

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN MEDICINA

“Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis”

Área de Investigación:

Medicina

Autor:

Br. Gutiérrez Portilla, Wilmar Edy

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Peralta Chávez, Víctor

Secretario: Ms. Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo

Vocal: Ms. Segura Plasencia, Niler Manuel

Asesora:

Villanueva Pomacondor, Isolina

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0074-1605>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2022/08/09

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	6
III. METODOLOGÍA	9
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN	18
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES	26
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
IX. ANEXOS	31

RESUMEN

Objetivo: Evaluar si edad, sexo, primeros 90 días de inicio de hemodiálisis, anemia, tipo de acceso vascular, hospitalización de inicio de hemodiálisis e hipertensión arterial (HTA) no controlada son factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis, Hospital Belén de Trujillo, periodo 2013-2018.

Métodos: Retrospectivo, analítico, comparativo, observacional, de casos y controles anidados en una cohorte.

Resultados: se incluyó 132 pacientes (44 casos y 88 controles), edad promedio de 63.6 ± 12.8 años (casos) y 59.1 ± 14.6 (controles). Al analizar los factores de riesgo estudiados ninguno fue estadísticamente significativo.

Conclusiones: la edad mayor o igual a 60 años, sexo, primeros 90 días de inicio de hemodiálisis, anemia, acceso vascular, primera hospitalización de inicio de HD e HTA no controlada no constituyen factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en HD.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, insuficiencia renal crónica, hemodiálisis.

ABSTRACT

Objective: Evaluate whether age, sex, first 90 days of initiation of hemodialysis, anemia, type of vascular access, hospitalization of initiation of hemodialysis, and uncontrolled arterial hypertension (HT) are risk factors for mortality in patients with diabetic nephropathy on hemodialysis, Hospital Belén of Trujillo, period 2013-2018.

Material and Methods: Retrospective, analytical, comparative, observational, of cases and controls nested in a cohort.

Results: the study included 132 patients (44 cases and 88 controls) with a mean age of 63.6 ± 12.8 years (cases) and 59.1 ± 14.6 (controls). When analyzing the risk factors studied, none were statistically significant.

Conclusions: age greater than or equal to 60 years, sex, first 90 days of initiation of hemodialysis, anemia, vascular access, first hospitalization of HD initiation and uncontrolled HTN are not risk factors for mortality in patients with diabetic nephropathy in HD.

Key words: chronic kidney disease, chronic kidney failure, Hemodialysis.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la diabetes mellitus (DM) es uno de los problemas de salud más prevalentes y con aumento progresivo en las últimas décadas según lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS); es así que, según sus cálculos, en el año 2013 se tenía cerca de 171 millones de diabéticos a nivel mundial y la proyección para el 2030 es que esta cantidad se elevará a 300 millones de personas (1,2); cifra que puede ser mayor si se tiene en cuenta lo que predice la Federación Internacional de Diabetes que, para el 2035, el número de personas con esta enfermedad será de casi 600 millones, afectando así a más de uno de cada 10 personas adultas en todo el mundo (3).

Para el continente americano, se refiere que en el año 2000 se tuvo alrededor de 13,3 millones de personas con diabetes y se ha proyectado que para el 2030 la cifra se elevará a 32,9 millones. Así mismo, la prevalencia global de diabetes está entre el 10 y el 15% en nuestro continente; sin embargo, en nuestro país, la prevalencia calculada es alrededor de 5,5 % pero con tendencia al incremento, tendencia que en realidad es a nivel mundial. Esta propensión se explica en gran parte por la presencia cada vez mayor de malos hábitos de alimentación, sedentarismo y sobrepeso u obesidad, incluso desde etapas tempranas de la vida (2). En cifras absolutas, en nuestro país en el año 2016, según el Ministerio de Salud, alrededor de 1 300 000 peruanos eran diabéticos, siendo la costa norte, Tumbes y Piura principalmente y la Amazonía, con San Martín, Madre de Dios y Loreto, las zonas con mayor número de muertes por esta patología (4).

En cuanto a complicaciones es frecuente la nefropatía diabética (ND), que origina un deterioro inicialmente funcional y luego también estructural del

aparato glomerular como consecuencia del descontrol metabólico producido por la enfermedad. La ND es la mayor causa de insuficiencia renal crónica en todo el orbe independiente del estatus económico del país. Se calcula que cerca del 50% de pacientes con diabetes mellitus 2 (DM2) en el mundo tienen algún grado de compromiso renal, de los cuales 10 – 30% evolucionan a enfermedad renal crónica terminal (ERCT) o estadio 5 según la actual clasificación, lo que constituye una carga grande y difícil de sostener para la sociedad a pesar que, según algunos estudios, los pacientes con ERCT que reciben tratamiento de sustitución renal es inferior al 10%. Así mismo, Thomas et al (3) reportan que hasta el 70 % de los pacientes que comienzan la diálisis “fallecen o detienen el tratamiento en los primeros tres meses del inicio”. Este problema se agravará pues, según algunas proyecciones, la ERCT por diabetes mellitus 2 se multiplicará por cuatro en las próximas décadas, en parte debido al incremento de la DM2 que se observa actualmente en poblaciones más jóvenes (3,5,6).

