

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**Factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en
pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis, Hospital
Nacional Hipólito Unanue, 2015**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

Villegas Córdova, Cintiha Yuvizza Leonor

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Director de Tesis

Prof. Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas

Asesor de Tesis

Prof. Mg Patricia Segura

LIMA - PERÚ

2016

AGRADECIMIENTO

A mis profesores de la FAMURP por sus enseñanzas que forjaron en mí el amor y arte de la medicina humana al servicio de nuestra sociedad.

Al Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue y su personal médico por permitirme la realización del proyecto.

DEDICATORIA

A Dios, por su gran amor y su favor sobre mi vida.

A mi mamá Rita Elena y papá Juan por ser mi ejemplo de vida y apoyarme incondicionalmente para alcanzar mis sueños y metas profesionales.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Métodos y materiales: Estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, analítico en 82 pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Se revisaron las historias clínicas y usó una ficha de recolección de datos, se les agrupó como mortalidad temprana y sobrevivientes. Se obtuvo el OR e IC95%, y el OR ajustado con análisis de regresión logística binaria, considerando como factor de riesgo si OR e IC95% > 1.

Resultados: La mortalidad temprana fue 22% y sus factores de riesgo fueron: Tratamiento irregular de DM2 (OR: 18.000; IC95%: 5.112-64.799), uso de insulino terapia (OR: 3.889; IC95%: 1.194-12.668), paciente crítico en UCI (OR: 3.855; IC95%: 1.240-11.981), anemia crónica severa (OR: 8.486; IC95%: 2.651-27.159), hipocalcemia pre-hemodiálisis (OR: 12.222; IC95%: 3.655-40.867) y acidosis metabólica severa (OR: 7.639; IC95%: 2.379-24.529). Como factor protector de mortalidad temprana fue la atención nefrológica 6-12 meses antes de hemodiálisis (OR: 0.227; IC95%: 0.060-0.860). Los factores de riesgo independientes según análisis de regresión logística binaria fueron tratamiento irregular de la DM2 (OR ajustado: 37.578; IC95%: 2.739-515.554) e hipocalcemia pre-hemodiálisis (OR ajustado: 10.224; IC95%: 1.206-86.668).

Conclusiones y recomendaciones: Los factores de riesgo para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis son el tratamiento irregular de la DM2 e hipocalcemia pre-hemodiálisis.

Palabras claves: hemodiálisis, mortalidad prematura, nefropatía diabética

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with early mortality in patients with diabetic nephropathy on hemodialysis at the Hospital Nacional Hipólito Unanue in 2015.

Methods and materials: Quantitative, descriptive, retrospective, analytical study in 82 patients with diabetic nephropathy who underwent hemodialysis. We reviewed the medical records and used a datasheet, were grouped as early mortality and survivors. We obtained the OR and 95%CI, and the adjusted OR with binary logistic regression analysis, considering as a risk factor whether OR and 95%CI > 1.

Results: Early mortality was 22% and its risk factors were: Irregular treatment of DM2 (OR: 18.000; 95%CI: 5.112-64.799), use of insulin therapy (OR: 3.889; 95%CI: 1.194-12.668), critically ill In ICU (OR: 3.855; 95%CI: 1.240-11.981), severe chronic anemia (OR: 8.486; 95%CI: 2.651-27.159), pre-hemodialysis hypocalcemia (OR: 12.222; 95%CI: 3.655-40.867), and metabolic acidosis Severe (OR: 7.639; 95%CI: 2.379-24.529). As a protective factor of early mortality was nephrological attention 6-12 months before hemodialysis (OR: 0.227; 95%CI: 0.060-0.860). The independent risk factors according to binary logistic regression analysis were irregular treatment of 2DM (adjusted OR: 37.578; 95%CI: 2.739-515.554) and pre-hemodialysis hypocalcemia (adjusted OR: 10.224; 95%CI: 1.206-86.668).

Conclusions and recommendations: Risk factors for early mortality in patients with diabetic nephropathy initiating hemodialysis are irregular treatment of DM2 and pre-hemodialysis hypocalcemia.

Key words: hemodialysis, premature mortality, diabetic nephropathy

PRESENTACIÓN

La insuficiencia renal crónica terminal (ERCt), en los últimos años muestra una prevalencia en incremento constante, por lo que, representa un problema de la salud pública por la alta morbimortalidad asociada, el alto costo para su tratamiento y para lograr una buena calidad de vida de los pacientes que la padecen.

Esta enfermedad se caracteriza porque la pérdida de la función renal no puede depurar la urea de la circulación general, hasta que provoque manifestaciones clínicas que ponen en peligro la vida del paciente de no ser tratados con una hemodiálisis (HD) de emergencia, mediante el cual se logra el equilibrio del medio interno y control de la uremia. Aún no se han precisado los factores de riesgo para la mortalidad temprana de los pacientes que inician la hemodiálisis, es decir, la muerte ocurrida dentro de los tres primeros meses de iniciar el tratamiento de la ERCt.

Por ello, la presente investigación demostró la presencia de los factores de riesgo asociados a mortalidad prematura en pacientes con nefropatía diabética que fueron atendidos por el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) durante el año 2015.

Los hallazgos de la investigación se presentaron de manera sistemática en 6 capítulos:

Capítulo I: Problema de investigación: En este capítulo se detallaron aspectos relacionados a la realidad problemática, formulación del problema a investigar, justificación y objetivos del estudio.

Capítulo II: Marco teórico: En este capítulo se presenta la revisión de la literatura médica que sirve de base para la teorización del estudio.

Capítulo III: Hipótesis y variables: En este capítulo se plantearon las hipótesis y la definición operacional de las variables ingresadas en el estudio.

Capítulo IV: Metodología: En este capítulo se describe el método y tipo de estudio realizado, población, técnicas e instrumentos del estudio, procedimientos y diseño del análisis de los datos.

Capítulo V: Resultados y discusión: En este capítulo se presentan tablas y gráficos explicativos de los hallazgos de la investigación, así como, se realiza el contraste con la literatura médica actual.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones: En este capítulo se presentan las conclusiones alcanzadas por el estudio y las recomendaciones más pertinentes para mejorar la realidad sobre el tema investigado.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	x
LISTA DE GRÁFICOS.....	xi
LISTA DE ANEXOS.....	xii
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	9
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	17
2.2 BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS	20
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES.....	33
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS.....	36
3.2 VARIABLES: INDICADORES.....	38

CAPITULO IV: METODOLOGIA	
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	42
4.2 METODO DE INVESTIGACIÓN	42
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	43
4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..	44
4.5 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
4.6 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	46
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
5.1 RESULTADOS.....	47
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	61
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1 CONCLUSIONES.....	69
6.2 RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Características generales de los pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	49
Tabla N° 2. Factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	51
Tabla N° 3. Factores de riesgo clínicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	54
Tabla N° 4. Factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	56
Tabla N° 5. La atención nefrológica pre-diálisis como factor de riesgo de mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	58
Tabla N° 6. Análisis de regresión logística binaria de los factores de riesgo significativos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.....	60

LISTA DE GRAFICOS

- Figura N° 1.** Mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015.....50
- Figura N° 2.** Factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015.....52
- Figura N° 3.** Factores de riesgo clínicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015.....55
- Figura N° 4.** Factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015.....57
- Figura N° 5.** La atención nefrológica como factor de riesgo de mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015.....59

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 01: INSTRUMENTOS.....	81
ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	82

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica terminal (ERCt) constituye la etapa, en la cual, la pérdida progresiva de la función renal no puede depurar la suficiente cantidad de urea de la circulación general originando manifestaciones clínicas que ponen en peligro la vida del paciente de no ser tratadas inmediatamente a través de una terapia de reemplazo renal (TRR), siendo la más efectiva en estos casos la hemodiálisis (HD) para lograr el equilibrio del medio interno y controlar la uremia^{1,2}. La ERCt puede ser secundaria a diversas causas, siendo la nefropatía diabética (ND) su primera causa a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)³ y la *International Society of Nephrology* (ISN)⁴ esta entidad es responsable del 80 a 90% de las ERCt que requieren HD.

