Sociedad Española de Nefrología

nefrología
Revista de la Sociedad Española de Nefrología
www.revistanefrologia.com



Original

Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo

Andrea Gómez de la Torre-del Carpio[a,*], *Alejandra Bocanegra-Jesús*[a], *Katia Guinetti-Ortiz*[a], *Percy Mayta-Tristán*[b] y *Renzo Valdivia-Vega*[a,c]

[a] *Escuela de Medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú*
[b] *Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú*
[c] *Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 15 de marzo de 2017
Aceptado el 9 de noviembre de 2017

Palabras clave:
Diálisis renal
Mortalidad
Enfermedad renal crónica

R E S U M E N

Objetivos: Estimar la mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre los años 2012-2014 en un hospital de referencia nacional en Lima, Perú, e identificar los factores de riesgo.

Diseño, características, participantes y mediciones: Se estudió una cohorte retrospectiva mediante la revisión de historias clínicas de todos los pacientes admitidos a la Unidad de Hemodiálisis del hospital en el periodo de tiempo señalado. Se evaluó mortalidad precoz, definida como la muerte dentro de los primeros 90 días luego de iniciar hemodiálisis, así como edad, sexo, etiología de enfermedad renal crónica, comorbilidades, causa de muerte, tasa de filtración glomerular estimada, acceso vascular, entre otras variables, en los pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia. Se estimó la mortalidad precoz mediante frecuencias y se utilizó regresión de Poisson con varianza robusta para determinar los factores de riesgo.

Resultados: Se encontró que el 43,4% fueron mujeres, el 51,5% tenían ≥ 65 años y una mortalidad precoz del 9,3%. Los principales factores de riesgo fueron tasa de filtración glomerular estimada > 10 mL/min/1,73 m^2 (RR: 2,72 [IC 95%: 1,60-4,61]); edad ≥ 65 años (RR: 2,51 [IC 95%: 1,41-4,48]); infección de catéter venoso central, RR: 2,25 (IC 95%: 1,08-4,67); sexo femenino, RR: 2,15 (IC 95%: 1,29-3,58); y albúmina < 3,5 g/dL (RR: 1,97 [IC 95%: 1,01-3,82]).

Conclusiones: La mortalidad precoz fue del 9,3%. El principal factor de riesgo fue iniciar hemodiálisis con una tasa de filtración glomerular estimada > 10 mL/min/1,73 m^2.

© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: andreagtc5@hotmail.com (A. Gómez de la Torre-del Carpio).

https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.017

0211-6995/© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Early mortality in patients with chronic kidney disease who started emergency haemodialysis in a Peruvian population: Incidence and risk factors

Keywords:
Renal dialysis
Mortality
Chronic kidney disease

A B S T R A C T

Objectives: To estimate early mortality in patients with chronic kidney disease who started emergency haemodialysis between 2012 and 2014 in a national referral hospital in Lima, Peru, and to identify risk factors.

Design, characteristics, participants and measurements: A retrospective cohort study was conducted by reviewing the medical records of all patients admitted to the hospital's Haemodialysis Unit from 2012 to 2014. Early mortality, defined as death within the first 90 days of starting haemodialysis, as well as age, gender, chronic kidney disease aetiology, comorbidities, cause of death, estimated glomerular filtration rate, vascular access and other variables were evaluated in patients who initiated emergency haemodialysis. Early mortality was estimated using frequencies and risk factors were determined by Poisson regression with robust variance.

Results: 43.4% of patients were female, 51.5% were aged ≥ 65 years and the early mortality rate was 9.3%. The main risk factors were estimated glomerular filtration rate > 10 ml/min/1.73 m^2 (RR: 2.72 [95% CI: 1.60-4.61]); age ≥ 65 years (RR: 2.51 [95% CI: 1.41-4.48]); central venous catheter infection, RR: 2.25 (95% CI: 1.08-4.67); female gender, RR: 2.15 (95% CI: 1.29-3.58); and albumin < 3.5 g/dl (RR: 1.97 [95% CI: 1.01-3.82]).

Conclusions: Early mortality was 9.3%. The main risk factor was starting haemodialysis with an estimated glomerular filtration rate > 10 ml/min/1.73 m^2.

© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) representa un importante problema de salud a nivel mundial. En algunos países, afecta hasta al 8,1% de la población total[1]. El número de casos nuevos, así como el uso de terapias de reemplazo renal (TRR), ha ido en aumento en los últimos años aunque no en igual proporción[2,3]. Se estima que, para el 2030, la cantidad de pacientes que inicien alguna TRR a nivel mundial aumentará a más del doble con respecto al 2010, alcanzando hasta 5 millones y medio de personas[2]. En Latinoamérica, la prevalencia de pacientes con ERC estadio 5 con alguna TRR aumentó de 119 pacientes por millón de habitantes (pmh) en 1991 a 660 pacientes pmh en 2010. Aquí, la hemodiálisis continúa siendo la TRR más utilizada con respecto al resto de terapias (75% de pacientes)[4]. Se calcula que, en el Perú, entre 20.000-40.000 pacientes necesiten alguna TRR[5]. Sin embargo, según el Análisis de la situación de ERC en Perú para el 2015, 415 pacientes pmh reciben alguna TRR. El Seguro Social del Estado Peruano (EsSalud) brinda alguna TRR al 78,5% de estos pacientes a diferencia del Ministerio de Salud (MINSA) que solo cubre al 5,3%[6]. En el último reporte del *United States Renal Data System* (USRDS) para el 2014, se encontró una mortalidad anual de pacientes con ERC de aproximadamente un 14%[7]. La mayoría de los estudios que evalúan la mortalidad anual de los pacientes con ERC en hemodiálisis no incluye los primeros 90 días de iniciada la terapia, ya que considera que se asocia a la hemodiálisis per se y a la evolución natural de la enfermedad que la causó[8]. Desde el año 2013, el USRDS ha incluido los primeros 90 días en sus estudios de mortalidad para evaluar también la incidencia en este intervalo de tiempo[9,10]. Muchos estudios han definido la muerte en este periodo de tiempo como «mortalidad precoz»[11–14]. En el último reporte del 2014, se observó un importante pico de mortalidad (8,6%) entre el segundo y tercer mes de iniciada la hemodiálisis[7]. Otros han reportado una incidencia de mortalidad precoz que oscila entre el 4 y el 12%, similar al último reporte del USRDS[11–14]. Dentro de los factores de riesgo para mortalidad precoz, Ortega et al. identificaron el inicio de la diálisis por urgencia, la infección del catéter temporal y la albúmina sérica < 3,5 g/dL[15]. McQuillan et al. encontraron que el estado nutricional del paciente, la atención nefrológica prediálisis y el tipo de acceso vascular utilizado en el inicio de la hemodiálisis representaron factores modificables que pueden prevenir la mortalidad precoz[14]. Estudios peruanos no encontraron diferencias significativas al evaluar factores asociados a mortalidad precoz[16]. Dentro de las causas más frecuentes se encuentran las de origen cardiovascular (34,2%), tales como infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular y sepsis (13,8%)[14]. Por lo mencionado, y considerando que estudios previos en el país han incluido un número pequeño de participantes, la mortalidad precoz de pacientes con ERC que inician hemodiálisis por urgencia representa un tema de interés actual para el manejo del paciente en el estadio prediálisis.

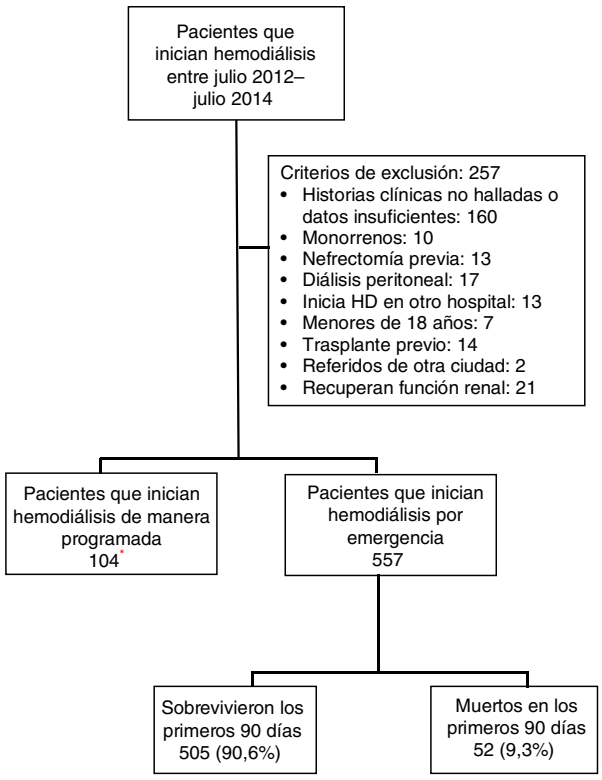


Figura 1 – Flujograma de participantes incluidos en el estudio.
*** Ningún paciente que inició hemodiálisis en forma programada falleció a los 90 días.**