En nuestro país se calcula que cerca de 300 mil personas tienen algún grado de enfermedad renal crónica y que “cerca de 2,5 millones estarían en riesgo de desarrollar esta enfermedad”. Asimismo, los pacientes con ERCT que requieren terapia de sustitución renal serían alrededor de 9 mil por año (7).

El tratamiento de sustitución renal más empleado es la hemodiálisis (HD) como lo demuestra un estudio hecho en Francia donde el 96% de los pacientes que reciben tratamiento sustitutivo utilizan esta técnica. Otros tratamientos son la diálisis peritoneal y, en menor proporción, el trasplante renal (8).

En los pacientes con ERCT en hemodiálisis la mortalidad continúa siendo elevada a pesar que este tratamiento sustitutivo ha mejorado en los últimos

tiempos. Así tenemos, por ejemplo, que, en España, el índice de mortalidad es de 13,6 %, en pacientes que reciben tratamiento de sustitución renal, sin diferencias entre hemodiálisis y diálisis peritoneal y, que las muertes son principalmente por problemas cardiovasculares o infecciosos. Las tasas de mortalidad global varían en los diferentes países, siendo más altos, por ejemplo, en Cuba con 30% y en Estados Unidos con 24% en comparación con México y Japón que reportan 3% y 9% respectivamente (9,10).

Además de estudiar la mortalidad global, también se ha buscado la asociación de la mortalidad con múltiples factores, entre ellos la edad, el sexo, la causa de ERCT, el tipo de acceso vascular como catéter o fistula arteriovenosa, la transmisión del virus de Hepatitis B durante las hemodiálisis, el número de hemodiálisis por semana, la presión arterial controlada o no controlada, la presencia y el grado de anemia, el uso de eritropoyetina (dosis, respuesta medular y división o no de la dosis semanal), aumento de marcadores inflamatorios como proteica C reactiva, etc. (11,12) con resultados variables.

Otro factor es la forma de acceso vascular. Los pacientes en nuestro medio se dializan a través de catéteres temporales o permanentes, aunque lo ideal es que se dialicen por fistula arteriovenosa; sin embargo, muchas veces este acceso demora para su utilización por ser un procedimiento quirúrgico o porque no puede realizarse en el paciente por varios factores como el estado de los vasos sanguíneos, por ejemplo. Se ha observado que los efectos adversos y la mortalidad son mayores cuando las hemodiálisis se realizan por catéter venoso central (CVC) frente a los pacientes que desde el inicio se les realiza por fistula

arteriovenosa, debido a la mayor frecuencia de infecciones asociadas a CVC (13-16).

La anemia es otro factor frecuente en ERCT en HD que, si bien se relaciona principalmente con el déficit de eritropoyetina, su causa es multifactorial pues participan alteraciones del metabolismo del hierro, inflamación crónica, pérdidas sanguíneas, entre otros. La anemia en estos pacientes deriva en un inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos, asimismo, conlleva a un aumento en el gasto cardiaco que con el tiempo produce hipertrofia de ventrículos que puede progresar a dilatación ventricular y, por consiguiente, origina insuficiencia cardiaca; es por ello que se asocia a una mayor mortalidad. La prevalencia de anemia en diferentes grados, es alta en los pacientes con ERCT en HD, así, por ejemplo, un estudio en Colombia reporta una prevalencia de 90,3 %, lo cual se asocia a mayor mortalidad (17), lo que también es referido en otros estudios (18,19).

Un factor poco estudiado es la asociación de la hospitalización de inicio de hemodiálisis, es decir, la hospitalización cuando se realiza la primera HD con la mortalidad. Hay escasos trabajos que estudian esta variable, pues en su mayoría son de mortalidad precoz la cual es considerada hasta 90 días de inicio de hemodiálisis, encontrando una prevalencia importante (16). Se ha explicado que la mortalidad sería mayor en la primera hospitalización por el estado alterado del medio interno que suelen presentar los pacientes, condición que usualmente amerita hemodiálisis de urgencia. Además, es en esta hospitalización en la que, generalmente, se realizan procedimientos como son cateterismo vesical o el acceso vascular además del tratamiento médico intensivo para un paciente que

puede presentar varias complicaciones producto del estado urémico. En nuestro país tenemos un trabajo realizado en el Hospital 2 de Mayo en Lima, donde encontraron una mortalidad de 23.3% en la primera hospitalización de un estudio con 105 pacientes con ERCT en HD (14)

Otro factor es la elevación de la presión arterial. La hipertensión arterial secundaria es frecuente en la enfermedad renal crónica y su mal control aumenta el riesgo de morir del paciente. Diversos estudios reportan prevalencias altas de hipertensión arterial incluso al momento del diagnóstico de ERCT y va en aumento en el transcurso del tiempo (17,20).