Respecto a la prevalencia de la diabetes mellitus 2 (DM2) en el contexto americano, Miranda et al.², reportó una razón de prevalencia de la DM2 ajustada por edad y género de 1.12 en Argentina, 1.1 en Chile, 0.9 en Colombia, 1.4 en Costa Rica, 2.89 en Puerto Rico, 1.25 en República Dominicana, 0.98 en Venezuela y en Perú de 0.4

Los datos estadísticos oficiales del Perú sobre la tasa de prevalencia de la ND son desconocidos, aunque se puede estimar su magnitud a partir de la cantidad total de diabéticos peruanos, dado que, entre el 20 a 30% de estos pacientes desarrollarán ND. La prevalencia estimada de DM2 en el mundo está actualmente de 4-9% con variaciones regionales, en gran medida, por los malos hábitos de salud y, por ello, su crecimiento mayor en los países en vías de desarrollo con 285 millones de personas afectadas y de éstos aproximadamente la quinta parte desarrollarán la ND^{2,3}. Las estadísticas oficiales de la prevalencia de la DM2 en nuestro país no está actualizada, así, según los informes de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud del Perú (MINSA)⁵ el año 2003 habían casi 2 millones de personas con DM y era la décimo quinta causa de mortalidad en el Perú. Los estudios nacionales que nos dan un panorama de la magnitud del problema son: Segura et al.⁶ en su estudio TORNASOL, llevado a cabo el 2006 en 14,826 pobladores peruanos, la prevalencia nacional de DM2 fue de 3.3%, con diferencias regionales, así, en la costa fue de 4.3%, en la sierra de 2.1% y en la selva de 3.9%. Seclén et al.⁷ en su estudio PERUDIAB 2012 en una muestra representativa de 10 millones de adultos mayores de 25 años a nivel nacional encontró una prevalencia de 7% de DM2 y 23% de hiperglicemia de ayuno (prediabetes). Además, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2013)⁸ realizada en 7000 hogares a nivel nacional y dirigido a mayores de 18 años, encontró una prevalencia de sobrepeso de 33.8% y obesidad de 18.3%, cifras alarmantes ya que, nos demuestra que existe población con alto riesgo de desarrollar DM2 y sus complicaciones como la ND. En tanto que Revilla et al.⁹ en su estudio FRENT realizado en 1,771 pobladores de Lima y Callao el 2014, encontró una prevalencia de 3.9%.

Dado que la ND tiene una lenta evolución, pasa por estadios asintomáticos hasta que después de 15 a 19 años, muestra signos que evidencian su presencia, y por lo tanto, en la mayoría de casos llegan inoportunamente tarde para ser tratadas o para disminuir su progresión a estadios finales de la falla renal.^{1,4} La guía del *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI)¹⁰

recomienda que el *screening* de ND se debe realizar al momento de diagnosticar la DM2 debido a que no se puede precisar el tiempo real de esta enfermedad, pero lamentablemente esta recomendación no es seguida por los clínicos, por lo tanto, la mayoría de casos de ND no son detectados a tiempo. Esta realidad se observa en nuestro medio, así, según Loza et al¹¹. en el Hospital Nacional Cayetano Heredia el 68.5% de sus pacientes con DM2 y consecuentemente con ND acuden por primera vez al servicio de nefrología con ERC en estadio IV y V de Mogensen, porcentaje superior al reportado por Roderick et al.¹² que en su serie encontró que entre 30 a 40% de los pacientes con son referidos al nefrólogo en estadios ERCt. Según Ken Farrington et al.¹³ el 52.6% de su serie fueron referidos un año antes de su ingreso a HD.

Existe evidencia de que la ERC por ND depende de factores genéticos, adecuado control glicémico y de la presión arterial, uso de fármacos que detienen e incluso revierten las nefropatías clínicas incipientes¹⁴. Pero, en las últimas dos décadas se observa un aumento progresivo de la prevalencia de la IRCt en pacientes diabéticos de causa aún no determinada. Como se conoce, la mortalidad por DM2 es el doble de la mortalidad en poblaciones sin DM2, pero, la mortalidad en pacientes con ERCt por ND se eleva hasta ocho veces más y la morbimortalidad es muy superior a los pacientes con IRCt de otras causas, aunque podría deberse a la concurrencia de comorbilidades y a factores propios de la diabetes.^{1,10,14-15}

Se describe que la mortalidad temprana en HD es más alta que la mortalidad tardía, y que los factores de riesgo más frecuentemente involucrados son los relacionados a las características clínicas con las que el paciente inicia la terapia, muchos de estos factores de riesgo para mortalidad han sido revisados en forma general para todas las causas o han sido evaluados en estudios descriptivos que no determinan la relación causa-efecto, por lo que, propongo estudiar los factores de riesgo identificados por la literatura científica para el tema de fondo en pacientes peruanos de un hospital público.^{14,16} Además, probablemente esta mortalidad se relacione

indirectamente con el sistema de salud para la atención de estos pacientes, situación que en nuestro país es insuficiente e ineficaz para la demanda actual de HD en el MINSA, que pese a contar con el Fondo de inversión en salud para enfermedades de alto costo (FISAL), los hospitales públicos no tienen la infraestructura, equipamiento ni personal para enfrentar este flagelo de las poblaciones más vulnerables, por lo que, recientemente se han abierto a la tercerización del servicio en centros de HD particulares.¹⁷

La mortalidad temprana de los pacientes en HD por todas las causas en los diferentes estudios internacionales está entre 3 a 10%, siendo las más importantes las de origen cardiovascular. Actualmente, el MINSA no tiene una base de datos para reportar la tasa de mortalidad de los pacientes peruanos que ingresaron a HD por ND, y el único estudio publicado en el Perú sobre el tema fue realizado por Herrera et al.¹⁸ que en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre los años 2012 y 2013 encontró una mortalidad temprana en el 24% de los pacientes hospitalizados en este periodo con lo que obtuvo una tasa de mortalidad de 9.3 muertes/100 personas-semanas (IC 95%: 7 a 12.3).

En tanto que, en los pacientes con ERCt con cobertura del seguro de salud para trabajadores EsSalud, es otra realidad. Según Loza y Quispe,¹⁹ esta institución en la última década ha dado acceso para TRR a más de 5000 pacientes, menos del 1% recibió trasplante renal, 74% reciben diálisis (de estos el 83% están en HD y 17% en diálisis peritoneal) y con 15% de mortalidad por todas las causas.

El Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) cuenta con un Servicio de Nefrología que brinda las terapias de reemplazo renal crónico de diálisis (Unidad de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal) que actualmente atiende a un promedio de 120 pacientes en hemodiálisis y 15 pacientes en diálisis peritoneal. Además de este importante número de pacientes, casi a diario ingresa entre 1 a 2 pacientes nuevos con ERCt con indicaciones de HD de emergencia, los cuáles son atendidos hasta estabilizar al paciente y luego son

referidos a un centro de hemodiálisis particular donde deberán continuar en forma periódica su hemodiálisis. Según las estadísticas del Servicio de Nefrología del HNHU, la mortalidad global en hemodiálisis el año 2013 fue de 40.1%, observándose mayor mortalidad en los casos de Insuficiencia Renal Aguda que en la Enfermedad Renal Crónica terminal (68.9% y 32.6% respectivamente).²⁰

La población objetivo del presente estudio, es una población con características peculiares. Procedentes de zonas urbanas con población mayormente de bajos ingresos económicos, con cobertura del Seguro Integral de Salud (SIS), así como procedente de otras regiones del país por ser centro de referencia nacional.

En la revisión de la literatura médica, se encontraron pocos estudios nacionales relacionados a la ND, dado que el enfoque de los investigadores se centra en la magnitud del problema que en sí mismo significa la DM2, y porque existe desconocimiento de los procedimientos diagnósticos y manejo de la ND tanto en los médicos cirujanos generales que laboran en el nivel primario de la atención de salud en nuestro país, así como también en los médicos de las especialidades afines como Endocrinología y Medicina Interna a donde llegan estos pacientes antes que a los nefrólogos.¹²⁻¹⁴

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de investigación para el estudio fue la siguiente:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2015?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La DM2 es una de las principales enfermedades no transmisibles que afectan a nuestra población y que tienen elevadas tasas de complicaciones crónicas que disminuyen la calidad de vida de estos pacientes, como es la nefropatía diabética. La DM y su consiguiente complicación ND constituyen un problema de salud pública que trae consigo altos costos sociales, humanos y económicos por lo que, los estudios para su tratamiento y prevención secundaria están plenamente justificados.

La investigación no solo aporta datos originales y actualizados sobre los factores de riesgo para mortalidad temprana al inicio de la HD en los pacientes con ERCt originados por la ND, sino que permitió identificarlos y clasificarlos según su significancia estadística y potencialidad, de tal forma que, se pudo elaborar sugerencias de estrategias de intervención para mejorar de la calidad de la atención en estos puntos críticos, así como para la prevención de los factores de riesgo modificables, con lo que, se contribuye a la disminución de las tasas de morbi-mortalidad por ND donde se ejecutó la investigación.

Los principales beneficiados con la investigación fueron los pacientes con DM2, ya que se investigó sobre una de las principales causas de ERCt, lo que contribuye a elevar el nivel de la calidad de la atención médica porque se recomiendan los cambios pertinentes en los protocolos del Servicio de Nefrología para disminuir las tasas de morbi-mortalidad en los pacientes con ND que se dializan en este centro.

El Hospital Nacional Hipólito Unanue también se benefició con la información actualizada logrado por el estudio, el que evaluará indirectamente la labor realizada por el Servicio de Nefrología, Medicina Interna, Endocrinología y del Programa de control de la Diabetes institucional, servicios involucrados en la atención de la población objetivo del estudio.

Al actuar sobre las complicaciones crónicas de la DM2, en especial de la ND, se podrán controlar estas complicaciones para evitar que lleguen a HD, con lo que, la institución reduce sus gastos en la atención médica que actualmente ejecuta por no enfrentar a los principales factores de riesgo de estas complicaciones.

La sociedad en general, se benefició con los resultados de la investigación, ya que se intervino en un verdadero flagelo que afecta sobre todo a los sectores más vulnerables de nuestra población y que están bajo la cobertura asistencial del HNHU.