Metodología

Se estudió una cohorte retrospectiva mediante la evaluación de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron por urgencia a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) entre julio del 2012 y julio del 2014. El HNERM es un hospital de referencia de EsSalud en Lima, Perú y recibe a los pacientes con ERC que requieren iniciar hemodiálisis de toda la Red Asistencial Rebagliati, la cual cuenta con una población total asignada de 1.871.566 pacientes[17]. Para ello, se realizó un censo de los 918 pacientes que iniciaron hemodiálisis en el periodo de tiempo descrito. La indicación de ingreso a hemodiálisis por urgencia fue dada por el médico tratante en base a criterios clínicos y de laboratorio. Se consideraron como criterios la encefalopatía urémica, edema agudo de pulmón, gastropatía urémica, oligoanuria, pericarditis urémica, hiperkalemia y acidosis metabólica refractaria a tratamiento médico. Se excluyeron a aquellos pacientes que tuvieron historias clínicas con datos insuficientes o no fueron halladas luego de ser buscadas hasta en 2 oportunidades. Asimismo, se excluyeron a pacientes que iniciaron hemodiálisis en otro hospital, menores de 18 años, referidos de otras ciudades, monorrenos, aquellos con antecedente de diálisis peritoneal, nefrectomía o trasplante renal; y quienes recuperaron función renal, según haya estado registrado en la historia clínica (fig. 1). Ingresaron al estudio finalmente 557 pacientes. Todas las variables fueron obtenidas de las historias clínicas de los pacientes evaluados o de la base de datos de la Unidad de Hemodiálisis. La fecha de muerte se obtuvo del registro de defunciones del HNERM. Para evaluar la mortalidad precoz, definida como la defunción del paciente dentro de los primeros 90 días luego de iniciada la hemodiálisis[11–15], se comparó la lista de pacientes que iniciaron hemodiálisis con el registro de defunciones del sistema de informática del HNERM de los correspondientes años. Se registró también la edad, sexo, fecha de ingreso a hemodiálisis, etiología de la ERC, presencia de comorbilidades y el tipo de acceso vascular utilizado según el registro en la historia clínica o en la base de datos de la unidad de hemodiálisis del HNERM. Dentro de las comorbilidades se incluyó la presencia de infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica, accidente cerebrovascular, dislipidemia, neoplasia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, arritmia, uropatía obstructiva y otras. Con respecto al catéter venoso central (CVC), el tipo utilizado fue el transitorio. Se definió a un paciente con infección de CVC según estuviera registrado en la historia clínica. Se consideraron datos clínicos de infección más la presencia de cultivo positivo al mismo germen en muestras obtenidas de punta de catéter y hemocultivo; sin embargo, el microorganismo causante de la infección no fue incluido en el estudio. La causa de muerte fue determinada por el médico tratante siguiendo criterios clínicos y de laboratorio y obtenida de la epicrisis presente en la historia clínica. Se evaluó la ausencia o presencia de una evaluación médica previa ya sea solo por un nefrólogo o por un equipo médico multidisciplinario (nefrólogo, cardiólogo, endocrinólogo, cirujano cardiovascular y nutricionista) y el tiempo en el que fue realizada (menos o más de 30 días previos al inicio de hemodiálisis). Por otra parte, se consignaron los resultados de exámenes de laboratorio tomados dentro de las 24 h previas al inicio de hemodiálisis: hemoglobina (g/dL), glucosa (mg/dL), urea (mg/dL), creatinina (mg/dL), albúmina (g/dL), calcio (g/dL), fósforo (g/dL), colesterol (mg/dL), triglicéridos (mg/dL) y paratohormona (pg/mL), según hayan estado registrados en la historia clínica. La tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) se calculó utilizando la fórmula MDRD 4® y se categorizó en ≤ 10 y >10 mL/min/1,73 m^2 [18–21]. Todas las variables fueron obtenidas de las historias clínicas de los pacientes evaluados o de la base de datos de la Unidad de Hemodiálisis. La fecha de muerte se obtuvo del registro de defunciones del HNERM. Se utilizó el programa Microsoft Excel 2010® para elaborar la base de datos y para garantizar la calidad de la misma se realizó doble digitación. El análisis de datos se realizó con el programa STATA 14®. Para describir las características de la población se utilizó frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas y medianas con rango intercuartílico en las numéricas. De igual manera, se calculó la mortalidad precoz y las principales causas de muerte mediante frecuencias. Se utilizaron las pruebas estadísticas chi cuadrado y test exacto de Fisher para el análisis bivariado. Aquellas variables que tuvieron un valor $p<0,20$ ingresaron al modelo multivariado. Este se realizó a través de regresión de Poisson con varianza robusta. El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y del HNERM. Por otro lado, solo se utilizaron los códigos de historias clínicas para la recolección

de datos, por lo que se mantuvo el anonimato de los pacientes.

Resultados

Entre julio del 2012 y julio del 2014, 918 pacientes ingresaron a la Unidad de Hemodiálisis del HNERM. Alrededor de 250 pacientes cumplieron criterios de exclusión y no participaron del estudio. De la diferencia, iniciaron hemodiálisis por urgencia 557 pacientes, tal como se observa en la figura 1. De estos últimos, el 43,5% fueron mujeres y el 51,5% tenían ≥ 65 años. La etiología más frecuente de ERC fue la hipertensión arterial. Más de 2 tercios de los pacientes presentaban 2 o más comorbilidades y la TFGe en el 16,3% fue ≥ 10 mL/min/1,73 m^2. En cuanto al manejo prediálisis, el 22,8% nunca fue evaluado por algún nefrólogo o equipo médico multidisciplinario, mientras que, de los pacientes que recibieron alguna evaluación médica, el 72,7% fue evaluado más de 30 días antes del inicio de la hemodiálisis. El acceso vascular más usado fue el CVC (92,3%) y el 6,8% presentó infección del mismo. La comparación de las variables previamente mencionadas entre los pacientes vivos y los fallecidos se encuentra en la tabla 1. De los 557 pacientes en hemodiálisis, el 9,3% falleció durante los primeros 90 días de iniciada la hemodiálisis. Las principales causas de mortalidad precoz fueron las infecciones (59,6%), principalmente de punto de partida respiratorio o urinario, seguido por infarto agudo de miocardio (15,4%), neoplasias (11,5%), accidente cerebrovascular (9,6%) y arritmias (1,9%). Dentro de las variables de laboratorio, el grupo de pacientes que falleció en los primeros 90 días de iniciada la hemodiálisis tuvo una mediana de hemoglobina, albúmina, urea, creatinina, calcio, paratohormona, colesterol y triglicéridos menor en comparación con los que no fallecieron, a diferencia de los valores de glucosa y fósforo (tabla 2).En el análisis multivariado ajustado, se encontró que aquellos pacientes con TFGe > 10 mL/min/1,73 m^2 (RR: 2,72 [IC 95%: 1,60-4,61]); ≥ 65 años (RR: 2,51 [IC 95%: 1,41-4,48]); con infección de CVC, RR: 2,25 (IC 95%: 1,08-4,67); de sexo femenino, RR: 2,15 (IC 95%: 1,29-3,58) y albúmina < 3,5 g/dL (RR: 1,97 [IC 95%: 1,01-3,82]) tuvieron más riesgo de mortalidad precoz (tabla 3).