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1 Planteamiento del problema

¿Son la edad, la anemia, el sexo, el tiempo menor a 90 días de inicio de hemodiálisis, el tipo de acceso vascular, la primera hospitalización de inicio de hemodiálisis y la hipertensión arterial no controlada factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018?

2.2 Justificación

En la actualidad, en nuestro país y particularmente en nuestra región, tenemos un número paulatinamente creciente de pacientes con ERCT secundaria a DM2, explicable por el crecimiento poblacional, por el aumento de la prevalencia de personas con esta patología y por la mayor sobrevivencia debido al mejor acceso a las terapias de sustitución renal, principalmente la hemodiálisis, por la cobertura del Seguro Integral de Salud (SIS). Así, en el Hospital de Belén se evidencia un número creciente de pacientes con esta complicación crónica de la DM2 tanto en consulta externa como en emergencia y hospitalización, por lo que el presente trabajo pretende evaluar algunos de los factores pronóstico de mortalidad en dichos pacientes y, de este modo, identificar aquellos con mayor riesgo de mortalidad. El conocimiento de la influencia en la mortalidad de los factores de riesgo planteados en el estudio permitirá actuar de una manera oportuna e incluso concientizar a las Jefaturas pertinentes de la necesidad de implementar programas para la atención precoz de estos pacientes.

2.3 Objetivos:

2.3.1 General: Evaluar la asociación de la edad, el sexo, el tiempo menor a 90 días de inicio de hemodiálisis, la anemia, el tipo de acceso vascular, la primera hospitalización de inicio de hemodiálisis y la hipertensión arterial no controlada como factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018

2.3.2 Específicos:

- Analizar la asociación de la edad como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.
- Analizar la asociación del sexo como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.
- Determinar si el tiempo menor de 90 días del inicio de hemodiálisis por enfermedad Renal crónica es un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.
- Determinar la asociación de la anemia como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.

- Analizar la asociación del tipo de acceso vascular como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.
- Estimar si la hospitalización de inicio de hemodiálisis es un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.
- Examinar la asociación de la hipertensión arterial no controlada como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo periodo 2013 a 2018.

III. METODOLOGÍA:

3.1 Diseño del estudio

Estudio de casos y controles anidados en una cohorte.

3.2 Población:

Pacientes con diagnóstico de nefropatía diabética en quienes se estuvo realizando hemodiálisis como terapia de sustitución renal atendidos en el Hospital de Belén de Trujillo durante el período 2013 a 2018.

Criterios de inclusión para los casos:

- Historias clínicas de pacientes internados en el área de Medicina Interna del Hospital de Belén de Trujillo con diagnóstico de nefropatía diabética en hemodiálisis fallecidos durante el período 2013 a 2018

Criterios de inclusión para los controles:

- Historias clínicas de pacientes Internados en el área de Medicina Interna del Hospital de Belén de Trujillo con diagnóstico de nefropatía diabética en hemodiálisis considerando la última hospitalización y datos de alta como vivos durante el período 2013 a 2018.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de pacientes con otros tipos de diabetes diferente a DM2.
- Gestantes.
- Pacientes con diagnósticos de enfermedades neoplásicas o con inmunosupresión, incluidos inmunosupresión por fármacos.

- Historias clínicas con datos incompletos o no precisos para las variables estudiadas.

3.3 Muestra, muestreo:

- **Unidad de análisis:**

Pacientes con diagnóstico de nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo durante el período 2013 a 2018 y que cumplieron con lo descrito en los criterios de elegibilidad.

- **Unidad de muestreo:**

Historia clínica de pacientes con diagnóstico de nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital de Belén de Trujillo, durante el período 2013 a 2018.

- **Muestreo:**

Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado. Se extrajeron las historias clínicas al azar y se clasificaron en grupo de casos y grupo de controles.

Para determinar el tamaño muestral y según la proporción de exposición en los controles, se utilizó de la fórmula empleada en la comparación de dos proporciones:

$$p1 = \frac{wp2}{(1 - p2) + wp2}$$

Donde

p1 es la frecuencia de exposición en los casos.

p2 la frecuencia de exposición en los controles.

w es el odds ratio.

Para encontrar el tamaño de la muestra y teniendo en cuenta que se tomará 2 controles por cada caso, se empleó la fórmula siguiente:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

c = número de controles por cada caso (en el presente trabajo se consideró 2 controles por cada caso)

$\alpha = 0.05\%$. “Es la seguridad con la que se desea trabajar, o riesgo de cometer un error de tipo I”. Corresponde a una seguridad de 95%.

