

ARTÍCULO ORIGINAL

## Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica

### Prognostic factors for mortality in patients with terminal chronic kidney disease undergoing hemodialysis treatment

Zoraida Caridad González-Milán<sup>1,2</sup> , Sergio Orlando Escalona-González<sup>2</sup> , Alibeth Ramírez-Fernández<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, Las Tunas. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta”, Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Zoraida Caridad González-Milán, correo electrónico: zori1971@ltu.sld.cu

Recibido: 17 de septiembre de 2019

Aprobado: 24 de octubre de 2019

#### RESUMEN

**Fundamento:** la determinación de factores pronósticos de mortalidad en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, que reciben terapia hemodialítica, contribuye a que estos se beneficien de actitudes terapéuticas más certeras.

**Objetivo:** identificar los factores pronósticos de mortalidad en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica, en el servicio de Nefrología del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de la provincia Las Tunas, en el período enero 2016 a febrero 2019.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional analítico, prospectivo de cohorte, en 80 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica, en la institución y periodo de tiempo declarados en el objetivo. La muestra fue dividida en dos grupos, según mortalidad o supervivencia al final del estudio. La regresión múltiple de riesgos proporcionales de Cox se utilizó para medir covariables que influyen en el evento. Se construyeron curvas de supervivencia utilizando el método Kaplan-Meier, para el contraste de hipótesis y para comparar las medias de supervivencia se utilizó el test estadístico Log-Rank.

**Resultados:** el análisis multivariado de regresión de Cox determinó que la edad mayor de 65 años ( $p=0,025$ ; HR: 2,523; IC: 1,163-7,600), la presencia de catéter centrovenoso ( $p=0,049$ ; HR: 1,791; IC: 1,036-4,473), la albúmina menor de 35 g/L ( $p=0,000$ ; HR: 3,468; IC: 1,760-5,879), la presencia de arritmias ( $p=0,003$ ; HR: 3,354; IC: 1,576-5,453) y el Kt/v mayor a 1,3 ( $p=0,000$ ; HR: 4,655; IC: 1,807-8,230) son factores pronósticos de mortalidad.

**Conclusiones:** se identificaron la edad mayor de 65 años, la presencia de catéter centrovenoso, valores de albúmina menores de 35 g/L, el desarrollo de arritmias y el Kt/v mayor a 1,3 como factores pronósticos de mortalidad en estos pacientes.

**Palabras clave:** INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL; FACTORES PRONÓSTICOS; MORTALIDAD; HEMODIÁLISIS.

**Descriptor:** INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA; PRONÓSTICO; MORTALIDAD; DIÁLISIS RENAL.

#### ABSTRACT

**Background:** to determine the prognostic factors for mortality in patients with terminal chronic kidney disease undergoing hemodialysis treatment contributes to the benefits of more accurate therapeutic attitudes.

**Objective:** to identify the prognostic factors for mortality in patients with terminal chronic kidney disease undergoing hemodialysis treatment at the department of nephrology of the “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” General Teaching Hospital of Las Tunas, from January 2016 to February 2019.

**Methods:** an analytical, prospective, cohort study was carried out with 80 patients with terminal chronic kidney disease undergoing hemodialysis treatment at the aforementioned institution and during the period herein declared. The sample was divided into two groups, according to mortality or survival at the end of the study. The Cox proportional hazards and regression model was used to measure covariates that influence on

Citar como: González-Milán ZC, Escalona-González SO, Ramírez-Fernández A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(6). Disponible en: <http://revzoiilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2041>.



the event. Survival curves were constructed using the Kaplan–Meier estimator. To contrast hypotheses and to compare the survival distributions the Log-rank test was used.

**Results:** the Cox proportional hazards and regression model determined the age over 65 years ( $p=0,025$ ; HR: 2,523; CI: 1,163-7,600), the presence of central venous catheter ( $p=0,049$ ; HR: 1,791; CI: 1,036-4,473), albumin less than 35 g/L ( $p=0,000$ ; HR: 3,468; CI: 1,760-5,879) the presence of arrhythmias ( $p=0,003$ ; HR: 3,354; CI: 1,576-5,453) and Kt/V levels higher than 1,3 ( $p=0,000$ ; HR: 4,655; CI: 1,807-8,230) as prognostic factors for mortality.

**Conclusions:** age older than 65 years, the presence of central venous catheter, albumin values lower than 35 g/L, the development of arrhythmias and Kt/V levels higher than 1,3 were identified as prognostic factors for mortality in patients with terminal chronic kidney disease undergoing hemodialysis treatment.