Discusión

Como principal resultado se encontró una mortalidad precoz del 9,3% en los pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia en el HNERM entre julio del 2012 y julio del 2014. En los últimos años, Noordzij y Jager compararon los registros de ingreso a hemodiálisis de Estados Unidos (USRDS), Canadá *(Canadian Organ Replacement Register)* y Europa *(European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association)* y encontraron valores de mortalidad precoz del 8,6; 5,6 y 6,6%, respectivamente que representa cerca del 40% de la que ocurre en el primer año de iniciada la hemodiálisis[22]. Estudios realizados alrededor del año 1990 muestran valores similares [11,13,14,23–25]. En Japón, Yamagata et al. reportan un 17% de mortalidad[26], mayor en contraste con los países mencionados[27] y similar a datos de Colombia (17,5%)[15]. El presente estudio obtuvo una mortalidad precoz parecida a la de países desarrollados, sin embargo, diferente de estudios reportados en el Perú. En el 2015, Herrera-Añazco et al. encontraron una mortalidad a los 90 días del 37,7% en pacientes que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Nacional Dos de Mayo, hospital de referencia nacional del MINSA, la cual representa 4 veces más que la encontrada en este estudio[28]. Dos años antes, Herrera-Añazco et al. reportaron una mortalidad del 23,3% durante la primera hospitalización en la misma población[29]. Estas diferencias pueden explicarse debido a las inequidades existentes entre ambos sistemas de salud. EsSalud cubre aproximadamente el 20% de la población peruana a diferencia del MINSA, el cual cubre alrededor del 70%[30]. Sin embargo, EsSalud atiende a la mayoría de los pacientes que requieren alguna TRR en el país, ya que cuenta con unidades de hemodiálisis con mayor capacidad resolutiva, dispone de 135 máquinas operativas pmh distribuidas en la mayoría de las ciudades, en contraste con el MINSA que ofrece 15 máquinas operativas pmh que principalmente se encuentran en la ciudad capital[6]. Además, EsSalud cuenta con protocolos de manejo de pacientes con ERC, mientras que MINSA no[28]. Parte importante del control de la progresión de la ERC radica en la conciencia que presente el paciente sobre su enfermedad y las medidas que pueda tomar para enlentecerla. Un estudio publicado por Solís et al. encontró que la población a cargo del MINSA presenta menor nivel educativo y cuenta con peores condiciones de vida al compararla con pacientes de EsSalud y de la sanidad de las fuerzas armadas, lo que expone a esta población a buscar atención médica tardíamente[31]. Por otro lado, este grupo de personas no aseguradas a EsSalud, ya sea por no contar con trabajo estable, encontrarse en condiciones de subempleo o pertenecer a ciertas poblaciones vulnerables, y a pesar de presentar estadios avanzados de ERC, tienen que esperar a estar en condiciones críticas para acudir a un establecimiento de salud del MINSA. Aun allí, no tienen la certeza de encontrar un cupo disponible para iniciar diálisis de urgencia. Esto nos lleva a inferir que la cantidad de pacientes en diálisis en el MINSA no es representativa de la población adscrita, y el estado crítico en el que llegan muestra una irreal elevada tasa de mortalidad precoz. Con relación a los factores de riesgo para mortalidad precoz, iniciar hemodiálisis con una TFGe > 10 mL/min/1,73 m^2 significó 2,72 veces más riesgo de morir en los primeros 90 días. En la última década se han publicado múltiples estudios que evidencian resultados similares. En el 2012, un metaanálisis que incluía 16 estudios de cohorte y un estudio controlado demostró que mayores TFGe (por cada 1 mL/min/1,73 m^2) estaban asociadas a mayor mortalidad por cualquier causa[32]. Esto puede deberse a que aquellos pacientes con mayor función renal residual al momento de iniciar la hemodiálisis, es decir, con preservación de parte del mecanismo de clearance, aclaran cierta cantidad del volumen dialítico intercambiado. Por ello presentan mayor riesgo de desarrollar complicaciones atribuidas al tratamiento del ultrafiltrado per se como la aparición de hipotensión[33]. Por otro lado, Noordzij y Jager, y Rognant y Laville plantean que algunos de los pacientes que iniciaron hemodiálisis con TFGe más altas lo hicieron porque presentaron un compromiso rápidamente progresivo de su estado de salud y que, a pesar de la hemodiálisis, no lograron sobrevivir[22,34]. También se ha observado que iniciar esta TRR se convierte en una limitante en la calidad de vida de los pacientes[35] y que incluso aumenta hasta en 2 veces la intención de abandono de

Tabla 1 – Características de pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre julio del 2012 y julio del 2014 en el HNERM