$1-\beta = 0.8$ “El poder estadístico que se quiere para el estudio, o riesgo de cometer un error de tipo II” (3). Corresponde a $\beta = 0,2$ (80%).

En el presente estudio se consideró 2 controles por cada caso, con una frecuencia de exposición de los controles de 0.70 y un odds ratio de 4.

Aplicando la formula se obtuvo: $n = 43.6$

Entonces: Casos = 44 controles = 88

3.4 Operacionalización de Variables:

VARIABLE	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador	Instru- mento
RESULTADO				
Mortalidad	El número de muertes producidos en base a tiempo, lugar o causa	Dependiente	Ocurrencia de muerte (Si/no)	Historia clínica (HC)
COVARIABLES				
Edad	Periodo de vida de un ser desde su nacimiento	Independiente	< 60 años ≥ 60 años	HC
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Independiente	Masculino o femenino	HC
Tiempo menor a 90 días de inicio de HD	Periodo considerado precoz de inicio de hemodiálisis (16)	Independiente	Si/no	HC
Anemia	Hemoglobina menor de 11 g/dl (21).	Independiente	Presencia de anemia (Si – no)	HC
Acceso vascular	Vía de ingreso al sistema circulatorio. En este estudio para realizar hemodiálisis en la enfermedad renal crónica terminal.	Independiente	Tipo de acceso: fístula o catéter venoso central	HC
Hospitalización de inicio de HD	Ingreso al hospital cuando se realiza por primera vez hemodiálisis	Independiente	Si/no	HC
Hipertensión arterial no controlada	“Si presión arterial sistólica > 130 mmHg y presión arterial diastólica > 80 mmHg, según la Asociación Americana de HTA (AHA 2017), después de un mes de tratamiento” (22).	independiente	Si/no	HC

3.5 Procedimientos y Técnicas:

Se trabajó inicialmente en los archivos de Estadística e Informática del Hospital de Belén de Trujillo para identificar la población y obtener la muestra de estudio según lo descrito en la parte de unidad de análisis y de muestreo del presente proyecto. Los datos se consignaron en hojas individuales de recolección de datos. (Anexo 1)

3.6 Plan de análisis de datos

Se organizó la base de datos usando el programa Microsoft Excel 2016. Además del programa SPSS 26 para el procesamiento de la información a través de un análisis bivariado y multivariado mediante regresión logística. Asimismo, para determinar asociación de factores de riesgo de tipo cualitativo para mortalidad en nefropatía diabética en hemodiálisis se usó la prueba Chi cuadrado con nivel de significancia del 5%. Se evaluó el Odds ratio crudo y ajustado con un intervalo de confianza del 5%.

Se aplicó el odds ratio con un nivel de confianza del 5% para medir el factor pronóstico establecido.

3.7 Consideraciones éticas:

Esta investigación estuvo regida por las recomendaciones del código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, que en sus artículos 93 y 95 recomienda que bajo ningún motivo se debe modificar el contenido o adulterar resultados o documentos dentro de la historia clínica; así como, se debe mantener el anonimato del paciente al usar la información contenida en esta.

También se tuvo en cuenta la declaración de Helsinki II y la Ley General de Salud. (23)

IV. RESULTADOS:

Se incluyeron en el trabajo 132 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de nefropatía diabética estadio 5 del Hospital de Belén de Trujillo que ingresaron al programa de hemodiálisis durante los años 2013 al 2018 de los cuales 44 fueron los casos y 88 los controles.

Se encontró 56 fueron de sexo masculino (16 en el grupo de casos y 40 en el grupo de controles) y 76 de sexo femenino (28 en el grupo de casos y 48 en los controles)

La edad promedio de los casos fue de 63.6 ± 12.8 años para los casos y 59.1 ± 14.6 para los controles.

Tabla N° 1

Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis del Hospital de Belén de Trujillo, periodo 2013 a 2018.

	FALLECIDOS		NO FALLECIDOS		
	N	%	N	%	
Edad					
≥ 60 años	28	63.6	45	51.1	p > 0.05
< 60 años	16	36.4	43	48.9	
Sexo					
Masculino	16	36.4	40	45.5	p > 0.05
Femenino	28	63.6	48	54.5	
Tiempo del inicio de la HD por ERC					
< 90 días	14	31.8	23	26.1	p > 0.05
≥ 90 días	30	68.2	65	73.9	
Anemia					
Presente	33	75.0	71	80.7	p > 0.05
Ausente	11	25.0	17	19.3	
Acceso vascular					
CVC	26	59.1	53	60.2	p > 0.05
FAV	18	40.9	35	39.8	
Hospitalización en que inicia HD					
Si	13	29.5	26	29.5	p > 0.05
No	31	70.5	62	70.5	
Hipertensión arterial no controlada					
Si	24	54.5	51	58.0	p > 0.05
No	20	45.5	37	42.0	
TOTAL	44		88		

Fuente: datos obtenidos de las fichas de recolección.