Dado que se estimula a los médicos especialistas y médicos generales en la revisión del tema de investigación, el estudio constituye una fuente primaria para nuevos estudios sobre la materia, los que permitirán realizar el control periódico y la evaluación de resultados de las estrategias a implementar, así como también servirán para confirmar o refutar nuestros hallazgos.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se realizó en Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), institución categorizada como nivel III, ubicado en una zona estratégica en el Distrito de El Agustino de la Provincia de Lima y durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año 2015.

El Servicio de nefrología, cuenta con una Unidad de Hemodiálisis la cual tiene un sistema de tratamiento de agua y siete máquinas de hemodiálisis FRESenius MEDICAL CARE S-4008 con los que brinda atención permanente las 24 horas del día en tres turnos para pacientes crónicos así como para atender los casos de emergencia dialítica en pacientes nuevos o

en pacientes críticos hospitalizados especialmente en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La investigación fue totalmente autofinanciada no originando gastos al sujeto de estudio ni al establecimiento de salud. No hay conflicto de intereses.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos a la mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis.
- Identificar la asociación entre los factores de riesgo clínicos a la mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis.
- Identificar la asociación entre los factores de riesgo laboratoriales y la mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis.
- Demostrar que la falta de atención nefrológica es un factor de riesgo asociado a la mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Ortega et al.²¹ (2006), en Colombia, reporta 119 pacientes que iniciaron HD, de los cuáles 84.03% ingresaron a HD por emergencia, el 90.76% iniciaron por catéter temporal. La ND fue la primera causa de IRCt en el 46.22%. Reporta que sólo cuatro factores se asociaron con aumento en el riesgo de mortalidad a los 90 días: albúmina sérica < 3.5g/dL (OR= 7.91; IC95%: 1.06-58.89); edad > 60 años (OR= 2.90; IC95%: 1.19-7.07); sepsis asociada al catéter (OR= 2.44; IC95%: 1.09-5.47) y tener más de cinco comorbilidades (OR= 2.44; IC95%: 1.10-5.38). Pero al realizar el análisis multivariado de regresión logística, sólo la albúmina < 3.5mg/dL (OR= 20.47; IC95%: 2-209.2) y la edad >60 años (OR= 9.65; IC95%: 1.77-52.58) tuvieron una asociación independiente con la mortalidad.

Ordóñez et al.²² (2007), en un estudio transversal que tuvo el objetivo de identificar indicadores del estado nutricional y la evolución natural del paciente con ERCt en HD en 28 pacientes clasificados en vivos/fallecidos al año de

seguimiento. La evaluación nutricional de cada paciente fue con la Valoración Global Subjetiva (VGS), talla, peso, circunferencia del brazo (CB), pliegue cutáneo tricípital (PCT), albúmina y conteo total de linfocitos (CTL). La albúmina y la CB se correlacionaron con la VSG, la ocurrencia de ingresos y la condición final. Hallaron que la desnutrición fue 42.9% con albúmina <3.5mg/dL y 60.7% con CB< punto de corte) y el riesgo de desnutrición con VSG en 42.9%. En el análisis bivariado la VSG fue un predictor independiente de la ocurrencia de ingresos (OR= 14.14; IC95%: 1.5-137.3) y la mortalidad (OR= 21.0; IC95%: 2.9-151.4). Y la albúmina fue un predictor independiente de la mortalidad (OR= 21.0; IC95%: 2.9-151.4). La concurrencia de CB< punto de corte y albúmina <3.5 mg/dL no es un buen predictor de morbi-mortalidad. El 77.8% de los pacientes >60 años falleció al año de seguimiento (OR= 13.2; IC95%: 1.9-89.5). Concluye que la hipoalbuminemia y la CB disminuida son buenos marcadores para realizar la intervención nutricional orientada a preservar los tejidos magros y disminuir la mortalidad en HD.

Sanhueza et al.²³ (2008), en Chile, estudió a 57 pacientes en HD de etiología ND, que fue el 16.6% del total de pacientes atendidos en el centro donde se efectuó el estudio. El 94.7% eran DM2. La edad promedio de los pacientes fue de 62±10.6 años, mayormente del sexo masculino 52.6%, tiempo de evolución de DM 17.9±11.1 años y el de la HTA fue 8.7±9.5 años. El tiempo promedio desde el ingreso a HD fue de 20.0±20.9 meses. El 84% de los pacientes tenían algún grado de discapacidad al momento de la encuesta. El diagnóstico de la ND fue conocido por los pacientes 10.7±2 meses previo al ingreso a HD. La ECV fue cardiopatía coronaria 26%, angina 85.7%, antecedente de infarto agudo de miocardio en 42.6% y de revascularización en 28.6%. El 63.2% de los pacientes eran eutróficos y 19.3% obesos o con sobrepeso. La HbA1C promedio fue de 7.7 ± 1.7%, siendo menor de 6.5 en 32.7%, y mayor de 8 en 32.7% de los pacientes. El 73% ingresó a HD por emergencia. Al momento de la encuesta, 93% tenían acceso vascular definitivo, 79.2% era una FAVI. El Kt/V promedio fue de 1.17±0.16, en 57.9% fue menor de 1.2. En la reevaluación de esta cohorte, a los cuatro

años del reclutamiento, la mortalidad alcanzaba al 57.8%, reportándose una sobrevivida a los 12 meses del 84% y a los 48 meses de 42.2%. La principal causa de muerte fue cardiovascular en 35%, infecciosa en 28% e hipoglicemia en 11%. No hubo diferencias entre los fallecidos y los sobrevivientes en cuanto a edad, presión arterial, hemoglobina glicosilada, Kt/V, hematocrito o fósforo.

Pérez et al.²⁴ (2009), realizó un estudio analítico, prospectivo con el objetivo es determinar la posible influencia de la proteína C reactiva y la hipoalbuminemia sobre los resultados de morbimortalidad en pacientes con HD que fueron seguidos durante 24 meses. Reporta que la edad promedio de la serie fue 46-60 años; el tiempo promedio en HD fue de 6-16 años. La prevalencia de cifras elevadas de PCR fue de 42.99% (IC95%: 22.42-44.25). Encontró una correlación inversa entre la PCR y la albúmina sérica ($r=-0.30$; $p=0.01$) y una correlación directa entre PCR y la edad ($r=0.27$; $p=0.02$). El tipo de acceso vascular guardó relación con los títulos elevados de PCR ($p=0.01$). La mayor hospitalización (55.6%), ocurrió en enfermos con PCR elevada (OR=2.50, IC95%: 2.02-3.14). Demostró que la hipoalbuminemia es un predictor independiente de la mortalidad general (OR=2.44) y la PCR un predictor independiente de mortalidad cardiovascular (OR=2.76, IC95%: 2.25-3.61). Concluyó que existe relación causal de la elevación del PCR y la hipoalbuminemia sobre la morbimortalidad en HD.

Marinovich et al.²⁵ (2012) en Argentina, realizaron un análisis por intención de tratar en 13,466 pacientes adultos en HD (edad media de inicio 60.4 ± 15.6 años, 57.2% varones y 39.2% diabéticos) agrupados en “sin ingresos” y “con ingresos” para confirmar si el bajo o nulo ingreso económico de la población incidente en HD es un factor de riesgo de mal pronóstico vital. La variable sin ingresos mostró un *odds ratio* (OR) de 1.19 e Intervalo de confianza al 95% (IC95%) de 1.11-1.28 en el análisis univariado, el mismo que se incrementó si se agregaba la DM2 (OR: 1.26, IC95%: 1.18-1.36) ($p=0.000$). Concluyó que los bajos o nulos ingresos económicos del paciente al momento del ingreso a HD es un factor de riesgo independiente de menor sobrevivida inmediata. De

igual manera, Abraham et al.²⁶ (2010) en la India y Caskey et al.²⁷ (2006) en Inglaterra demuestran mayor mortalidad en HD en los pacientes con pobre condición socioeconómica. Sin embargo, Eisenstein et al.²⁸ (2009) en Estados Unidos de Norteamérica no encontró diferencias significativas de la mortalidad en HD entre los niveles socioeconómicos bajo, medio y alto. Estas controversias podrían deberse a que estos estudios no tienen criterios uniformes para considerar a un paciente en pobreza o con bajos ingresos o bajo nivel socioeconómico. Según Lorenzo et al.²⁹ (2010), en España, encontró que la alta prevalencia de diabetes en Canarias se debería entre otros factores a la pobreza y la desigualdad social que se relacionan con menor uso de los servicios y recursos sanitarios, menor cumplimiento del tratamiento e inadecuados hábitos higiénico-dietéticos, todas estas acciones predisponen a retraso en la atención médica especializada nefrológica y en consecuencia aumento de las consecuencias crónicas de la DB como es la ND.