**Key words:** TERMINAL CHRONIC KIDNEY DISEASE; PROGNOSTIC FACTORS; MORTALITY; HEMODIALYSIS.

**Descriptors:** RENAL INSUFFICIENCY, CHRONIC; PROGNOSIS; MORTALITY; RENAL DIALYSIS.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se define como anomalías estructurales y/o funcionales del riñón por más de tres meses de evolución con implicaciones para la salud; evidenciado por una disminución de la tasa de filtración glomerular menor a 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, momento en el que los pacientes, según su valoración clínica y complicaciones, requieren diálisis o trasplante renal para sostener la vida. <sup>(1,2)</sup>

La razón principal para indicar el inicio de la hemodiálisis en la IRCT es conseguir la mejor calidad de vida posible para los pacientes y disminuir su morbilidad y mortalidad. Determinar el momento adecuado para iniciar la hemodiálisis, como tratamiento de reemplazo renal en los pacientes, constituye un problema de gran complejidad, cuyas controversias se centran en si el inicio, que se ha considerado adecuado en diferentes momentos y por diferentes grupos de nefrólogos, debe ser temprano o tardío. <sup>(2)</sup>

El número de personas con falla renal tratados con diálisis y trasplante renal ha crecido al doble, alcanzando una proyección de 340 mil en 1999 a 651 mil en el 2010. En estudios de años posteriores se reporta que más de un millón de pacientes recibió terapias de reemplazo renal, con un índice de mortalidad cercano a 20 % por año con el uso de diálisis; representando costos anuales médicos acerca de 23 billones de pesos. <sup>(3)</sup> Se estima que para el 2030, la cantidad de pacientes que inicien alguna terapia de reemplazo renal a nivel mundial aumentará a más del doble con respecto al 2010; alcanzando hasta 5 millones y medio de personas. <sup>(4)</sup>

La mortalidad de la población con ERC en diálisis puede ser presentada de diferentes formas: densidad de mortalidad, tasa de mortalidad y probabilidad de supervivencia de Kaplan Meier; esta última es útil para expresar la probabilidad de riesgo. <sup>(5)</sup>

En un estudio peruano, la supervivencia global a los 5 años de los pacientes en hemodiálisis fue 47 % (IC 95 %: 0,43 - 0,51), que es comparable a los resultados observados en otros países. También en Latinoamérica, estudios desarrollados en Argentina y Uruguay reportan tasas de supervivencia de 45 y 63 %, respectivamente, para el mismo período. <sup>(6)</sup>

En Cuba, la mortalidad bruta en diálisis ha disminuido en los últimos años del 42 % en el 2001 al 23 % en el 2011. <sup>(2)</sup> Durante el año 2017 se registraron 983 muertes por enfermedad renal crónica, para una tasa bruta de 8,7 por 100 mil habitantes. <sup>(7)</sup>

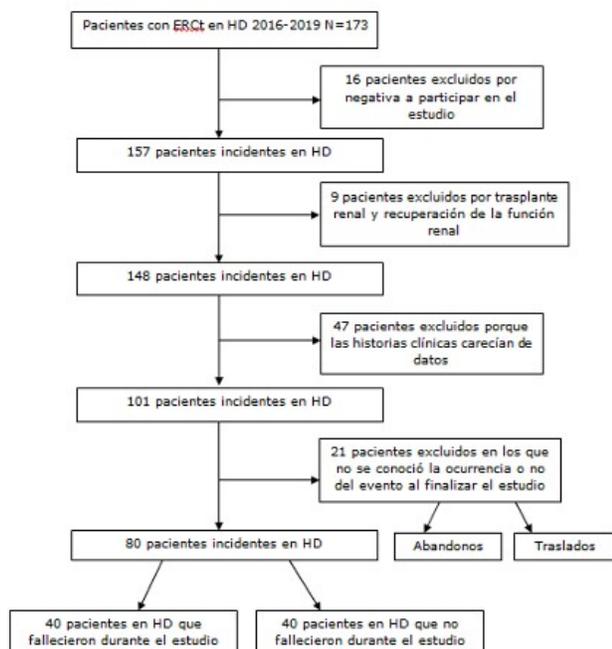
La expectativa de vida de los pacientes en hemodiálisis (HD) es muy corta, comparada con la de la población general. En los últimos años, a pesar de los avances técnicos en HD, su supervivencia no ha mejorado. La causa es que la edad y la comorbilidad cardiovascular de estos pacientes cada vez es mayor. Por otro lado, existen diferencias notables en la morbilidad y mortalidad de unos países a otros, y es reconocido el papel negativo de los factores pronósticos de mortalidad cardiovascular en estos pacientes. <sup>(8)</sup>

El objetivo de nuestro estudio ha sido determinar los factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, en terapia hemodialítica en el Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de la provincia Las Tunas, entre enero de 2016 y febrero de 2019. Determinar estos factores pronósticos podría ser útil, como apoyo en la toma de decisiones sobre el riesgo de mortalidad en estos pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, prospectivo de cohorte, en pacientes con enfermedad renal crónica terminal que recibían terapia hemodialítica en el servicio de Nefrología del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de la provincia Las Tunas, en el período comprendido de enero 2016 a febrero 2019; con el objetivo de determinar los factores pronósticos de mortalidad en este tipo de pacientes.

El universo estuvo constituido por todos los pacientes con enfermedad renal crónica terminal en terapia hemodialítica durante el período de estudio (N=173). La muestra quedó conformada por todos los pacientes con historia clínica completa, que aceptaron participar en la investigación (n=80). Se excluyeron los pacientes que recibieron trasplante renal y recuperación de la función renal. La figura siguiente muestra el flujograma de la construcción de la cohorte.