Tabla N° 2:

Relación multivariada de factores de riesgo asociados con mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis del Hospital de Belén de Trujillo, periodo 2013 a 2018. **Modelo de regresión logística**

Factor de riesgo	β	Error estándar	Wald	Significación: P	OR*	Límite superior OR	Límite inferior OR
Edad \geq 60 años	0.540	0.388	1.940	0.164	1.716	0.803	3.671
Sexo masculino	-0.396	0.389	1.036	0.309	0.673	0.314	1.443
Tiempo < 90 días	0.422	0.507	0.692	0.405	1.525	0.564	4.122
Anemia	-0.436	0.476	0.838	0.360	0.647	0.254	1.645
Acceso vascular por CVC	-0.157	0.450	0.121	0.728	0.855	0.354	2.065
Hospitaliz. inicio HD	-0.050	0.513	0.009	0.923	0.952	0.348	2.599
HTA no controlada	-0.096	0.386	0.061	0.804	0.909	0.427	1.936
Constante	0.633	0.503	1.583	0.208	1.884		

Eficacia: 66.7%

$p > 0.05$: Factor de riesgo no significativo.

*: Odds ratio ajustado por regresión.

V. DISCUSIÓN:

Existen muchos estudios sobre factores de riesgo de pacientes con enfermedad renal crónica en HD, pero es difícil encontrar uniformidad en la población estudiada en los diferentes trabajos de investigación debido a la multicausalidad de esta patología como a sus diversas implicancias en la salud del paciente; sin embargo, se intenta explicar nuestros resultados obtenidos y compararlos con otros trabajos teniendo en cuenta tanto las similitudes como las diferencias de las poblaciones estudiadas. El principal factor que origina diferencias tenemos el acceso desigual a las terapias de sustitución renal, en este caso la hemodiálisis, lo cual tienen los pacientes en todo el mundo; problema que se encuentra incluso dentro de un mismo país, lo que origina que cada región presente un problema con particularidades propias, aun así, es evidente que la enfermedad renal crónica en estadio 5 es un problema creciente a nivel mundial.

En cuanto a factores de riesgo, se estudian la edad y el sexo con resultados diferentes. Así tenemos un estudio realizado en Brasil que incluyó 311 pacientes con ERCT en HD, diabéticos y no diabéticos, con edad promedio de 62 ± 16.6 años, en el que encontraron que a mayor edad la mortalidad era mayor sobre todo si los pacientes eran diabéticos, pero no encontraron diferencias respecto al sexo (23). Hallazgos similares se encuentran en un trabajo realizado en España (24) en el que, igual que en el nuestro, solo incluyeron pacientes con ERCT en HD por DM2; sin embargo, estos estudios solamente concuerdan con nuestros hallazgos en relación al sexo, pero no a la edad ya que nuestro trabajo no encontró diferencias significativas con

ninguno de estos dos factores. En nuestro país tenemos una investigación realizada en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins (HERM) de Essalud en Lima, (25) donde tampoco encuentran diferencia estadísticamente significativa según sexo, pero si respecto a la edad mayor de 65 años, aunque este estudio también incluyó pacientes con ERCT por diferentes causas y no solo por diabetes como el nuestro. Otras investigaciones encuentran que los hombres tienen mayor riesgo de desarrollar ERCT, pero no son trabajos solamente con pacientes diabéticos. (26,27)

En cuanto al tiempo de fallecimiento luego que inician la HD, algunos trabajos (16,28) encuentran que la mortalidad es mayor en los tres primeros meses de iniciada la hemodiálisis, lo que se denomina “mortalidad precoz” siendo el primer mes el periodo más crítico como lo reporta un estudio realizado en Belo Horizonte – Brasil (23). En nuestro país en el trabajo realizado en el HERM- Essalud - Lima (25), encontraron un porcentaje relativamente bajo (9.3%) de mortalidad dentro de los primeros 90 días de inicio de la hemodiálisis lo que constituye un número mucho menor al encontrado por nosotros que fue del 31.8% y que sí es similar al encontrado por Herrera-Añazco (14) en el Hospital 2 de Mayo de Lima que, al igual que nuestro hospital, pertenece al Ministerio de Salud; esto podría explicarse porque Essalud cuenta con unidades con mejor capacidad de resolución, como parte de programas de hemodiálisis, con mayores recursos que incluyen tanto el equipamiento como la presencia de nefrólogos que permiten una evaluación y seguimiento de los pacientes incluso en etapas más tempranas de la enfermedad renal crónica, lo que no sucede en nuestro hospital al cual