Lukowsky et al.³⁰ (2014), en una cohorte de 17.445 pacientes incidentes en HD, asoció la variación de la albúmina en el suero y la tasa de catabolismo proteico normalizado (nPCR), un marcador de la ingesta alimentaria con la mortalidad trimestral en los primeros dos años de terapia de HD. La edad media de la serie fue 64 ± 15 años, 55% eran varones, 24% eran afroamericanos y 58% con ND. Las correlaciones entre la albúmina de suero trimestrales y nPCR variaban de 0.18-0.25. La albúmina sérica <3.5 g/dl se asoció con alta mortalidad si $nPCR < 1$ g/kg/día excepto en el primer trimestre (Alb > 3.5 y $nPCR < 1$: OR=0.72, IC95%=0.59-0.88; Alb < 3.5 y $nPCR < 1$: OR=1.86, IC95%=1.54-2.25; y, Alb < 3.5 y $nPCR > 1$: OR=2.50, IC95%=1.86-3.11;). Al seguimiento trimestral posterior, si la albúmina sérica < 3.5 g/dl continuaba descendiendo y la $nPCR > 0.2$ g/kg/día se asoció con un mayor riesgo de muerte. Pero, el incremento trimestral del $nPCR > 0.2$ g/kg/día tuvo un efecto inverso sobre la mortalidad del segundo al último trimestre. Concluye que las concentraciones bajas de albúmina sérica y nPCR están asociados

con la mortalidad, y un rápido aumento de la nPCR se asocia con mejor sobrevida.

Jeon et al.³¹ (2014), evaluó si el ácido úrico se asocia a mortalidad en pacientes con ND con ERCt sometidos a HD, dividió su serie en grupo de diabéticos y no diabéticos. Estudió al inicio del tratamiento con HD a 319 pacientes con edad media de 60 ± 14 años y la tasa de filtración glomerular estimada de 7.5 ± 3.8 ml/min. La mortalidad se registró durante 31.5 ± 24.8 meses. Reportan que la supervivencia fue significativamente menor en los pacientes con hiperuricemia que en los que tenían controles normales. Entre los pacientes diabéticos la supervivencia a los 2 años fue menor en los pacientes con hiperuricemia y la enfermedad cardiovascular la principal causa de muerte (52.3%). En el análisis de Cox mostró que entre los pacientes diabéticos, los predictores de mayor riesgo de mortalidad fueron la vejez, las enfermedades cardiovasculares, otra comorbilidad, pero también de hiperuricemia con razón de riesgo ajustada de IC95%:1.2-1.22 con un aumento medio de 1.12 por 1 mg/dl del aumento del ácido úrico. La mortalidad en pacientes diabéticos con hiperuricemia y EVC se incrementa el riesgo ajustado de mortalidad de 5.98 veces mayor que la de los pacientes diabéticos sin hiperuricemia y sin ECV. Concluye que una hiperuricemia se asocia a peor supervivencia en pacientes diabéticos sometidos a HD, pero no en pacientes no diabéticos sometidos a HD.

Park et al.³² (2015), en Corea, evaluaron el efecto de la concentración de hemoglobina A1c (HbA1c) en la mortalidad de los pacientes diabéticos en diálisis, centrándose en la edad y el tipo de diálisis. Incluyeron a 3.302 pacientes de una cohorte prospectiva para ERCt, un total de 1.239 pacientes diabéticos habían sido diagnosticados como DM2 si $HbA1c \geq 6.5\%$ al inicio del estudio. Un total de 873 pacientes recibieron HD y 366 diálisis peritoneal (DP). Durante el seguimiento medio de 19.1 meses, 141 pacientes murieron. Los pacientes con mal control de la glucosa ($HbA1c \geq 8\%$) mostraron una peor supervivencia que los pacientes con $HbA1c < 8\%$ (OR=2.2; IC95%: 1.48-3.29;

p<0.001). El análisis de subgrupos divididos por edad reveló que HbA1c \geq 8% fue un predictor de mortalidad en la edad <55 años (OR=4,3; IC95%: 1.78-10.41; p=0.001) y de edad 55-64 años (OR=3.3; IC95%:1.56-7.05; p=0.002), pero no para \geq 65 años. La combinación de tipo de diálisis y la edad, el mal control de la glucosa afectada negativamente la supervivencia sólo en la edad <55 años en la modalidad de HD.

Moreno et al.³³ (2015) realizó un estudio en tres cohortes con un total de 200 pacientes con el objetivo de determinar el acceso con menor mortalidad asociada en pacientes mayores de 65 años que inician HD. La edad media de su serie fue 75 ± 8 años y 124 ± 472 meses de seguimiento. La cohorte I tuvo 62 pacientes, 64.5% de sexo masculino y 29% diabéticos, 40.3% con antecedentes de Enfermedad Cardiovascular (ECV), el 26.7% iniciaron HD por FAVI; 35% por catéter tunelizado y 38.3% por catéter temporal. El 81.3% de las FAVI disfuncionaron y 3.2% fallecieron. La cohorte II tuvo 75 pacientes, 58.7% del sexo masculino, 36% diabéticos, el 40% con ECV, el 27.6% iniciaron HD por catéter tunelizado, 27.6% por FAVI y 44.8% por catéter temporal. El 56.3% de las FAVI disfuncionaron y 5.3% de los pacientes fallecieron. La cohorte III tuvo 63 pacientes, 62% del sexo masculino, 14.3% diabéticos, 27% con antecedentes de ECV. El 28% iniciaron HD por FAVI; 22% por catéter tunelizado y 50% por catéter temporal. El 50% de las FAVI disfuncionaron y la mortalidad fue de 31.7%. Analizando las causas de disfunción de las FAVI, hallaron que se asociaba a presencia de ECV previa (40% en pacientes sin antecedentes vs. 90.5% en pacientes con ECV; p < 0.0001) pero no se asoció a diabetes (72% en no diabéticos vs. 78,6% en diabéticos, p = ns) ni a la edad. Concluyen que el inicio de HD pacientes ancianos con catéter tiene mayor mortalidad que iniciar con FAVI, y que la proporción de fracaso de las FAVI es similar en las diferentes edades, aunque encontraron una fuerte asociación entre ECV y disfunción del injerto, no presente en otras variables como diabetes mellitus, género o edad.

Santos et al.³⁴ (2015) en un estudio descriptivo retrospectivo llevado a cabo en 63 pacientes con ERCt describe los principales factores de riesgo de ECV. El 44.4% de estos casos fueron ND. En este subgrupo de pacientes encontró que: La hipertensión arterial (50.6%), la historia previa de cardiopatías (53.8%) y el hábito de fumar (30.3%) se relacionan muy significativamente con la etiología de la enfermedad estudiada ($p < 0.01$), también encontró que 49.1% tenían hipertrofia ventricular izquierda, 48% anemia, 50% alteración del sueño, 48.6% alteración del metabolismo P/Ca, 66.7% malnutrición y 40% fibrilación auricular. El 48.7% tenía el catéter como acceso vascular, 67.9% cursaban HD con sobrecarga de volumen, 76.9% con inestabilidad hemodinámica, 52.6% con calcificaciones vasculares. Concluye que en la ND la hipertensión arterial, la hipertrofia ventricular izquierda y la anemia fueron los factores de riesgo cardiovasculares con mayor prevalencia excepto el hábito de fumar.

Thajudeen et al.³⁵ (2015), revisó 121 historias clínicas de pacientes varones, mayores de 40 años, con DM2 e ERC y sin proteinuria fueron revisados retrospectivamente. Reporta una mortalidad por todas las causas del 33% y con edad media de 75.9 años. La mortalidad fue mayor en los pacientes con empeoramiento TFG en comparación con los que presentaron una mejoría en FRR (61% vs 39%, $p < 0.05$). Un 5.8% de los pacientes terminó en HD y 16.51% desarrolló proteinuria al final del período de seguimiento. Los pacientes que desarrollaron proteinuria mostraron una tendencia mayor para la progresión de la ERCt. En el análisis de regresión logística múltiple para la tendencia hacia la mejora frente al empeoramiento de la TFG no reveló predictores estadísticamente significativos. Concluye que en los pacientes DM2 con ERCt, un número sustancial de pacientes tendrá una mejora del TFG en el tiempo, por lo que la cuidadosa búsqueda de posibles causas reversibles de daño renal podría ayudar en la reducción de la mortalidad.

Drechsler et al.³⁶ (2015) estudió la relación entre los niveles séricos de albúmina carbamilada (C-Alb) con la mortalidad en pacientes con ERCT por

ND. Se guió del *Die Deutsche Diabetes Dialyse Studie* (estudio 4D), un ensayo controlado aleatorio para probar los efectos de la atorvastatina sobre la supervivencia en pacientes diabéticos en HD durante un seguimiento a 4 años. Estratificó 1161 pacientes por C-Alb para ver si las diferencias en carbamitación alteran los efectos de la atorvastatina sobre la supervivencia para lo cual determinó las concentraciones séricas de troponina T y péptido N-terminal pro-B-tipo-natriurético y se asoció con antecedentes de insuficiencia cardíaca y arritmia. C-Alb está fuertemente asociada a mortalidad cardiovascular y muerte súbita cardíaca al año de HD, y este es mayor a los 4 años por insuficiencia cardíaca congestiva (índices de riesgo de 3.06, 3.78 y 4.64, respectivamente) pero no con el infarto de miocardio o un derrame cerebral. Los pacientes con baja relación C-Alb, tratados con atorvastatina, experimentaron una mejoría significativa en su supervivencia a 4 años (razón de riesgo 0.692). Concluye que los altos niveles de C-Alb están asociados con el daño en curso cardíaca, el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva, y muerte súbita cardíaca. Por lo tanto, carbamitación y cardiomiopatía urémica están asociados mortalidad en pacientes con DM2 y ERCt. Además, las estatinas son específicamente beneficiosos para los pacientes sometidos a HD con bajo C-Alb.