Luego de seleccionada la muestra, se confeccionaron dos grupos: uno con el factor pronóstico (fallecidos = 40 pacientes) y otro sin el factor (no fallecidos = 40 pacientes). Los pacientes del primer grupo se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico intencionado; mientras que a los del segundo grupo se les aplicaron dos muestreos: primeramente, un muestreo no probabilístico intencionado y, posteriormente, un muestreo aleatorio simple, propiciando una proporción matemática 1:1 para evitar sesgos inherentes a este tipo de investigación.

Se definió como variable dependiente a la mortalidad por cualquier causa. Esta información se obtuvo de la base de datos, existente en el servicio de Nefrología.

Los datos obtenidos de las historias clínicas y planilla de recolección de datos fueron almacenados y procesados en el paquete estadístico SPSS versión 20 para Windows.

Se utilizó la estadística descriptiva; para las variables continuas se usó medias  $\pm$  desviación estándar ( $x \pm DE$ ) y para las variables dicotómicas se utilizan porcentajes. La regresión múltiple de riesgos proporcionales (regresión de Cox) se utilizó para medir covariables que influyen en el evento y estimar riesgo proporcional y corregido de los factores pronósticos para la predicción del evento. El método utilizado fue por pasos hacia adelante (razón de verosimilitud). Se construyeron curvas de supervivencia utilizando el método Kaplan-Meier,

para el contraste de hipótesis y para comparar las medias de supervivencia se utilizó el test estadístico Log-Rank. Se consideró significación estadística cuando  $p < 0,05$ .

Se solicitó consentimiento informado a cada paciente, por lo que se respetó la autonomía como principio ético. Los datos recolectados fueron procesados con la más estricta confidencialidad y solamente con interés científico.

## RESULTADOS

En la **tabla 1** se observan las características generales de la población en estudio. La edad media de los pacientes fallecidos fue  $67,04 \pm 17,93$  vs.  $54,27 \pm 15,86$  de los pacientes vivos al final del estudio. El 63,75 % de los pacientes pertenecían al sexo masculino. Existió una alta prevalencia de hipertensión arterial (77,5 y 70 % en los pacientes fallecidos y vivos, respectivamente). El tiempo de evolución en hemodiálisis fue mayor en los pacientes fallecidos ( $8,15 \pm 2,56$ ). Los valores de albúmina fueron significativamente mayores en los pacientes vivos al final del estudio ( $40,83 \pm 3,08$ ). La presencia de hipertrofia ventricular izquierda fue similar en ambos grupos (60 y 65 %). El 82,5 % de los pacientes fallecidos presentaron Kt/v mayor a 1,3 con respecto a los pacientes del segundo grupo, en el que se encontró un 50 %.

La **tabla 2** muestra el análisis multivariado de regresión de Cox de los factores pronósticos independientes de mortalidad. Resultaron significativos como pronósticos de mortalidad: la edad mayor de 65 años ( $p=0,025$ ; HR: 2,523; IC: 1,163-7,600), la presencia de catéter centrovenoso ( $p=0,049$ ; HR: 1,791; IC: 1,036-4,473), la albúmina menor de 35 g/L ( $p=0,000$ ; HR: 3,468; IC: 1,760-5,879), la presencia de arritmias ( $p=0,003$ ; HR: 3,354; IC: 1,576-5,453) y el Kt/v mayor a 1,3 ( $p=0,000$ ; HR: 4,655; IC: 1,807-8,230).

La **imagen 1** muestra las funciones de supervivencia de las variables significativas según la regresión de Cox.

Los pacientes mayores de 65 años presentaron media y mediana de supervivencia de  $232,744 \pm 16,917$  y  $271,000 \pm 24,704$  días, respectivamente, en cambio en aquellos menores de 65 años la media y mediana de supervivencia fue  $282,065 \pm 17,101$  y  $339,000 \pm 26,577$  días (Log-Rank=0,031).

Los pacientes que presentaron valores de albúmina menores a 35 g/L tuvieron media y mediana de supervivencia de  $233,432 \pm 18,927$  y  $248,000 \pm 37,140$ , respectivamente; en cambio los pacientes con cifras superiores a la mencionada presentaron media y mediana de supervivencia de  $290,468 \pm 19,099$  y  $356,000 \pm 27,287$  días (Log-Rank=0,009).