el paciente usualmente llega en la etapa terminal de esta complicación. Asimismo, se reporta que estos pacientes generalmente ingresan a HD como medida de urgencia como también sucede en otros países (11,28). Los estudios recomiendan que se necesita una atención y seguimiento nefrológico de por lo menos 6 meses previo al inicio de la HD para disminuir la mortalidad precoz (11,16). La no diferencia estadísticamente significativa de la mortalidad en los primeros 3 meses de inicio de HD con un tiempo mayor encontrada en nuestro trabajo podría explicarse a que muchos pacientes no mantienen una continuidad de las sesiones de HD ya sea por abandono o complicación durante el procedimiento y porque el paciente tiene que acudir a centros externos particulares para este tratamiento. Hay que considerar además que estos pacientes usualmente tienen otras complicaciones propias de la diabetes mellitus 2.

Otra condición que la mayoría de investigaciones reportan como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con ERCT en HD es la anemia (17-19); sin embargo, no son investigaciones hechas solo en diabéticos como es nuestro estudio lo que explicaría porque nosotros no encontramos significancia estadística entre los pacientes con y sin anemia y estaría en relación a que la diabetes por sí misma, independiente de la presencia o ausencia de complicaciones, aumenta el riesgo de muerte como lo manifiesta Barsan et al (23). En cambio; al compararlo con el Estudio de Mortalidad de la Segunda Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES II), citado por Vlagopoulos et al (29), el cual es un trabajo hecho en diabéticos, nuestros resultados son concordantes puesto que tampoco encuentran relación

estadística significativa entre la anemia y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica. Por otra parte, en nuestro estudio la presencia de anemia es alta y con valores similares tanto en los casos como en los controles con un 75% y 80.7% respectivamente y se explicaría porque en pacientes diabéticos la anemia se presenta en etapas más tempranas del compromiso renal que en pacientes que desarrollan enfermedad renal crónica por otras causas (30).

En cuanto al acceso vascular, tampoco lo encontramos como factor de riesgo de mortalidad, a diferencia de otros estudios, así podemos citar una investigación realizada en Portugal donde hicieron el seguimiento a 2 años de 189 pacientes con ERCT por diferentes causas encontrando que el CVC es factor de riesgo de mortalidad debido a que el catéter aumenta el proceso inflamatorio como lo demostraron por el aumento de marcadores inflamatorios como Proteína C reactiva, ferritina, IL-6 entre otros y que, mientras más elevado eran estos marcadores, la mortalidad fue mayor (15). Otros trabajos además relacionan el CVC con aumento de la mortalidad porque además del proceso inflamatorio que ocasiona, condiciona a mayor número de septicemias por infección del catéter (13-16,23); sin embargo, estos estudios incluyen a diabéticos y no diabéticos lo que los diferencia de nuestro trabajo.

La primera hospitalización se evalúa para determinar si es un factor de riesgo por la condición en la que ingresan los pacientes pues en nuestro hospital, al igual que sucede en Lima, según un estudio realizado en el Hospital 2 de

Mayo (14), los pacientes ingresan a hemodiálisis como una medida de urgencia, sin haber tenido un seguimiento estandarizado y continuo de su enfermedad renal desde fases más tempranas por falta de los programas respectivos, como se explicó anteriormente, y/o porque muchos pacientes se niegan inicialmente a recibir HD o acuden cuando ya están en la etapa terminal; esto origina encontrar un paciente usualmente descompensado no solo metabólicamente sino muchas veces con alteraciones severas del equilibrio ácido-base o infecciones. Problema similar también lo presentan países como España como lo reporta una investigación donde encuentra que 79.2% ingresan como una urgencia (31); sin embargo, en nuestro estudio, tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas.

Por último, analizamos la hipertensión arterial y encontramos varios trabajos con resultados diversos, así tenemos que en un estudio realizado en nuestro medio que incluyó pacientes con ERCT en HD independiente de la causa sí encuentran asociación de la HTA no controlada con la mortalidad (32); resultado similar también se reportan en otras publicaciones (17,20). Por el contrario, otros trabajos no encuentran asociación como lo reportado por Alvis-Peña y col. (33) quienes evaluaron tanto hipertensión sistólica y diastólica de manera independiente sin encontrar asociación estadística con la mortalidad y Enciso A. (34) que evaluó mortalidad global incluso en la etapa pre-diálisis como también cuando ya recibían este tratamiento de sustitución renal, sin embargo, son trabajos que no solo analizan pacientes con ERCT por DM2 sino por diferentes causas. La investigación donde sí evaluaron pacientes con ERCT por DM2 al igual que la nuestra y que tampoco

encontraron significancia estadística tenemos el realizado por Gimeno-Orma et al en Brasil (24). La explicación podría ser, en parte, por lo manifestado por Salvador-Gonzales y col. (26) quienes refieren que los pacientes con disminución de la filtración glomerular, como son los pacientes con enfermedad renal crónica, tienen menor respuesta a la terapia antihipertensiva.