Yanowsky et al.³⁷ (2015) realizó un estudio analítico transversal para determinar la asociación de los niveles de albúmina sérica y la evaluación nutricional mediante la valoración global subjetiva (VGS) nutricional en pacientes con ERCt que iniciaron diálisis peritoneal (DP). Su serie estuvo conformada por 69 pacientes, 67% eran del sexo masculino, con una edad media de 39.97 ± 18.30 años, albúmina sérica media de 2.75 ± 0.65 g/dl, creatinina 18.91 ± 10.98 mg/dl, urea 314.80 ± 152.74 mg/dl e IMC 23.37 ± 3.79 kg/m², la mediana de TFG 3 (1-12) mL/min/1,73m². La VGS demostró que el 34.8% estaba bien nutrido, el 40.6% tenía riesgo de desgaste proteico energético (DPE) moderado y el 24.6% un DPE severo. No existió asociación entre los niveles de albúmina sérica y la VGS. Concluye que la hipoalbuminemia y el DPE son muy frecuentes en los pacientes con DP. La

identificación de los niveles de albúmina sérica y la VGS al iniciar DP en nuestra población pudieran ser predictores de mortalidad. La albúmina sérica no es una herramienta útil para la evaluación nutricional en pacientes con IRCT que iniciarán DP.

Obi et al.³⁸ (2016) en EE.UU. evaluó el rol de la función renal residual (FRR) en la mortalidad de los pacientes con ND que iniciaron HD. Estudiaron una cohorte de 6538 pacientes que iniciaron HD en un período de 4 años, registraron la FRR al inicio y 1 año después del inicio de la HD. La mediana de la FRR de 3.3 descendió a -1.1 ± 2.8 ml/min por 1.73 m². Una mayor tasa de FRR al año de iniciado la HD se asoció a una mejor supervivencia. Se encontró una asociación entre la pérdida del gradiente de FRR y mortalidad por todas las causas, y estas asociaciones se mantuvieron frente al ajuste de parámetros de laboratorio y la tasa de ultrafiltración y fueron consistentes en relación a la edad, sexo, raza, estado de la diabetes, la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva, hemoglobina, albúmina sérica y los niveles de fósforo sérico. Los análisis de sensibilidad usando el volumen de orina como otro índice de FRR dio asociaciones consistentes. En conclusión, el descenso de la FRR durante el primer año de HD tiene una asociación gradual con todas las causas de mortalidad entre los pacientes de HD incidente. Señalan que los beneficios clínicos de las estrategias de preservación FRR sobre la mortalidad se deben determinar.

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Los estudios peruanos sobre ND son pocos, entre los que destacamos:

Cieza et al.³⁹ (1992) realizó la primera aproximación de la prevalencia de ERC en Lima, realizó una corte transversal en todos los servicios de salud de Lima durante el mes de enero de 1990. Reporta una tasa total de 122

pacientes por millón de habitantes, para una población estimada de la ciudad de 6`423,000. Encontró que la ND era la tercera causa de ERCt (10%) después de la glomerunofritis crónica primaria (24%) y la nefritis intersticial (16%). Sólo el 10% de las ND eran DM tipo 1.

Barrón de Olarte⁴⁰ (2004) que reporta la DM como segunda causa de ERC (21%) después de la causa no precisada (31.2%), señala que la ND predomina en el sexo femenino.

Núñez⁴¹ (2010) en un estudio transversal llevado a cabo en 161 pacientes diabéticos reporta como factores asociados para albuminuria a la edad avanzada (OR=1.02; IC95%: 1-1.04) pobre control glicémico (OR=1.19; IC95%: 1.05-1.34), HTA (OR=0.48; IC95%: 0.33-0.70), sexo femenino (OR=0.67; IC 95%: 0.47-0.97) y Herrera et al. (2013) en un estudio transversal en 200 pacientes diabéticos asoció la albuminuria al sexo femenino (OR=3.72, p=0.024) y al estadio de la ERC (OR=1.93, p=0.007), aunque un 22% de los pacientes con TFG < 15 ml/min no presentaban albuminuria.

Meneses et al.¹⁷ (2011) estudiaron una cohorte retrospectiva para evaluar la supervivencia de pacientes en HD en función del periodo de inicio de su tratamiento en el Hospital Nacional Cayetano Heredia divididos en antes de 1995 y después de 1995 apareados para edad, sexo y etiología de ERCt. Se Incluyeron 179 pacientes en el grupo 1, (prescripción KT/V=1) y 180 pacientes en el grupo 2 (prescripción KT/V \geq 1.2). No hubo diferencia estadística en la sobrevida de los pacientes en función del periodo de inicio de HD (7.2 \pm 2.38 años para el grupo 1 y 7.4 \pm 1.49 años para el grupo 2). La supervivencia al 1er y 5to año fue 0.87 \pm 0.026 y 0.54 \pm 0.047 para el grupo 1; y 0.86 \pm 0.028 y 0.62 \pm 0.051 para el grupo 2, respectivamente. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas, por lo que concluye que no hubo diferencia en la sobrevida entre los dos grupos estudiados.

Loza et al.¹¹ (2013) estudió una serie de casos prospectivo en 73 pacientes con ND del Hospital Cayetano Heredia, los cuáles ingresaron a HD mayormente en condiciones de emergencia 92% y el 68% de sus pacientes llegaron en forma inoportuna, definido como pacientes que acudían en estadio III y IV de NFD según la clasificación de Mogensen. Los niveles de depuración de creatinina tuvieron una media en 59.24 ± 43.2 ml/min. Los valores de la proteinuria fueron 2.353 ± 3.291 gr/24 horas, de los cuales 61.43% presentaron proteinuria significativa, 20% proteinuria masiva y 4.29% en rango maligno. Herrera et al.²⁵ (2014) en un estudio observacional atendidos en diferentes hospitales de Lima, encontró que el 26% llegó con albuminuria <30 mg/24 horas y el 45% tenía una TFG > 60 mL/min.

Gonzales et al.⁴² (2013) describe las características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en pacientes con DM2 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en 424 pacientes. La frecuencia de hospitalización por DM2 es 9.62%, con instrucción predominante secundaria y superior 52.4%, un 11.8% debutaron con la enfermedad y 32.3% no usaron ningún tratamiento hipoglicemiante antes de la hospitalización. La principal causa de hospitalización fue la infección 69.6%, con alguna complicación crónica el 63%, el 1.5% ingresaron por insuficiencia renal aguda y 18.6% por ERC. Reporta una mortalidad de 8.96% durante la hospitalización, aunque la primera causa de muerte fueron las infecciones (57.5%).

Herrera et al.¹⁸ (2015) realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el Hospital Nacional Dos de Mayo para determinar los factores asociados a la mortalidad en la primera hospitalización de pacientes en HD. Reporta una serie de 216 pacientes con edad promedio de 56.9 ± 15.5 años y 62% eran del sexo masculino. El 24% de estos pacientes fallecieron antes del alta, representando una tasa de mortalidad de 9.3 muertes/100 personas-semanas (IC 95%: 7-12.3), la edad promedio de los fallecidos fue: 58.6 ± 14.9 años y la de los sobrevivientes fue 56.3 ± 15.6 años. La DB fue la primera causa de ERCt en HD con 31.9%, pero se asoció a 41.18% de la mortalidad observada. El

45.4% tenía diagnóstico de ERCt hace un mes. El 97.2% ingresaron a HD con catéter no tunelizado, el 100% de los fallecidos tenían este tipo de acceso vascular. Sólo el 21.3% tuvo atención previa por nefrólogo. Los casos fallecidos presentaron una tasa de filtración glomerular media de 4.37 (rango 3.4-6.5 ml/min), hemoglobina 7.4 ± 2.7 g/dL, potasio 5.9 ± 1.6 mEq/L, calcio 7.90 (7-8.4 mg/dL) y fósforo 7.4 ± 2.6 mg/dL. La mediana del seguimiento fue 1.7 (1-3) semanas. Reporta una supervivencia de 74.5% a las 4 semanas, 46.01% a las 8 semanas y 18.4% a las doce semanas. Describe como factores protectores de mortalidad intrahospitalaria de pacientes en HD al hecho tener entre uno y seis meses con diagnóstico previo de enfermedad renal crónica (OR=0.84; IC95%: 0.32-2.26) y pacientes con más de seis meses de diagnóstico (OR=0.55; IC95%: 0.19-1.57). No fueron factores de riesgo para mortalidad la atención previa por un nefrólogo (OR=1.14; IC95%: 0.39-3.31) ni la edad del paciente (OR=0.02; IC95%: 0.98-1.05). Concluye que existe una deficiente atención previa entre los pacientes en HD que forman parte de una inadecuada estructura de atención de salud y que está asociado a una alta mortalidad intrahospitalaria.