	Total (n = 557)		Fallecidos (n = 52)		Vivos (n = 505)		p
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Género							
Mujer	242	(43,5)	28	(11,6)	214	(88,4)	0,112
Hombre	315	(56,5)	24	(7,6)	291	(92,4)	
Edad							
≥ 65 años	287	(51,5)	38	(13,2)	249	(86,8)	0,001
< 65 años	270	(48,5)	14	(5,2)	256	(94,8)	
TFGe							
> 10 mL/min/1,73 m^2	91	(16,3)	17	(18,7)	74	(81,3)	0,001
≤ 10 mL/min/1,73 m^2	466	(83,7)	35	(7,5)	431	(92,5)	
Etiología							
HTA*	295	(53)	28	(9,5)	267	(90,5)	0,893
DM2	246	(44,2)	14	(5,7)	232	(94,3)	0,009
UPO	75	(13,4)	11	(14,7)	64	(85,3)	0,088
GMN	47	(8,4)	3	(6,4)	44	(93,6)	0,467
PQ	20	(3,6)	0	(0)	20	(100)	0,144
Otras	6	(1,1)	2	(33,3)	4	(66,7)	0,042
Comorbilidades							
Una	162	(29,1)	9	(5,6)	153	(94,4)	0,050
Dos o más	395	(70,9)	43	(10,9)	352	(89,1)	
Evaluación médica previa							
No	127	(22,8)	16	(12,6)	111	(87,4)	0,150
Sí	430	(77,2)	36	(8,4)	394	(91,6)	
Tiempo de evaluación previo al inicio de hemodiálisis							
< 30 días	131	(27,3)	10	(7,6)	121	(92,4)	0,596
> 30 días	349	(72,7)	32	(9,2)	317	(90,8)	
Catéter venoso central							
Sí	514	(92,3)	52	(10,1)	462	(89,9)	0,025
No	43	(7,7)	0	(0)	43	(100)	
Fístula arteriovenosa							
Sí	103	(18,5)	0	(0)	103	(100)	< 0,001
No	454	(81,5)	52	(11,5)	402	(88,5)	
Infección de catéter							
Sí	38	(6,8)	7	(18,4)	31	(81,6)	0,074
No	518	(93,2)	45	(8,7)	473	(91,3)	

DM2: diabetes mellitus tipo 2; GMN: glomerulonefritis; HNERM: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; HTA: hipertensión arterial; PQ: poliquistosis renal; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada; UPO: uropatía obstructiva.

* Se incluyeron pacientes con DM2 y Se incluyeron pacientes con HTA.

Tabla 2 – Características de los valores de laboratorio de pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre julio del 2012 y julio del 2014 en el HNERM

	Total			Fallecidos		Vivos		p
	N	Mediana	(RIQ)	Mediana	(RIQ)	Mediana	(RIQ)	
Hemoglobina (g/dL)	557	8,2	(2,4)	8,1	(2)	8,3	(2,4)	0,386
Glucosa (mg/dL)	556	110	(53,5)	130,5	(82,5)	109	(51,6)	0,025
Urea (mg/dL)	557	194	(107)	187	(96,5)	194	(109)	0,497
Creatinina (mg/dL)	557	7,8	(3,6)	6,4	(4,3)	7,9	(3,5)	0,005
Albúmina (g/dL)	557	3,2	(0,9)	2,7	(1)	3,2	(0,9)	< 0,001
Calcio (g/dL)[a]	522	7,5	(4,1)	5	(3,8)	7,5	(4,1)	0,037
Fósforo (g/dL)	517	5	(1,9)	5,2	(2,8)	4,9	(1,9)	0,772
Colesterol (mg/dL)	547	172	(62)	168	(71,5)	172	(62)	0,279
Triglicéridos (mg/dL)	546	134	(74)	128,5	(61,5)	134	(76)	0,334
Paratohormona (pg/dL)	288	146	(188,5)	28,5	(83,6)	152	(191,6)	0,001

HNERM: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; RIQ: rango intercuartílico.

[a] Calcio corregido por albúmina.

Tabla 3 – Factores de riesgo para mortalidad precoz en pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre julio del 2012 y julio del 2014 en el HNERM

	Modelo crudo			Modelo ajustado[a]		
	RR	(IC 95%)	p	RR	(IC 95%)	p
TFGe (mL/min/1,73 m²)						
> 10	2,48	(1,45-4,24)	0,001	2,72	(1,60-4,61)	<0,001
≤ 10	1	Referencia		1	Referencia	
Edad						
≥ 65 años	2,55	(1,41-4,60)	0,002	2,51	(1,41-4,48)	0,002
< 65 años	1	Referencia				
Infección de CVC						
Sí	2,12	(1,02-4,38)	0,042	2,25	(1,08-4,67)	0,029
No	1	Referencia		1	Referencia	
Género						
Mujer	1,51	(0,90-2,55)	0,115	2,15	(1,29-3,58)	0,003
Varón	1	Referencia		1	Referencia	
Albúmina (g/dL)						
< 3,5	2,31	(1,15-4,65)	0,018	1,97	(1,01-3,82)	0,044
≥ 3,5	1	Referencia		1	Referencia	
Comorbilidades						
Dos o más	1,96	(0,98-3,93)	0,058	1,73	(0,90-1,37)	0,105
Una	1	Referencia		1	Referencia	
Evaluación médica previa						
No	1,50	(0,86-2,62)	0,149	1,37	(0,80-2,35)	0,251
Sí	1	Referencia		1	Referencia	
Etiología de ERC						
UPO	1,72	(0,93-3,21)	0,085	1,21	(0,62-2,34)	0,581
Resto de etiologías	1	Referencia		1	Referencia	
DM2	0,47	(0,26-0,84)	0,011	0,43	(0,24-0,77)	0,005
Resto de etiologías	1	Referencia		1	Referencia	

CVC: catéter venoso central; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ERC: enfermedad renal crónica; HNERM: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RR: riesgo relativo; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada; UPO: uropatía obstructiva.