En resumen, los pacientes con enfermedad renal crónica terminal por diabetes pueden beneficiarse mucho menos con el control de factores de riesgo modificables, como la HTA o la anemia, que los pacientes con ERCT por causa diferente a la DM2 (35), situación que empeora por el escaso conocimiento sobre la enfermedad renal crónica que suelen tener estos pacientes como lo encontrado en un estudio realizado en Etiopía (36) donde la situación es similar a la de nuestros pacientes. Por lo tanto, como lo manifiesta un estudio realizado en Colombia (37), lo que podría tener un impacto mayor en el pronóstico de los pacientes con enfermedad renal crónica por DM2 es la concientización basada en el conocimiento de la enfermedad y de sus complicaciones, así como las medidas de control de la DM2 para evitar o enlentecer la progresión del compromiso renal.

Así mismo es posible que la DM2 “per se” tenga mucha influencia en la mortalidad de los pacientes, independiente de las complicaciones que produce, debido a que se asocia a disfunción endotelial y plaquetaria como consecuencia de la hiperglucemia y la resistencia insulínica provocando un

estado protrombótico incrementado (38) lo que no sucede o es mínimo en otras patologías causantes de ERCT.

VI. CONCLUSIONES

1. En el presente trabajo, no constituyen factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en HD los factores estudiados: sexo, edad, mortalidad precoz, anemia, acceso vascular, primera hospitalización de inicio de hemodiálisis e HTA no controlada.

VIII. RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda ampliar el presente trabajo en pacientes con ERCT por causas diferentes a diabetes mellitus 2 que estén en hemodiálisis para comparar si los factores estudiados tienen significancia estadística.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Kharroubi AT, Darwish HM. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World J Diabetes*. 25 de junio de 2015;6(6):850-67.
2. Revilla L. Situación de la vigilancia de diabetes en el Perú, al I semestre de 2013. *Bol Epidemiol*. 2013;22(39):825-8.
3. Thomas MC, Cooper ME, Zimmet P. Changing epidemiology of type 2 diabetes mellitus and associated chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. febrero de 2016;12(2):73-81.
4. Ramos W. La diabetes mellitus como tema central del Día Mundial de la Salud 2016. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. abril de 2016;25:297-8.
5. Breyer MD, Susztak K. Developing Treatments for Chronic Kidney Disease in the 21st Century. *Semin Nephrol*. noviembre de 2016;36(6):436-47.
6. Sakhuja V, Sud K. End-stage renal disease in India and Pakistan: burden of disease and management issues. *Kidney Int Suppl*. febrero de 2003;(83):S115-118.
7. Montalvo E. Estado situacional de los pacientes con enfermedad renal crónica y la aplicación de diálisis como tratamiento en el Perú [Internet]. Lima: Perú: Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria; 2012 dic.
8. Chaabouni Y, Yaich S, Khedhiri A, Zayen MA, Kharrat M, Kammoun K, et al. [Epidemiological profile of terminal chronic renal failure in the region of Sfax]. *Pan Afr Med J*. 2018; 29:64.
9. Goodkin DA, Young EW, Kurokawa K, Prütz K-G, Levin NW. Mortality among hemodialysis patients in Europe, Japan, and the United States: case-mix effects. *Am J Kidney Dis*. noviembre de 2004;44(5 Suppl 2):16-21.
10. Méndez Durán A. Diez años de experiencia en diálisis en un Servicio de Nefrología del sector público de México. *Dial Traspl*. 2013;14-8.
11. Rodríguez J., Batista O. Mortalidad en el Servicio de Nefrología. Años 2009-2010. *Las Tunas. Electron J Biomed* 2011; 3:24-33.
12. Acuña L., Sanchez P., Soler L., Alvis L. Enfermedad renal en Colombia: prioridad para la gestión de riesgo. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;40(1):16-22.