2.2 BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS

2.2.1 MARCO TEÓRICO

La DM2 es una enfermedad metabólica caracterizada por las consecuencias originadas por la hiperglicemia persistente consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina (insulino-resistencia).^{1,2} Es una patología de causa no conocida aunque con fuerte predisposición genética.^{5,21} La hiperglicemia crónica puede causar alteraciones microvasculares que se desarrollan progresivamente y siguiendo una evolución natural sin adecuado tratamiento después de periodos largos alrededor de 10 a más años de evolución aparecen manifestaciones clínicas

de complicaciones tardías sistémicas conocidas como: neuropatía diabética, nefropatía diabética, retinopatía diabética, cirrosis hepática no alcohólica, pie diabético, enfermedades cardiovasculares (coronariopatías, insuficiencia cardíaca crónica, hipertensión arterial) y enfermedades degenerativas cerebrales (enfermedad cerebrovascular, demencia, etc).^{1,4,5,22} Estas complicaciones impactan sobre la calidad de vida y elevan el riesgo de mortalidad considerablemente comparada con la población no diabética.

La etiología de las complicaciones tardías de la DM2 lleva a lo que se ha definido como el resultado de la acción de múltiples factores de riesgo, entre los que destacan en primer lugar los considerados factores habituales entre los que se destacan la diabetes, la hipertensión arterial, la dislipidemia, el tabaquismo y la obesidad, recientemente se ha agregado otros factores denominados emergentes como los niveles de fibrinógeno, de lipoproteína, de homocisteína, o de proteína C reactiva, por sólo citar los más destacados. El concepto de múltiples factores de riesgo no solamente tiene interés en el plano fisiopatológico sino también en el plano terapéutico.^{1-14, 22-24}

La DM2 requiere un control estricto de la glicemia en valores dentro de límites normales para disminuir el riesgo de complicaciones tardías, así como desarrollar actividades conjuntas como una dieta y rutina de ejercicio, así como, la impostergable medicación con antidiabéticos orales o insulina. Lamentablemente en el Perú, no se logran estos objetivos en el control de la glicemia, algunos autores que señalan datos de nuestra realidad como Herrera et al.⁴³ (2014) el 40% de pacientes atendidos en consultorio externo de los Hospitales Dos de Mayo, María Auxiliadora, Arzobispo Loayza y Daniel Alcides Carrión no tomaban regularmente sus medicamentos, 57% no seguía la dieta indicada y 40% tenían hemoglobina glicosilada >7%. Lerner et al.⁴⁴ (2013) en el estudio MIGRANT STUDY llevado a cabo en Ayacucho y en Lima, reporta que 97% tenía un control subóptimo de la DM2 y sólo 41% recibía tratamiento. Y Noda et al.⁴⁵ (2008) reportan que 12.9% de los pacientes diabéticos hospitalizados en los Hospitales Cayetano Heredia y Arzobispo

Loayza tenían un nivel de conocimientos adecuado respecto a su enfermedad, el 48.39% un nivel intermedio y el 38.71% un nivel inadecuado.

Es conocido que la microalbuminuria, es factor predictivo de afectación orgánica, sólo en un 19% de los casos culmina en nefropatía manifiesta; en el resto, se normaliza hasta en un 60%.²⁸⁻³⁰ Además sólo el 30% de las ND son secundarias a glomeruloesclerosis.³⁰ Se ha demostrado la existencia de otros factores como la hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo y tabaquismo que empeoran el daño microvascular que la diabetes *per se* ocasiona en forma sistémica.³¹⁻³³

Existen diversas características, modificables y no modificables que pueden influir sobre la aparición y progresión de complicaciones microvasculares. Están las que afectan la adherencia al tratamiento y/o repercuten en el logro del control metabólico (glicemia en ayuno menor de 120 mg/dL); factores económicos y culturales (grado de instrucción), sociales (apoyo familiar), adherencia a la actividad física y seguimiento de una dieta adecuada, ya que diversos componentes alimentarios actúan como agentes protectores contra el daño tisular de la glucosa y algunos, como los azúcares simples en cantidades elevadas, suelen ser contraproducentes.⁷⁻⁹ Finalmente, hay características que promueven directamente el desarrollo de las microangiopatías: el inadecuado control glicémico y la falta de adherencia al tratamiento médico; ambas se asocian a la calidad de la atención que recibe el paciente, la cual debe ser multidisciplinaria.¹³ En nuestro país los pacientes no acuden al control, probablemente por razones culturales e idiosincronía.²⁴

2.2.2 DEFINICIONES Y CONTEXTO GENERAL

i) CONCEPTO DE NEFROPATÍA DIABÉTICA

La nefropatía diabética (ND) se refiere a anormalidades estructurales y funcionales en el riñón que ocurre en pacientes diabéticos que evoluciona a enfermedad renal crónica lo que puede conducir a falla renal terminal. Se caracteriza por albuminuria persistente (300 mg/24h ó 200 mcg/min) en al menos dos ocasiones separadas por 3-6 meses.^{2,5,12,32} Para hacer el diagnóstico debe constatarse ausencia de otra patología renal. La ND progresa a través de estadios de hiperfiltración e hipertrofia, microalbuminuria o nefropatía incipiente, hasta nefropatía diabética y falla renal terminal. La presencia de retinopatía diabética (RD) es un criterio diagnóstico de ND, pero su ausencia no excluye la existencia de ND.^{22,26}

La ND es una entidad nosológica conocida desde 1936 cuando Kimmestiel y Wilson, dos anatomopatólogos alemanes, descubrieron la forma nodular de esta glomerulopatía. Posteriormente Fahr y Bell en 1942 describieron la forma difusa en el microscopio óptico y finalmente con el advenimiento de la microscopía electrónica se demostró que las primeras alteraciones histopatológicas son la expansión del mesangio y el engrosamiento de la membrana basal del capilar glomerular.^{2,16,28}

La frecuencia de diabéticos con ND incipiente es de alrededor del 25% en aquellos grupos en los que se estudia de rutina, tanto en los diabéticos insulino dependientes (DID) como en los no insulino dependientes (DNID). La prevalencia de la ND en etapa de ERCt a nivel internacional es del 40% en los DID y entre el 5 al 10% de los DNID; actualmente, en los países desarrollados el 25% de la población en tratamiento dialítico corresponde a enfermos diabéticos, pero en los países en vías de desarrollo es mayor, entre 40-50% de los pacientes en HD. Marchant et al.⁴⁶ (2008) señalan que actualmente la ND es la principal causa de ERCt, variando de 25% en Reino

Unido a 40% en Estados Unidos. En Perú, se estima que entre el 30-40% de pacientes que reciben HD se deben a ND, según Loza et al.¹⁹ (2013) en el Hospital Cayetano Heredia, 40% de sus pacientes ingresaron a HD por ND.

ii) FISIOPATOLOGÍA Y PATOGENIA

La microalbuminuria además de ser un predictor de nefropatía incipiente, es un marcador de mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con DM tipos 1 y 2. Varios estudios epidemiológicos han reportado marcada variación en la prevalencia de microalbuminuria, variando de menos del 10% en Reino Unido según los reportes de Gatling et al.⁴⁷ (1998) y Marshall et al.⁴⁸ (1998), 18% en Singapur según Leong et al.⁴⁹ (1998) y más de 30% en India según Hamman et al.⁵⁰ (1998) y Varghese et al.⁵¹ (2001). Según el estudio prospectivo de Yong et al.⁵² (2006) del Reino Unido, en una población de 9900 pacientes con DM2 se estima que aproximadamente 7000 tienen normo-albuminuria, 2000 micro-albuminuria, 800 macro-albuminuria y 100 presentan ERCt.

En el Perú, tenemos algunos estudios que pueden darnos aproximación a la realidad nacional. Así, Untiveros et al.⁵³ (2004) considera ND si la creatinina es mayor de 1.4 mg/dl, encontró una frecuencia de ND de 9.3% en una población atendida en un hospital del seguro social en la ciudad de Cañete, mientras que Herrera et al.⁴³ (2014) utilizando la TFG calculada < 60 ml/min y albuminuria > 30 mg/d, encontró que 73% de tuvieron albuminuria y el 54% presenta TFG <60 ml/min. En tanto que, Ramos et al.⁵⁴ (2014) estudió pacientes de 18 hospitales notificantes a nivel nacional, encontrando que sólo el 8.9% de los pacientes diabéticos tenían al menos un examen de albuminuria y en 3.9% se demostró microalbuminuria. Commendatore et al.⁵⁵ (2013) en un estudio que involucra pacientes de Argentina, Colombia y Perú sin especificar en forma separada, encontró microalbuminuria en 22%.