**TABLA 1. Características generales de los pacientes en hemodiálisis**

Variables	Fallecidos (n=40)	No fallecidos (n=40)
Antecedentes		
Edad	67,04±17,93	54,27±15,86
Sexo Masculino	27 (67,5 %)	24 (60 %)
Hipertensión arterial	31 (77,5 %)	28 (70 %)
Diabetes mellitus	17 (42,5 %)	21 (52,5 %)
Enfermedad renal poliquística	4 (10 %)	6 (25 %)
Desnutrición	21 (52,5 %)	20 (50 %)
Catéter centrovenoso	25 (62,5 %)	17 (42,5 %)
Tiempo en hemodiálisis	8,15±2,56	6,22±3,02
Seguimiento previo prediálisis	9 (22,5 %)	13 (32,5 %)
Clínica y laboratorio		
Albúmina	33,1±2,54	40,83±3,08
Filtrado glomerular MDRD	8,05±0,8	9,20±1,34
Filtrado glomerular CKD-EPI	6,85±0,64	8,15±0,28
Ácido úrico	394,2±20,86	379,41±23,5
Urea	16,71±3,58	19,18±2,1
Hipercolesterolemia	27 (67,5 %)	30 (75 %)
Hiperfosfatemia	23 (57,5 %)	16 (40 %)
Hemoglobina	9,77±1,18	10,13±0,92
Arritmias	22 (55 %)	14 (35 %)
Hipertrofia ventricular izquierda	24 (60 %)	26 (65 %)
Disfunción de la fístula	4 (10 %)	7 (17,5 %)
Índice de masa corporal	18,95±0,70	19,03±1,45
Kt/v >1,3	33 (82,5 %)	20 (50 %)

**TABLA 2. Variables predictoras de mortalidad en pacientes en hemodiálisis, según regresión de Cox**

Variables	p	HR (IC 95 %)
Edad > 65 años	0,025	2,523 (1,163-7,600)
Catéter centrovenoso	0,049	1,791 (1,036-4,473)
Filtrado glomerular CKD-EPI	0,082	1,007 (0,253-3,714)
Albúmina < 35	0,000	3,468 (1,760-5,879)
Arritmias	0,003	3,354 (1,576-5,453)
Hipertrofia ventricular izquierda	0,117	0,784 (0,120-2,400)
Kt/v > 1,3	0,000	4,655 (1,807-8,230)

Fuente: procesamiento estadístico

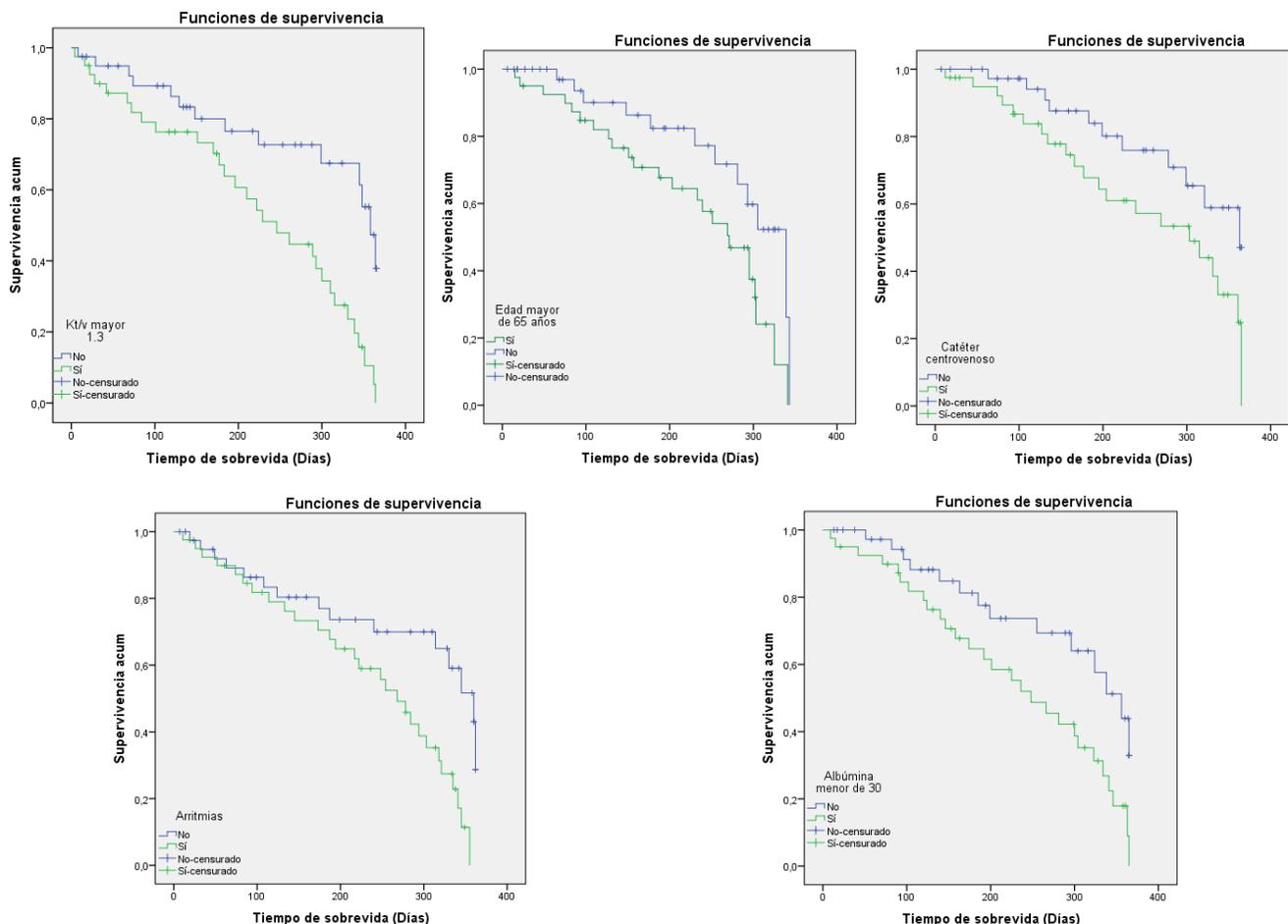
Aquellos pacientes con valor de Kt/v mayor a 1,3 presentaron media y mediana de supervivencia de 224,579±19,581 y 246,000±34,693 días, en cambio la media y mediana de supervivencia de los

