002; **13**: S28-36.
 37. Jansen M. AM, Korevaar JC, Dekker FW, Jager KJ, Boeschoten EW, Krediet RT. Renal Function and Nutritional Status at the Start of Chronic Dialysis Treatment. *Journal of the American Society of Nephrology* 2001; **12**: 157-63.
 38. Caravaca F, Arrobas M, Pizarro JL, et al. Predictors of early death during dialysis. *Nefrología* 2001; **21**: 274-78.
 39. De Lemos JA, Hillis LD. Diagnosis and Management of Coronary Artery Disease In Patients with End-Stage Renal Disease on Hemodialysis. *Journal of the American Society of Nephrology* 1996; **7**: 2044-54.
 40. Collins AJ, Li S, Ma JZ, Herzog C. Cardiovascular disease in end-stage renal disease patients. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: S26-9.
 41. Levin A, Djurdjev O, Barret B, Burgess E, Carlisle E, Ethier J, Jindal K, Mendelssohn D, Tobe S, Singer J, Thompson C. Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease: Getting to the heart of the matter. *American Journal of kidney diseases* 2001; **38**: 1398-407.
 42. Apple FS, Murakami MM, Pearce LA, MaryAnn M, Herzog MS, Herzog CA. Predictive value of cardiac Troponin I and T for subsequent death in End Stage Renal Disease. *Circulation* 2002; **106**: 2941-5.
 43. Innes A, Rowe PA, Burden RP, Morgan AG. Early death on renal replacement therapy: the need for early nephrological referral. *Nephrology Dialysis and Transplant* 1992; **6**: 467-71.
 44. Arora P, Obrador GT, Ruthazer R, Kausz AT, Meyer KB, Jenuleson CS, Pereira BJG. Prevalence, Predictors and consequences of late nephrology referral at a tertiary care center. *Journal of the American Society of Nephrology* 1999; **10**: 1281-86.
 45. Ellis PA, Reddy V, Bari N, Cairns HS. Late referral of end stage renal failure; *QJM* 1998; **11**: 727-32.
 46. Ifudu O, Dawood M, Homel P, Friedman EA. Excess morbidity in patients starting uremia therapy without prior care by a nephrologist. *Am J Kidney Dis* 1996; **28**: 841-5.
 47. Frankenfield DL, Rocco MV, Frederick PR, Pugh J, McClellan WM, Owen WF Jr. Racial/ethnic analysis of selected intermediate outcomes for hemodialysis patients: results from the 1997 ESRD Core Indicators Project. *American Journal of Kidney Diseases* 1999; **34**: 721-30.
 48. McClellan WM, Soucie JM, Flanders WD. Mortality in End-Stage Renal Disease Is Associated with Facility-to-Facility Differences in Adequacy of Hemodialysis. *Journal of the American Society of Nephrology* 1998; **9**: 1940-7.
 49. Port FK, Ashby VB, Dhingra RK, Roys EC, Wolfe RA. Dialysis Dose and Body Mass Index Are Strongly Associated with Survival in Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 2002; **13**: 1061-6.
 50. Valderrabano F, Jofre R, López-Gómez JM. Quality of life in end-stage renal disease patients. *American Journal of Kidney Disease* 2001; **38**: 443-64.
 51. Kimmel PL, Peterson RA, Weihs KL, Simmens SJ, Alleyne S, Cruz I, Veis JH. Psychosocial factors, behavioral compliance and survival in urban hemodialysis patients. *Kidney International* **54**: 245-54.
 52. Kimmel PL. Psychosocial Factors in Adult End-Stage Renal Disease Patients Treated With Hemodialysis: Correlates and Outcomes. *American Journal of Kidney Diseases* 2000; **35**: S132-40.
 53. Kimmel PL, Weihs KW, Peterson RA. Survival in hemodialysis patients: the role of depression. *J Am Soc Nephrol* 1993; **4**: 12-27.
 54. Ineki K, Yamazato M, Tozawa M, Takishita S. Hypocholesterolemia is a significant predictor of death in a cohort of chronic hemodialysis patients. *Kidney International* 2002; **61**: 1887-93.
 55. Nishizawa Y, Shoji T, Ishimura E, Inaba M, Morii H. Paradox of risk factors for cardiovascular mortality in uremia: Is a higher cholesterol level better for atherosclerosis in uremia? *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: S4-7
 56. Kazmi WH, Kausz AT, Khan S, Abichandani R, Ruthazer R, Obrador GT, Pereira BJ. Anemia an early complication of chronic renal insufficiency. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: 803-12.
 57. Moreno F, Sanz-Guajardo D, López-Gomez JM, Jofre R, Valderrabano F. Increasing the hematocrit has a beneficial effect on quality of life and is safe in selected hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 2000; **11**: 335-42.
 58. Ma JZ, Ebben J, Xia H, Collins AJ. Hematocrit level and associated mortality in hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 1999; **10**: 610-9.
 59. Madore F, Lowrie EG, Brugnara C, Lew NL, Lazarus JM, Bridges K, Owen WF. Anemia in Hemodialysis Patients: Variables Affecting this Outcome Predictor. *Journal of the American Society of Nephrology* 1997; **8**: 1921-9.
 60. Fink JC, Blahut S, Reddy M, Light P. Use of erythropoietin before the initiation of dialysis and its impact on mortality. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **37**: 348-55.
 61. Kalantar-Zadeh K, Don BR, Rodriguez RA, Humphreys MH. Serum Ferritin Is a Marker of Morbidity and Mortality in Hemodialysis Patients. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **37**: 564-72.
 62. Avram MM, Mittman N, Myint MM, Fein P. Importance of low serum intact parathyroid hormone as a predictor of mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis patients: 14 years of prospective observation. *American Journal of Kidney Diseases* 2001; **38**: 1351-7.
 63. Dimkovic NB, Bargman J, Vas S, Oreopoulos DG. Normal or low initial PTH are not a predictor of morbidity/ mortality in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International* 2002; **22**: 204-10.
 64. Ganesh SK, Stack AG, Levin NW, Hulbert-Shearon T, Port FK. Association of Elevated Serum PO₄, Ca _ PO₄ Product, and Parathyroid Hormone with Cardiac Mortality Risk in Chronic Hemodialysis Patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 2001; **12**: 2131-8.
 65. Lindner A, Bankson DD, Stehman-Breen C, Mahuren JD, Coburn SP. Vitamin B₆ metabolism and homocysteine in end-stage renal disease and chronic renal insufficiency. *American Journal of Kidney Diseases* 2002; **39**: 134-45.