En la primera etapa de esta complicación se observan riñones hipertróficos, aumento del filtrado glomerular y microalbuminuria, la que al principio es intermitente durante el mal control metabólico y/o el ejercicio físico intenso y luego se presenta en forma permanente. Estas modificaciones precoces pueden ser producidas por una vasodilatación de la arteriola aferente y vasoconstricción de la arteriola eferente mediada por la angiotensina II, lo que conducirá al aumento del flujo y de la presión intraglomerular, aun cuando deben influir también los cambios estructurales y de superficie que pudieran producirse por la hipertrofia renal concomitante.^{1-5, 14, 28}

Es importante resaltar las alteraciones de las sustancias vasoactivas. Nos referimos a las modificaciones del sistema renina angiotensina, de las prostaglandinas, de las kaliceínas, óxido nítrico y de la sustancia natriurética atrial que presenta la mayoría de los pacientes diabéticos. Del desequilibrio entre los sistemas dilatador y vasoconstrictor, resulta un predominio de los primeros que junto con los factores antes mencionados muestran un riñón hiperfiltrante y un aumento de la presión intraglomerular. La glicosilación de las proteínas tisulares contribuye al desarrollo de la ND y otras complicaciones cardiovasculares (se observa la acumulación de los productos finales de la glucosilación avanzada-*Advanced glycosylation endproducts-AGE*). Se acumula en los tejidos vasculares debido a su entrecruzamiento con las moléculas de colágeno.¹⁶⁻²³ Los AGE estimulan la producción de IGF-1, IGF-2, TGF- β , PDGF, favoreciendo el incremento en las proteínas de la matriz extracelular y el colágeno tipo IV, lo que contribuye a la expansión mesangial y a la hipertrofia glomerular. Además, disminuyen la unión del binomio no colágeno NC1 al colágeno tipo IV, interfiriendo con la integridad del colágeno y sus relaciones con el tejido vascular. Disminuyen la adhesión celular y la replicación de las células endoteliales, favorecen la vasoconstricción y el crecimiento de las células mesangiales, favorecen el atrapamiento de proteínas y lípidos con la consiguiente expansión mesangial, incrementan la permeabilidad vascular y son factores quimiotácticos, lo que favorece la infiltración de células mononucleares, estimulan la proliferación celular,

glucosilan las LDL, que no son reconocidas por sus receptores, impidiendo el aclaramiento tisular de LDL, contribuyendo a la aterosclerosis acelerada característica de la ND, disminuyen la síntesis de óxido nítrico, glucosilan proteínas lo que favorece el engrosamiento de la membrana basal, y la proteinuria por aumento de la permeabilidad vascular. La hipertensión glomerular incrementa la permeabilidad glomerular y esto origina el incremento de las proteínas en el filtrado.¹⁷ Además hay depósito de proteínas en los citoplasmas de las células epiteliales del túbulo contorneado proximal, lo que origina un proceso inflamatorio y estimula la fibrosis intersticial por secreción de la angiotensina II, endotelina 1 y citoquinas. Por ello, el uso de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (Inhibidores ECA) revierten la hipertensión glomerular y se constituye en la principal medida nefroprotectora.^{22, 30-34}

La presión intraglomerular parece ser el factor decisivo en el aumento de la expansión mesangial y el daño posterior de algunos glomérulos. El daño irreversible de los mismos lleva a modificaciones hemodinámicas del resto, estableciéndose un mecanismo de autoperpetuación de la lesión, independiente de las modificaciones metabólicas.^{2,17,23}

De esta forma, las alteraciones patológicas han sido encontradas en pacientes diabéticos de larga data antes de la aparición de microalbuminuria. Los cambios histológicos mayores son: hipertrofia glomerular, expansión mesangial, ensanchamiento de la membrana basal glomerular (Glomeruloesclerosis nodular de Kimmelstiel-Wilson) y atrofia tubular, engrosamiento de las membranas tubulares y fibrosis intersticial.¹⁷

La clasificación más utilizada es la Mogensen, adaptada por los autores, que la divide en cinco etapas:

Etapa I: Hipertrofia renal, hiperfiltración glomerular. En la que se demuestra aumento de la excreción de albúmina basal y post-ejercicio y con un tratamiento optimizado de la diabetes se puede revertir.

En la etapa II: Lesión estructural renal sin alteraciones funcionales o Nefropatía silente. Aparecen lesiones histopatológicas mínimas, persiste el aumento del filtrado glomerular y la microalbuminuria elevada en forma intermitente. En esta etapa no se conoce si se pueden revertir estas alteraciones.

En la etapa III: Microalbuminuria (Nefropatía incipiente). Se acentúan las lesiones y alteraciones funcionales y se puede demostrar aumento incipiente de la presión arterial.

La etapa IV: Nefropatía establecida. Corresponde a la nefropatía clínica con el síndrome clínico completo: macroproteinuria, a veces síndrome nefrótico, hipertensión arterial, retinopatía diabética y grados variables de insuficiencia renal.

La etapa V: Insuficiencia renal terminal. Corresponde a la ND en etapa de insuficiencia renal avanzada con el cuadro clínico del síndrome urémico.

iii) CUADRO CLÍNICO

Desde el punto de vista clínico, la ND se puede dividir en las siguientes etapas:

1. Nefropatía incipiente,
2. Nefropatía clínica que se subdivide en dos períodos: Precoz y Avanzada.
3. Nefropatía en insuficiencia renal avanzada.

1. La Nefropatía incipiente, cursa con alteraciones funcionales mínimas como aumento del filtrado glomerular y microalbuminuria. La hiperfiltración glomerular se demuestra cuando la depuración de creatinina es mayor de 140 ml/min y la determinación de microalbuminuria, signo más precoz, se puede hacer por métodos químicos (inmunoturbidimetría o nefelometría), radioinmunoanálisis o por tiras reactivas. Tiene valor diagnóstico cuando supera los 20 mcg/min o 30 mg/24h en por lo menos dos determinaciones con un intervalo de seis meses (según la forma de recolección de la orina: en 24 h se expresa en mg/24h o en 12 h nocturnas se expresa en mcg/min o en tres horas matinales se expresa en mcg/min). Se deben estudiar en todo paciente DID con más de cinco años de historia con la enfermedad y en los DNID con más de diez años de historia con la enfermedad. El nivel de microalbuminuria tiene valor pronóstico para la evolución posterior, así, valores persistentes superiores a 80 mcg/min se relacionan con progresión a la nefropatía clínica. El incremento anual de la microalbuminuria (más de 5% / año) como método más específico para identificar a los pacientes que desarrollarán ND. La presurometría puede demostrar aumento variable de la presión arterial con falta de la disminución nocturna en el ritmo circadiano de la presión arterial. En los pacientes DNID la microalbuminuria constituye también un predictor de mayor morbimortalidad cardiovascular. El diagnóstico precoz de ND permite actuar sobre los principales factores de riesgo de progresión de falla renal, sobretodo, las medidas nefroprotectoras de reducción de la proteinuria y control de la presión arterial con lo que puede lograrse la remisión del cuadro o detención del daño renal, mejorando el pronóstico y sobrevida de los pacientes diabéticos.^{1-5, 23-26}

2. Nefropatía clínica: Se presenta en el 30-40% de los DID, caracterizada por alteraciones anatomopatológicas en forma de glomerulopatía difusa y nodular, clínicamente se observa proteinuria superior a 300 mg/24h. ó 200 mcg/min, algunos casos pueden evolucionar hasta síndrome nefrótico. Coexiste con hipertensión arterial (HTA) y retinopatía diabética (RD). La HTA puede alcanzar hasta el 58% de los nefrópatas diabéticos en esta etapa. Y encontrar

microaneurismas en el fondo de ojo debe hacer sospechar la existencia de una lesión diabética renal.^{2,14-22}

3. Nefropatía en insuficiencia renal avanzada: Se presenta después de 20 años de evolución, como consecuencia del descenso del filtrado glomerular se observa aumento de la creatinina y de la urea, hasta que finalmente se desarrolle el síndrome urémico. En esta etapa, la salud del paciente se deteriora de forma importante con complicaciones vasculares, especialmente a nivel retinal y cardiovascular. La HD será necesaria iniciarla antes de poner en riesgo la vida del paciente, la cual se indica cuando la tasa de filtración glomerular está debajo de 20 ml/min.^{4-6, 23-28, 33}

iv) **DIAGNÓSTICO**

La ND se diagnostica con proteinuria >0.5g/24 horas y se clasifica en dos estadios clínicos basados en los valores de la excreción urinaria de albúmina: la fase de microalbuminuria (20-199 g/min. o 30-299 mg/24 horas (h) y la de macroalbuminuria (\geq 200 g/min. o >300 mg/24 h). Los pacientes con microalbuminuria sin tratamiento adecuado progresan a la macroproteinuria y evolucionar a un síndrome nefrótico (SN) caracterizado por macroalbuminuria > 3.5 g/24 horas, hipertensión arterial (HTA) y colesterol elevado y/o insuficiencia renal crónica. Para el diagnóstico de ERCt se considera una tasa de filtración glomerular (TFG) inferior a 20 ml/min, a partir del cual, el paciente con ND debe ingresar a una terapia de reemplazo de función renal (TRR) que puede ser: hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) o trasplante renal.

v) **MORTALIDAD**

Los pacientes en HD tienen Tasas de mortalidad ajustadas para la edad más alta que la población general hasta de cuatro a cinco veces. Así, en Estados Unidos (1995) fue 24.6 por 100 pacientes-año, en Reino Unido (1999)

fue 19.4 por 100 pacientes-año y de 21 por 100 pacientes-año durante el primer año de HD.³³

La mortalidad temprana ocurre durante los primeros 90 días del tratamiento con HD, LO que puede ser un reflejo del estado en que los pacientes llegan a iniciar la terapia y de los controles prediálisis, ya que no se tiene un conocimiento claro de los factores de riesgo asociados con dicha mortalidad y son pocos los estudios realizados al respecto. Khan et al.⁵⁶ (1995) fue uno de los primeros, reporta una mortalidad de 12% en los primeros 90 días de HD, luego, Soucie y McClellan⁵⁷ (1996) identificaron una mortalidad de 6% antes de los 90 días de HD. Ortega et al.²¹ (2006), en Colombia, reporta que de 114 pacientes que iniciaron HD fallecieron 20 antes de los 90 días, representando al 17.54% (IC95%: 10.46-24.64) de su serie.