pacientes con Kt/v menor de 1,3 fue 291,230±19,383 y 358,000±10,812 días, respectivamente (Log-Rank=0,001).

Las medias y medianas de supervivencia de los pacientes con arritmias y sin estas fue  $235,090 \pm 18,208$ ;  $268,000 \pm 23,118$  días y  $282,261 \pm 20,644$ ;  $360,000 \pm 22,716$  días, respectivamente, lo que representó significación estadística,  $\text{Log-Rank}=0,004$ .

Al analizar las funciones de supervivencia según la presencia de catéter venoso central, la media y mediana de estos pacientes fue  $254,482 \pm 19,915$  y  $303,000 \pm 53,957$  días, respectivamente; sin embargo, los pacientes sin catéter venoso central presentaron media y mediana de supervivencia de  $303,482 \pm 16,794$  y  $363,000 \pm 37,455$  días ( $\text{Log-Rank}=0,033$ ).

### IMAGEN 1. Funciones de supervivencia de Kaplan-Meier de los pacientes estudiados, según variables con significación estadística en el análisis de regresión de Cox



### DISCUSIÓN

Un estudio realizado en Argentina reporta tasas de supervivencia de 45 % a los 5 años de seguimiento en los pacientes bajo terapia dialítica crónica.<sup>(9)</sup> Cieza y colaboradores, en un estudio realizado en Perú, reportó sobrevividas al primer, segundo y tercer año de 95,1, 91,3 y 87,9 %, respectivamente.<sup>(10)</sup>

La edad mayor de 65 años constituyó un factor pronóstico de mortalidad, un estudio español, en el que se comparó la supervivencia de pacientes mayores de 70 años que recibían diálisis y otros en tratamiento conservador, mostró una mayor supervivencia global en aquellos pacientes menores de 80 años, en los cuales la supervivencia era menor a 40 %.<sup>(11)</sup>

Caro-Osorio, en una investigación observacional descriptiva, realizada entre 2012 y 2015 con el objetivo de determinar factores que inciden en la sobrevida del paciente con enfermedad renal crónica terminal con relación a la comorbilidad y factores de riesgo, al analizar las funciones de supervivencia según la edad, la cual se dividió en pacientes menores de 66 años y mayores o iguales a 66 años, se encontró un  $\text{Log-Rank}$  de 0,0032.<sup>(12)</sup>

La edad, al igual que en la población general, es un factor pronóstico que influye de manera significativa sobre la mortalidad y morbilidad de los pacientes con IRC-T. En el United States Renal Data System la mortalidad en el grupo de pacientes de 65 años o más se duplica con respecto al de 44-64 años, y es cuatro veces más alta que en el grupo de 20-44

años; es el factor pronóstico de mayor peso, de forma que, por cada 10 años de incremento en la edad, el riesgo de mortalidad aumenta 1,8 veces. <sup>(13)</sup>

En un estudio de cohorte realizado en Tailandia, en el cual se formaron tres grupos atendiendo a los tertiles de Kt/v (grupo 1: Kt/v <1,75; grupo 2: Kt/v 1,75-2,19; grupo 3: Kt/v >2,19), para estimar factores pronósticos de mortalidad en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria, se demostró cómo existió una menor supervivencia en aquellos pacientes pertenecientes al tercer grupo. <sup>(14)</sup> Este resultado se correlaciona con el encontrado en nuestro estudio, en el cual existió una menor supervivencia en los pacientes con Kt/v mayor a 1,3 con respecto a aquellos que presentaron cifras menores (Log-Rank = 0,001).

Davenport y colaboradores, en una investigación realizada en Reino Unido, en la que los pacientes estudiados fueron seguidos durante 12 meses, se encontró al Kt/v como variable que más se asoció a la mortalidad ( $p < 0,001$ ). <sup>(15)</sup>

Según Ramírez-Salgado y colaboradores, la alta prevalencia de enfermedad cardiovascular en los pacientes en diálisis ha sido bien descrita, particularmente para la hipertrofia ventricular izquierda, encontrando que la probabilidad de insuficiencia cardíaca de novo, después de la iniciación de la diálisis, es aproximadamente del 80 % dentro del primer año y que la combinación de insuficiencia cardíaca congestiva y HVI es un predictor de pobre supervivencia. <sup>(3)</sup> En contraposición a lo planteado en el artículo anterior, en nuestro trabajo, al aplicar el modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox, no se identificó a la HVI como predictor de mortalidad (HR=0,784).