[a] Regresión de Poisson con varianza robusta de múltiples variables, ajustado por todas las variables presentadas en la tabla.

tratamiento[36]. Dado que no existe aún una explicación clara de esta asociación, se requieren estudios que puedan corroborar las hipótesis del porqué el inicio de hemodiálisis con mayores valores de TFGe están asociados con mayor mortalidad, y sus potenciales implicancias para un inicio tardío de la hemodiálisis. Además de la TFGe se encontraron otros factores de riesgo. Los pacientes que presentaron infección del CVC tuvieron 2,25 veces más riesgo de morir en los primeros 90 días de iniciada la hemodiálisis. Ortega et al. encontraron, en su análisis bivariado, que la infección relacionada con el catéter se asoció con 2,44 veces más riesgo de morir[15]. Sería importante que para estudios futuros se identifique el tipo de germen causante de la infección del CVC debido a las diferencias existentes entre aquellos adquiridos en la comunidad o intrahospitalarios, incluso en estos últimos según sean de ambientes de hospitalización o áreas de cuidados críticos. Cabe mencionar que dentro del modelo ajustado del análisis estadístico no se pudo incluir el tipo de acceso vascular utilizado ya que, durante el seguimiento, ninguno de los pacientes portadores de fístula arteriovenosa falleció, pues se requiere que al menos un caso tenga el evento de interés para que no salga error en el modelamiento. En el HNERM, la indicación de creación de un acceso vascular permanente se da como parte de la ejecución del protocolo de manejo de pacientes con ERC, lo que indica que los pacientes portadores de fístula arteriovenosa ya habían sido evaluados por un médico nefrólogo durante la evolución de su enfermedad. Se puede inferir que más que el tipo de acceso vascular presente al momento del inicio de la hemodiálisis, ya sea fístula arteriovenosa o CVC, es el acceso a evaluación médica nefrológica la que pudo disminuir el riesgo para mortalidad precoz en estos pacientes, similar a lo que otros estudios han afirmado[37,38]. Las mujeres y las personas ≥ 65 años también tuvieron más del doble de riesgo de morir dentro de los primeros 3 meses de iniciada la hemodiálisis. En cuanto al género, los resultados reportados son variables. Algunos estudios observan que la población de mujeres tiene mayor riesgo de morir[39], mientras otros que los varones[13,14,40]. Con respecto a la edad, diversos estudios tanto nacionales como internacionales aseveran que a mayor edad mayor riesgo de mortalidad precoz[11,12,15,23,25,28,41]. Esto puede explicarse por el curso impredecible en la progresión de la ERC que presentan estos pacientes, los signos de uremia que son independientes del valor de su TFGe y el mayor riesgo independiente de muerte que presentan con relación a pacientes jóvenes[42,43]. En cuanto a los valores de albúmina, presentar hipoalbuminemia constituye casi 2 veces más riesgo de mortalidad; esto se apoya en otros estudios que muestran que valores ≥ 3,5 g/dL, tienen mayores tasas de supervivencia

no solo durante los primeros 90 días del inicio de hemodiálisis, sino también a largo plazo[44]. El dosaje de esta es una forma de medir el estado nutricional. Se conoce que la población de adultos mayores presenta con mayor frecuencia el síndrome de desgaste proteico calórico[45] y, por ende, ingresan a hemodiálisis con valores de albúmina < 3,5 g/dL similar a lo observado en este estudio. Con relación a la diabetes mellitus tipo 2 como etiología de ERC, se encontró que los pacientes que presentaban esta enfermedad tenían menor riesgo de muerte, a diferencia de lo reportado en múltiples estudios[46,47]. Este resultado controversial requiere verificación por otros estudios. Entre las posibles explicaciones, creemos que pueden relacionarse más al manejo de la enfermedad que a los efectos de esta, ya que los pacientes diabéticos tuvieron más controles médicos con nefrólogos e iniciaron diálisis con menores valores de TFGe, lo que podría influir en este hallazgo[38]. Por otro lado, entre las causas específicas de muerte se encuentran infecciones y problemas cardiovasculares (infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y arritmias), y en tercer lugar cáncer; este hallazgo se corresponde con el reciente estudio de Wick et al. el cual crea una regla de predicción clínica para muerte precoz en hemodiálisis donde tener cáncer metastásico es uno de los criterios para mayor riesgo de mortalidad, así como tener mayor edad y una mayor TFGe, resultados compatibles con los de este estudio[48]. Dentro de las limitaciones, este estudio se realizó en un solo hospital, el cual pertenece a EsSalud y no considera a aquellos pacientes atendidos por el MINSA, fuerzas armadas, policiales ni clínicas privadas. En este sentido, no es posible que los resultados obtenidos se extrapolen. Sin embargo, el HNERM es un hospital de referencia a nivel nacional, cuenta con la mayor cantidad asignada de asegurados a nivel de EsSalud y trata a la mayoría de los pacientes en hemodiálisis del país[15]. Por lo tanto, los resultados obtenidos pueden considerarse como estudio base para futuras investigaciones multicéntricas. Con respecto a la estimación de la TFG, se utilizó la fórmula MDRD 4®. Si bien esta no es la mejor herramienta para evaluar la función renal, ya que los valores de creatinina se ven influenciados por variables extrínsecas, como la sarcopenia observada en los ancianos[32], es la más utilizada en los servicios de urgencia debido a su practicidad. Es importante mencionar que se consideró a la población estudiada como «nonblack» pues el dato de raza no constaba en la historia clínica. Cabe precisar que se realizó el mismo modelamiento usando CKD-EPI y los resultados eran los mismos en cuanto a las variables que resultaban significativas en el modelo final. Otra importante limitación fue que, al ser este un estudio retrospectivo que utilizó fuentes secundarias de información, hubo muchos pacientes que fueron excluidos por no contar con todas las variables de interés, razón por la cual variables como calcio, fósforo y paratohormona no se midieron en el análisis multivariado. Sin embargo, no se encontró diferencias entre la población incluida con la excluida cuando se comparó las características de ambos grupos. Futuros estudios prospectivos deben implementarse para corroborar los hallazgos encontrados, asimismo incluir como variables la causa de diálisis de urgencia para determinar cuáles tienen mayor probabilidad de muerte y así poder hacer un seguimiento más cercano de ellos. Los resultados obtenidos en el HNERM, similar a países desarrollados, permiten determinar que el protocolo de manejo clínico que utilizan, con aspectos que aún deben de mejorarse, es un primer paso para incrementar la sobrevida en este grupo de pacientes. La tendencia en los últimos años es notar que iniciar hemodiálisis con mayor TFGe representa mayor riesgo de mortalidad precoz; sin embargo, aún no se logra identificar un valor de TFGe exacto a partir del cual deba iniciarse definitivamente alguna TRR. Se sugiere evaluar a cada paciente de manera integral, individualizar decisiones y tener en cuenta el perfil de riesgo de los pacientes con ERC para fallecer en los primeros 90 días de iniciada la hemodiálisis por urgencia.