13. Fariñas M, García-Palomo J, Gutiérrez-Cuadra M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* :518-26.
14. Herrera Añazco P, Guillén P, Melissa A, Chipayo Gonzales D, Silveira Chau M. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. *Anales de la Facultad de Medicina.* julio de 2013;74(3):199-202.
15. Faria M, Ribeiro S, Costa E, Mendonça D, Teixeira L, P R-P, et al. Risk factors for mortality in hemodialysis patients – two years follow-up study. *Disease markers.* 2013; 35:791-8.
16. Foley RN. Epidemiology and Risk Factors for Early Mortality After Dialysis Initiation. *Seminars in Nephrology.* 1 de marzo de 2017;37(2):114-9.
17. Escobar P, Mercedes M, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Revista Archivo Médico de Camagüey.* febrero de 2017;21(1):773-86.
18. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, Kent GM, Murray DC, Barre PE. The impact of anemia on cardiomyopathy, morbidity, and mortality in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis.* julio de 1996;28(1):53-61.
19. Alarcón JC, Lopera JM, Montejo JD, Henao CM, Rendón G. Perfil epidemiológico de pacientes en diálisis, ctrb y rts sucursal Medellín 2000-2004. *Acta Medica Colombiana.* marzo de 2006;31(1):4-12.
20. Dalas G, Vázquez A, Yazmina, Guerra G. Comportamiento de factores pronósticos de morbilidad y mortalidad en una Unidad de Hemodiálisis. *Revista Cubana de Medicina.* septiembre de 2008;47(3):0-0.
21. Feldman L. Anemias: Epidemiología, Fisiología, Diagnóstico y Tratamiento. La anemia en el adulto mayor. ¿Una crisis en la salud pública?. *Hematología.* octubre de 2011;15(2):35-42.
22. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey Jr DE, Collins KJ, Himmelfarb ChD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCN A Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension.* junio de 2018;71(6):1269-324.

23. Bersan SAL, Amaral CFS, Gomes IC, Cherchiglia ML. Letalidad e internações de pacientes em hemodiálise em plano de saúde. *Revista de Saúde Pública*. 2013; 47:624-33.
24. Gimeno-Orna J, Blasco-Lamarca Y, Campos-Gutierrez B, Molinero-Herguedas E, Luo-Arnal LM, García-García B. Riesgo de mortalidad asociado a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes tipo 2 durante un seguimiento de 13 años. *Nefrologia*. 2015;35(5):487-92.
25. 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* 2018;38(4):425-432.
26. Salvador-González B, Mestre-Ferrer J, Soler-Vila M, Pascual-Benito L, Alonso-Bes E, Cunillera-Puértolas O. Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos ≥ 60 años atendidos en Atención Primaria. *Nefrología (Madrid)*. 2017; 37:406-14.
27. Ravera M, Noberasco G, Signori A, Re M, Filippi A, Cannavò R, et al. Left-Ventricular Hypertrophy and Renal Outcome in Hypertensive Patients In Primary-Care. *American Journal of Hypertension*. 1 de mayo de 2013;26(5):700-7.
28. Ortega M, Martínez J, Gamarra G. Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. *Acta Medica Colombiana*. 2006; 31:13-9.
29. Vlagopoulos PT, Tighiouart H, Weiner DE, Griffith J, Pettitt D, Salem DN, et al. Anemia as a Risk Factor for Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality in Diabetes: The Impact of Chronic Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol*. 1 de noviembre de 2005;16(11):3403.
30. Tsai S-F, Tarng D-C. Anemia in patients of diabetic kidney disease. *J Chin Med Assoc*. 2019 Oct;82(10):752-755
31. López-Sánchez P, Portolés J, Martín Rodríguez L, Tornero F, Ramos Martín-Vegue AJ, Herrero JA, et al. Impacto del primer año de tratamiento sustitutivo renal en la hospitalización de una comunidad autónoma. *Nefrología*. 2019;39(6):653-63.
32. Concepción-Zavaleta M, Cortegana-Aranda J, Ocampo-Rugel N, Gutiérrez-Portilla W. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2015;28(2):72-8.

33. Alvis-Peña D, Calderón-Franco C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5. *Acta Médica Peruana*. 2020; 37:163-8.
34. Enciso Samame AM. Hipertension arterial como factor de riesgo para la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el centro de diálisis «San Fernando» en el periodo 2013 - 2017 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1151/Tesis%20final%20-20Alvaro%20Enciso%20Samame.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Hamada S, Gulliford MC. Multiple risk factor control, mortality and cardiovascular events in type 2 diabetes and chronic kidney disease: a population-based cohort study. *BMJ Open*. 1 de mayo de 2018;8(5):e019950.
36. Kumela Goro K, Desalegn Wolide A, Kerga Dibaba F, Gashe Fufa F, Wakjira Garedow A, Edilu Tufa B, et al. Patient Awareness, Prevalence, and Risk Factors of Chronic Kidney Disease among Diabetes Mellitus and Hypertensive Patients at Jimma University Medical Center, Ethiopia. *Biomed Res Int*. 12 de mayo de 2019; 2019:2383508-2383508.
37. Plazas M. Factores de riesgo para enfermedad renal crónica en pacientes que asisten a consulta de medicina interna. *Acta Med Col*. 15 de diciembre de 2013;38(4):228-32.
38. Kaur R, Kaur M, Singh J. Endothelial dysfunction and platelet hyperactivity in type 2 diabetes mellitus: molecular insights and therapeutic strategies. *Cardiovascular Diabetology*. 31 de agosto de 2018;17(1):121.

X. ANEXOS