La desnutrición fue una variable con similar incidencia en ambos grupos; sin embargo, Marijke y colaboradores plantean que la combinación de desnutrición severa, sobrecarga de volumen e inflamación comprendieron un alto riesgo de morir (HR: 5,89; IC 95 %: 2,28-8,01). <sup>(16)</sup>

Wang y colaboradores, en un estudio realizado en Estados Unidos, reportan que valores bajos de la circunferencia media del brazo es un marcador de masa corporal disminuida, que se asocia con mayores tasas de mortalidad en pacientes en hemodiálisis. <sup>(17)</sup> En nuestro estudio estos indicadores, representados por el índice de masa corporal, no representaron significación estadística (18,95±0,70 vs 19,03±1,45).

Un estudio realizado en Turquía, en el que se evaluó el impacto del índice de masa corporal en la supervivencia a corto y largo plazo de los pacientes en hemodiálisis, se muestra cómo altos valores de índice de masa corporal están asociados con bajo riesgo de mortalidad a corto y largo plazo, especialmente, en los pacientes con inflamación crónica en hemodiálisis. <sup>(18)</sup>

Wetmore y colaboradores, en una cohorte retrospectiva, tomada de los datos del 2011 al 2014 del USRDS, en la cual fueron evaluados 80 284 pacientes en hemodiálisis, encontraron una

mortalidad a los primeros seis meses del 19,1 %. En este estudio la media de edad de los pacientes fue 71,74±11,4 años y se asoció a gran significación estadística. <sup>(19)</sup>

Habibi y colaboradores, en un estudio de cohorte en 60 pacientes en hemodiálisis, en el cual se estimó la supervivencia a los cinco años y los factores que afectaban a esta informan que la media y mediana de supervivencia fue de 31,4 y 34 meses, respectivamente; la supervivencia al primer año, a los 2 años, a los 3 años, a los 4 años y a los 5 años fue de 84 %, 60 %, 49 %, 25 % y 10 %, respectivamente. El análisis de la regresión de Cox reveló que la albúmina fue el factor que más se asoció a la mortalidad. <sup>(20)</sup>

Un estudio colombiano, en el que se calculó la mortalidad esperada vs. la observada en una red de unidades de diálisis, en el cual se incluyeron 9798 pacientes, se registraron 1253 muertes (12,7 %); finalmente, el modelo diseñado arrojó un valor de 1067 muertes esperadas con un valor estimado de razón estandarizada de mortalidad de 1,17 (IC 95 %: 1,11-1,24). <sup>(21)</sup>

Otro factor pronóstico de mortalidad, evidenciado en nuestro estudio, fue la presencia de catéter centrovenoso.

Kim y colaboradores, en un estudio surcoreano, en el cual siguieron 2552 pacientes que iniciaron diálisis, encontraron una sobrevida reducida en los pacientes con catéter centrovenoso y, a la vez, la presencia de este tipo de acceso vascular se correlacionaba con la edad ( $p < 0,001$  para pacientes mayores de 75 años,  $p = 0,007$  para pacientes entre 65 y 74 años, y  $p = 0,278$  para pacientes menores de 65 años). A los cinco años se encontró una mortalidad en los pacientes con presencia de catéter centrovenoso y edad mayor de 75 años del 80,3 %. Finalmente, los autores sugieren que la realización de la fístula arteriovenosa previo inicio de la hemodiálisis, es una estrategia superior para pacientes longevos. <sup>(22)</sup>

En nuestros programas de diálisis se tiene como estrategia, desde la enfermedad renal crónica avanzada (estadio 4), la planificación de la realización de la fístula arteriovenosa, con vistas a mejorar la adhesión al tratamiento dialítico del paciente y disminuir la morbimortalidad; aun así, la prevalencia de los pacientes con catéter centrovenoso en nuestro servicio de hemodiálisis en el momento de inicio de la investigación fue de 56 %.

Un estudio peruano, cuyo objetivo fue determinar la mortalidad precoz en los pacientes con ERCT que iniciaban hemodiálisis (definida por aquella que ocurría en los primeros 90 días de comenzada la terapia dialítica), se encontró una mortalidad precoz del 9,3 %. Los principales factores de riesgo fueron: la tasa de filtración glomerular menor a 10 mil/min/1,73m<sup>2</sup> RR: 2,72 (IC 95: 1,60-4,61); la edad mayor de 65 años RR: 2,51 (IC 95 %: 1,41-4,48); infección dl 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 menor de 3,5 g/dl RR: 1,97 (IC 95 %: 1,01-3,82).<sup>(23)</sup>

Los resultados anteriormente mencionados son perfectamente extrapolables a nuestra investigación, en la que edades mayores a 65 años, valores de albúmina menores a 35 g/l y presencia de catéter centrovenoso fueron variables que se asociaron a mayor mortalidad, al igual que la presencia de arritmias y valor de Kt/v mayor a 1,3.