Conclusiones

A manera de conclusión, el 9,3% de los pacientes que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre julio del 2012 y julio del 2014 en el HNERM falleció durante los primeros 90 días. Aquellos que comenzaron hemodiálisis con TFGe > 10 mL/min/1,73 m^2, mayores de 65 años, de sexo femenino, que presentan infección de CVC e hipoalbuminemia (albúmina < 3,5 g/dL) tienen mayor riesgo de mortalidad precoz.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. McCullough K, Sharma P, Ali T, Khan I, Smith W, MacLeod A, et al. Measuring the population burden of chronic kidney disease: A systematic literature review of the estimated prevalence of impaired kidney function. Nephrol Dial Transplant. 2011;27:1812–21.
2. Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: A systematic review. Lancet. 2015;385:1975–82.
3. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: Global dimensión and perspectives. Lancet. 2013;382:260–72.
4. Rosa-Diez G, Gonzalez-Bedat M, Pecoits-Filho R, Marinovich S, Fernandez S, Lugon J, et al. Renal replacement therapy in Latin America end-stage renal disease. Clin Kidney J. 2014;7:431–6.
5. Herrera-Añazco P, Benites-Zapata V, León-Yurivilca I, Huarcaya-Cotaquispe R, Silveira-Chau M. Chronic kidney disease in Peru: A challenge for a country with an emerging economy. J Bras Nefrol. 2015;37:507–8.
6. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. Lima: Dirección general de epidemiología;2016.
7. United States Renal Data System. Annual data report: An overview of the epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2014.
8. Levey A, Coresh J. Chronic kidney disease. Lancet. 2012;379:165–80.
9. United States Renal Data System. Annual data report: An overview of the epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2013.

10. Foley RN, Chen SC, Solid CA, Gilbertson DT, Collins AJ. Early mortality in patients starting dialysis appears to go unregistered. Kidney Int. 2014;86:392–8.
11. Khan I, Catto G, Edward N, Macleod A. Death during the first 90 days of dialysis: A case control study. Am J Kidney Dis. 1995;25:276–80.
12. Tsakiris D, Jones E, Briggs D, Elinder C, Mehls O, Mendel S, et al. Deaths within 90 days from starting renal replacement therapy in the ERA-EDTA Registry between 1990 and 1992. Nephrol Dial Transplant. 1999;14:2343–50.
13. Soucie M, McClellan. Early death in dialysis patients: Risk factors and impact on incidence and mortality rates. J Am Soc Nephrol. 1996;7:2169–75.
14. McQuillan R, Trpeski L, Fenton S, Lok C. Modifiable risk factors for early mortality on hemodialysis. Int J Nephrol. 2012;2012:1–6.
15. Ortega M, Martínez J, Gamarra Bucamaranga G. Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. Act Med Colomb. 2006;31:13–9.
16. Herrera Añazco P, Benítes-Zapata VA, Hernández AV. Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de una población en hemodiálisis en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32:479–84.
17. EsSalud [Documento de Internet]. Población asegurada activa 2016. Estadística Institucional. Lima: 2015.[fecha de acceso: 27 de enero de 2017].
18. Rosansky S, Glossock R, Clark W. Early start of dialysis: A critical review. Clin J Am Soc Nephrol. 2011;6:1222–8.
19. Kazmi WH, Gilbertson DT, Obrador GT, Guo H, Pereira BJ, Collins AJ, et al. Effect of comorbidity on the increased mortality associated with early initiation of dialysis. Am J Kidney Dis. 2005;46:887–96.
20. Jay S, Clark W, Eggers P, Glassock R. Initiation of dialysis at higher GFRs: Is the apparent rising tide of early dialysis harmful or helpful? Kidney Int. 2009;76:257–61.
21. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for 2006 updates: hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. Am J Kidney Dis. 2006;48:1–322.
22. Noordzij M, Jager KJ. Increased mortality early afterdialysis initiation: A universal phenomenon. Kidney Int. 2014;85:12–4.
23. Bradbury BD, Fissell RB, Albert JM, Anthony MS, Critchlow CW, Pisoni RL, et al. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). Clin J Am Soc Nephrol. 2007;2:89–99.
24. Weller JM, Port FK, Swartz RD, Ferguson CW, Williams GW, Jacobs JF Jr. Analysis of survival of end-stage renal disease patients. Kidney Int. 1982;21:78–83.
25. Barrett BJ, Parfrey PS, Morgan J, Barré P, Fine A, Goldstein MB, et al. Prediction of early death in end-stage renal disease patients starting dialysis. Am J Kidney Dis. 1997;29:214–22.
26. Yamagata K, Nakai S, Masakane I, Hanafusa N, Iseki K, Tsubakihara Y, et al. Ideal timing and predialysis nephrology care duration for dialysis initiation: From analysis of Japanese dialysis initiation survey. Ther Apher Dial. 2012;16:54–62.
27. Robinson B, Zhang J, Morgenstern H, Bradbury BD, Ng LJ, McCullough KP, et al. Worldwide, mortality is a high risk soon after initiation of hemodialysis. Kidney Int. 2014;85:158–65.
28. Herrera-Añazco P, Benites-Zapata V, Hernandez AV, Mezones-Holguin E, Silveira-Chau M. Mortality in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a public hospital of Peru. J Bras Nefrol. 2015;37:192–7.
29. Herrera-Añazco P, Palacios-Guillén A, Chipayo-Gonzales D, Silveira-Chau M. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. An Fac Med. 2013;74:199–202.
30. Cetrángolo O, Bertranou F, Casanova L, Casalí P. El sistema de salud del Perú: situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva. Organización Internacional del Trabajo. 2013.
31. Solís R, Sánchez S, Miguel C, Carrión M, Samatelo E, Rodríguez-Zubiate R, et al. Cobertura de seguros de salud en relación con el uso de servicios médicos, condiciones de vida y percepción de la salud en Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2009;26:136–44.
32. Susantitaphong P, Altamimi S, Ashkar M, Balk EM, Stel VS, Wright S, et al. GFR at initiation of dialysis and mortality in CKD: A metaanalysis. Am J Kidney Dis. 2012;59:829–40.
33. Clark WF, Na Y, Rosansky SJ, Sontrop JM, Macnab JJ, Glassock RJ, et al. Association between estimated glomerular filtration rate at initiation of dialysis and mortality. CMAJ. 2011;183:47–53.
34. Rognant N, Laville M. Early mortality in dialysis and adequacy of predialysis renal care: The picture is more complex tan we thought. Kidney Int. 2014;86:238–40.
35. Zouari L, Omri S, Turki S, Maalej M, Chari N, Thabet JB. Quality of life in chronic hemodialysis patients: About 71 cases. Tunis Med. 2016;94:40–5.
36. Ellwood AD, Jassal SV, Suri RS, Clark W, Na Y, Moist LM. Early dialysis initiation and rates and timing of withdrawal from dialysis in Canada. Clin J Am Soc Nephrol. 2013;8:265–70.
37. Brown RS, Patibandla BK, Goldgard-Rumyantzev. The survival benefit of "fistula first catheter last" in hemodialysis is primarily due to patient factors. J Am Soc Nephrol. 2017;28:645–52.
38. Fischer M, Stroupe KT, Kaufman JS, O'Hare AM, Browning MM, Sohn MW. Predialysis nephrology care and dialysis related health outcomes among older adults initiating dialysis. BMC Nephrol. 2016;17:103.
39. Cieza J, Bernuy J, Zegarra L, Ortiz V, León C. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. Acta Med Per. 2013;30:80–5.
40. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Fraenkel MB, et al. A randomized controlled trial of early versus late initiation of dialysis. N Engl J Med. 2010;363:609–19.
41. Foley RN, Parfrey PS, Hefferton D, Singh I, Simms A, Barrett BJ. Advance prediction of early death in patients starting maintenance dialysis. Am J Kidney Dis. 1994;23:836–45.
42. Chang JH, Rim MY, Sung J, Ko KP, Kim DK, Jung JY, et al. Early start of dialysis has no survival benefit in end-stage renal disease patients. J Korean Med Sci. 2012;27:1177–81.
43. Schell JO, O'Hare AM. Illness trajectories and their relevance to the care of adults with kidney disease. Curr Opin Nephrol. 2013;22:316–24.
44. Tsai MT, Liu HC, Huang TP. The impact of malnutritional status on survivalin elderly hemodialysis patients. Chin Med Assoc. 2016;79:309–13.
45. Carrero JJ, Stenvinkel P, Cuppari L, Alp T, Kalantar-Zadeh K, Kaysen G, et al. Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: A consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). J Ren Nutr. 2013:23–77.
46. Evans M, Tettamanti G, Nyrén O, Bellocco R, Fored C, Elinder C. No survival benefit from early-start dialysis in a population-based, inception cohort study of Swedish patients with chronic kidney disease. J Intern Med. 2011;269:289–98.
47. Korevaar J, Jansen M, Dekker F, Jager K, Boeschoten E, Krediet R, et al. When to initiate dialysis: effect of proposed US guidelines on survival. Lancet. 2001;358:1046–50.
48. Wick JP, Turin TC, Faris PD, MacRae JM, Weaver RG, Tonelli M. A clinical risk prediction tool for 6-month mortality after dialysis initiation among older adults. Am J Kidney Dis. 2017;69:568–75.