Xue y colaboradores, en un metaanálisis que incluyó 17 estudios de cohortes, que comparaban la supervivencia de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis o diálisis peritoneal, hallaron una menor supervivencia en el grupo que se realizaba diálisis peritoneal (HR: 1,20 IC 95 %: 1,10-1,30).<sup>(24)</sup>

Otros factores pronósticos de mortalidad, encontrados en nuestro estudio, fueron la presencia de arritmias y la albúmina menor a 35 g/l. Según el registro argentino de diálisis crónica 2014-2015, en su informe de 2016, durante el período se registraron 32016 muertes (43,7 %), 20783 censuras y, al finalizar el año 2014, 20392 pacientes estaban vivos, la media de supervivencia en este estudio fue

de 45,47 meses. Se encontró un HR de 1,352 en aquellos pacientes con albúmina menor de 3,5 g/d y en los pacientes con arritmias el HR fue de 1,147.<sup>(25)</sup>

Los resultados expuestos en esta investigación apoyan el basamento teórico práctico de que existen antecedentes patológicos personales, variables paraclínicas y variables dependientes de la hemodiálisis que constituyen factores pronósticos de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en terapia hemodialítica. Debido a la alta mortalidad existente en los pacientes en hemodiálisis, la determinación de estos factores pronósticos pudiese disminuir la morbilidad y mortalidad de estos pacientes y aumentar la calidad de vida, ratificando su aplicación potencial en la estratificación y diferenciación del riesgo de mortalidad.

La presente investigación demostró que la edad mayor de 65 años, la presencia de catéter centrovenoso, valores de albúmina menores de 35 g/L, el desarrollo de arritmias y el Kt/v mayor a 1,3 constituyen factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. López Almaguer M. Epidemiología de la enfermedad renal crónica. En: Alfonso Guerra JP, editor. Nefrología. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2016. p. 76-84.
2. Subires Castillo Y. Cuándo iniciar la hemodiálisis en la enfermedad renal crónica avanzada. En: Magrans Buch C, Barranco HeLiberation Serifrnández E, Ibars Bolaños EV, editores. Hemodiálisis y enfermedad renal crónica. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2016. p. 203-210.
3. Ramírez Salgado CU, Orihuela Servín RM, Barrios Nani R, Martínez Calva IE. Indicadores de mortalidad en el paciente con insuficiencia renal crónica, que contraindican el inicio de terapia de reemplazo: Validación de una escala pronóstica. Rev. Sanid. Milit. Mex. [revista en internet]. 2014 [citado 30 de agosto 2019]; 68(4): 201-207. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2014/sm144a.pdf>.
4. 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 [revista en internet]. 2015 [citado 30 de agosto 2019]; 385(9981): 1975-82. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61601-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61601-9).
5. Janeiro D, Portolés J, López Sánchez P, Tornero F, Felipe C, Castellano I, et al. How should we analyze and present mortality in our patients? A multicentre GCDP experience. Nefrología [revista en internet]. 2016 [citado 30 de agosto 2019]; 36(2): 149-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.03.005>.
6. Pinares Astete FE, Meneses Liendo V, Bonilla Palacios J, Ángeles Tacchino P, Cieza Zevallos J. Supervivencia a largo plazo en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 tratada por hemodiálisis en Lima, Perú. Acta Med. Per. [revista en internet]. 2018 [citado 30 de agosto 2019]; 35(1): 20-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6870419>.
7. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017 [en línea]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018 [citado 30 de agosto 2019]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>.
8. Pérez García R, Palomares Sancho I, Merello Godino JI, Aljama García P, Bustamante Bustamante J, Luño J, et al. Estudio epidemiológico de 7316 pacientes en hemodiálisis tratados en las clínicas Fresenius Medical Care de España, con los datos obtenidos mediante la base de datos EuCliD®: resultados de los años 2009-2010. Nefrología [revista en internet]. 2012 [citado 30 de agosto 2019]; 32(6): 743-53. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v32n6/original1.pdf>.
9. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Soratti C, Hansen Krogh D, Celia E, et al. Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2013 [en línea]. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI; 2014 [citado 30 de agosto 2019]. Disponible en: [http://san.org.ar/2015/docs/2015/registro\\_dialisis/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_DE\\_DIALISIS\\_2013\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://san.org.ar/2015/docs/2015/registro_dialisis/REGISTRO_ARGENTINO_DE_DIALISIS_2013_VERSION_COMPLETA.pdf).

10. Cieza Zevallos J, Bernuy Hurtado J, Zegarra Montes L, Ortiz Soriano V, León Rabanal 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.* [revista en internet]. 2013 [citado 30 de agosto 2019]; 30(4): 80-5. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/966/96629462005.pdf>.
11. Martínez Echevers Y, Toapanta Gaibor NG, Nava Pérez N, Barbosa Martín F, Montes Delgado R, Guerrero Riscos MA. Supervivencia de pacientes de edad avanzada ( $\geq 70$  años) con enfermedad crónica estadios 4-5: diálisis vs tratamiento conservador. *Nefrología* [revista en internet]. 2016 [citado 30 de agosto 2019]; 36(3): 283-291. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.11.006>.
12. Caro Osorio N. Comorbilidades y sobrevida de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia hemodiálisis del centro de cuidado renal Davita Barranquilla durante los períodos comprendidos entre el 2012 al 2015 [Tesis]. Barranquilla: Universidad del Norte; 2017 [citado 30 de agosto 2019]. Disponible en: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7875/131042.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
13. Pérez Escobar MM, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Arch. Med. Camagüey* [revista en internet]. 2017 [citado 30 de agosto 2019]; 21(1): 773-786. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2111/211149710004.pdf>.
14. Vejakama P, Thakkinstian A, Ingsathit A, Dhanakijcharoen P, Attia J. Prognostic factors of all-cause mortalities in continuous ambulatory peritoneal dialysis: a cohort study. *BMC Nephrol.* [revista en internet]. 2013 [citado 30 de agosto 2019]; 14(28). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2369-14-28>.
15. Davenport A, Guirguis A, Almond M, Day C, Chilcot J, Wellsted D, et al. Comparison of characteristics of centers practicing incremental vs. conventional approaches to hemodialysis delivery-postdialysis recovery time and patient survival. *Hemod. Intern.* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 23(3): 288-296. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hdi.12743>.
16. Dekker MJE, Konings C, Canaud B, Van der Sande FM, Stuard S, Raiman JG, et al. Interactions between malnutrition, inflammation, and their associations with survival in prevalent hemodialysis patient. *J of Ren. Nutr.* [revista en internet]. 2018 [citado 30 de agosto 2019]; 28(6): 435-444. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.06.005>.
17. Wang J, Streja E, Rhee CM, Soohoo M, Feng M, Brunnelli SM, et al. Lean body mass and survival in hemodialysis patients and the roles of race and ethnicity. *J of Ren. Nutr.* [revista en internet]. 2016 [citado 30 de agosto 2019]; 26(1): 26-37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2015.07.003>.
18. Ertlav M, Levin WN, Celtik A, Kircelli F, Stuard S, Yuksel K, et al. Impact of body mass index on short-term and long-term survival in prevalent hemodialysis patients. *Hemod. Intern.* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 23(3): 375-383. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hdi.12746>.
19. Wetmore JB, Roetker NS, Gilbertson DT, Liu J. Early withdrawal and non-withdrawal death in the months following hemodialysis initiation: A retrospective cohort analysis. *Hemod. Intern.* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 23(2): 261-272. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hdi.12723>.
20. Habibi D, Usefi S, Moslemi A. Five-year survival rate and factors affecting the survival of hemodialysis patient. *Koomesh* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 21(2): 271-275. Disponible en: <http://koomeshjournal.semums.ac.ir/article-1-4488-en.pdf>.
21. Sanabria M, Moreno J, Vesga J, Astudillo K, Bunch A, López P, et al. Mortalidad observada versus esperada en una red de unidades de diálisis en Colombia. *Acta Méd. Colomb.* [revista en internet]. 2017 [citado 30 de agosto 2019]; 42(2): 106-111. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1631/163152072005.pdf>.
22. Kim HY, Bae EH, Ma SK, Kim SW. Association between initial vascular access and survival in hemodialysis according to age. *Korean J Intern. Med.* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 34(4): 867-876. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29151284>.
23. Gómez de la Torre del Carpio A, Bocanegra Jesús A, Guinetti Ortiz K, Mayta Tristán P, Valdivia Vega R. Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo. *Nefrología* [revista en internet]. 2018 [citado 30 de agosto 2019]; 38(4): 425-432. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.017>.
24. Xue J, Li H, Zhou Q, Wen S, Chen W. Comparison of peritoneal dialysis with hemodialysis on survival of diabetic patients with end-stage kidney disease: a meta-analysis of cohort studies. *Ren. Fail.* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de agosto 2019]; 41(1): 521-531. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31216914>.
25. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, et al. Registro Argentino de Diálisis Crónica 2014-2015 [en línea]. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI; 2016 [citado 30 de agosto 2019]. Disponible en: [http://san.org.ar/2015/docs/registros/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_dialConica2014\\_2015.pdf](http://san.org.ar/2015/docs/registros/REGISTRO_ARGENTINO_dialConica2014_2015.pdf).

### Declaración de autoría

Zoraida Caridad González-Milán

 <https://orcid.org/0000-0002-4092-9389>

Participó en la concepción y diseño de la investigación, recolección de los datos, análisis y discusión de los resultados, y la elaboración de la versión original y final del artículo.

Sergio Orlando Escalona-González

 <https://orcid.org/0000-0003-4261-6842>

Realizó el análisis estadístico. Participó en la concepción y diseño de la investigación, la revisión de la literatura actualizada, y la revisión crítica de las versiones original y final.

Alibeth Ramírez-Fernández

 <https://orcid.org/0000-0001-8117-4755>

Participó en el análisis y discusión de los resultados y en la revisión crítica de las versiones original y final.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.