Estos pacientes, requieren generalmente, múltiples accesos vasculares y manipulación quirúrgica para lograr una fístula arterio-venosa más complicada, tiene gran incidencia de hipotensión intradialítica, hipercalcemia prediálisis y progresión a hipoglicemia.^{2,27,38-40}

Rodríguez⁵⁸ (2007) señala que la supervivencia de los pacientes en TRR es peor entre los que presentan DM2 que entre los no diabéticos. Así, a los 5 años, la supervivencia fue del 20% en los diabéticos frente al 30% en los no diabéticos. Las principales causas de mortalidad en HD de estos pacientes tienen origen cardiovascular y accidente cerebrovascular. Se describe que antecedentes de enfermedad vascular grave (antecedentes de infarto cerebral), de infarto agudo de miocardio o gangrena periférica predicen una baja supervivencia.

vi) **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD**

Los factores de riesgo para mortalidad en pacientes que están en HD crónica descritos por la literatura no hacen diferencia específica para ND,

pero, presumiblemente serían los mismos, por lo que, hacen falta estudios que puedan demostrarlo.^{2-4,34-42, 59-60}

El factor edad mostró que a mayor edad mayor riesgo de ingreso a HD y mayor mortalidad en pacientes que reciben tratamiento con HD porque estos pacientes presentan mayores comorbilidades, siendo las de origen cardiovascular las más prevalentes. Se reconoce que la principal causa de muerte de los pacientes en HD son de origen cardiovascular, por lo que, según el grado de avance del deterioro de la microvasculatura, el riesgo de mortalidad temprana se verá incrementada.

También se describe que un bajo nivel socio-económico es un factor de riesgo de mortalidad porque los pacientes con este factor tienen dificultades para el acceso a los establecimientos de salud, atención médica especializada, inicio oportuno de la terapia dialítica y peor estado de salud con rangos de desnutrición y anemia severas antes del ingreso a HD. El ingreso a los sistemas de seguro en salud del estado ha demostrado un impacto positivo en la mortalidad en HD porque permite inicio de la terapia en mejores condiciones que aquellos sin cobertura por los altos costos de la HD crónica. El bajo nivel de instrucción también se observa en estos pacientes, sobretodo, en países en vías de desarrollo como nuestro país.

Por otra parte, la asociación entre el mayor IMC y el menor el riesgo de mortalidad, que ya ha sido documentado como un hallazgo de “epidemiología reversa” en población en HD, sigue sin tener una explicación contundente, algunos han planteado que se debe a factores de confusión como la inflamación crónica y malnutrición frecuente en estos pacientes.

La hipoalbuminemia secundaria a la baja ingesta de proteínas en la dieta por el síndrome urémico que origina la enfermedad renal y a las pérdidas proteicas por secuestro del filtro durante la HD, se asocian con desgaste proteico energético y una mayor mortalidad en pacientes en HD. Además, el

papel de los marcadores nutricionales es menos clara en los resultados clínicos de los primeros meses de HD, donde la mortalidad es excepcionalmente alta. Como se reconoce, la albúmina sérica es un indicador de desnutrición y, además, es un reactante negativo de fase aguda de la inflamación, por lo que, su bajo nivel podría indicar un estado inflamatorio, probablemente infeccioso o de otro tipo que puede estar asociado con mayor mortalidad.^{2,5,9-13, 24-28, 33-36}

Diversas investigaciones señalan que el inicio de HD por catéter se asocia a una mayor mortalidad en el primer año que los que inician con una fístula arteriovenosa interna (FAVI) (23% vs. 9% respectivamente) esta relación se conserva aún a los cinco años (68% en los pacientes con catéter vs. 51% en los pacientes con FAVI).^{22-24, 34-37}

Está ampliamente documentado que el control de los factores de riesgo retrasa la progresión de la ERC. Devins⁶⁰ demostró cómo un programa de intervención estructurado retarda significativamente la progresión de la ERC y la entrada a HD, en comparación con el cuidado estándar (17 vs. 14.1 meses); también se ha demostrado un impacto positivo en el control de la mortalidad.

Otros factores no son concluyentes, como el tratamiento irregular de la DM, uso de insulino terapia, ingreso a unidades de cuidados intensivos, hiperkalemia, hipocalcemia severa, ingreso con TFG < 10 ml/min, entre otros, que requieren mayor evidencia científica.

Dada la alta mortalidad de los pacientes con ERCt y siendo la ND la principal causa de la misma a nivel mundial, es necesario implementar estrategias de diagnóstico precoz en el nivel primario de atención de la salud así como la referencia oportuna de estos pacientes a los servicios especializados de nefrología, ya que esto se ha asociado con mejores resultados. La literatura médica demuestra que existen factores de riesgo

potencialmente modificables que estarían presentes en nuestro medio, eventos que de ser tratados oportunamente disminuirían los ingresos a HD y las tasas de morbilidad asociadas a esta entidad.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

Acceso vascular difícil: Cuando la colocación del CVC para HD tuvo más de dos intentos frustos o cambio de acceso para lograr colocar un CVC temporal.

Acidosis metabólica severa: Cuando hay una concentración de HCO₃ menor de 18 mEq/L

Anemia crónica severa: Presencia de una hemoglobina (Hb) menor a 8 g/Dl.

Atención nefrológica: Antecedente de atención por médico nefrólogo antes de iniciar la HD.

Bajo nivel socio-económico: Definido como ingresos insuficientes para cubrir las necesidades básicas de la vida.

Cobertura de seguro de salud SIS: Paciente asegurado con vigencia del seguro SIS al momento del inicio de la HD.

Complicaciones del cateterismo venoso central: Problemas médicos suscitados secundariamente al cateterismo venoso como neumotórax, catéter en posición ectópica, punción arterial, hematoma, entre otras.

Edad: Tiempo de vida desde el nacimiento hasta el momento de iniciar la HD.

Factor de riesgo: Característica que tiene relación causa-efecto con la mortalidad temprana de los pacientes con ND que iniciaron de HD.

Factores de riesgo clínicos: Factores relacionados con la ERC que incrementa el riesgo de mortalidad temprana en los pacientes con ND que iniciaron HD.

Factores de riesgo epidemiológicos: Factores socio-económicos que incrementa el riesgo de mortalidad temprana en los pacientes con ND que iniciaron HD.

Factores de riesgo laboratoriales: Factores bioquímicos de la ERC que incrementa el riesgo de mortalidad temprana en los pacientes con ND que iniciaron HD.

Hiperfosfatemia: Dosaje sérico de fósforo mayor a 5.5 mg/Dl.

Hiperkalemia: Presencia de dosaje del K mayor de 5.5 mEq/L.

Hipertensión arterial: Valores de la presión arterial persistente elevados al valor normal (>130/80 mmHg) o recibir tratamiento antihipertensivo.

Hipocalcemia: Concentración del Ca sérico menor a 8.5 mg/Dl en el paciente antes de iniciar la HD.

Indicación de hemodiálisis: Causa del inicio de la hemodiálisis.

Infección de CVC para HD: Confirmado con hemocultivo positivo y/o evidencia de secreción purulenta por sitio de inserción de CVC temporal con sepsis.

Mortalidad temprana: Pérdida de las funciones vitales del paciente antes de cumplir tres meses de iniciado la HD.

Nefropatía diabética: Paciente diabético que cursa con proteinuria persistente (>50 mg/24hs de proteínas totales o >300 mg/24hs de albúmina en más de dos determinaciones en un periodo mínimo de 6 meses) por daño glomerular inducido por cambios en la microvasculatura por hiperglicemia. Se debe excluir otra enfermedad coexistente que origine proteinuria.

Nivel de instrucción: Grado de estudios logrado por el paciente en relación a un bajo nivel de instrucción.

Paciente crítico en UCI: Antecedente de ingreso a una unidad de cuidados intensivos al momento de iniciar la HD.

Sexo: Característica gonadal del paciente con ND que inició HD.

Tasa de filtración glomerular < 10 ml/min: Valor determinado laboratorialmente (Depuración de creatinina) o calculado a partir de la fórmula de estimación del filtrado glomerular MDR/CKD-EPI.

Tiempo de diagnóstico de Diabetes mellitus 2: Tiempo de enfermedad en años cumplidos del paciente desde su diagnóstico de DM2 confirmado por criterios clínico-laboratoriales hasta el inicio de la HD.

Tiempo de diagnóstico de ERC: Tiempo de enfermedad en meses cumplidos del paciente desde su diagnóstico de ERC hasta el inicio de la HD.

Uso de insulino terapia: Tratamiento del paciente en la etapa pre-dialítica con insulina.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existen factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis atendidas en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015”

3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hipótesis1: “existen factores de riesgo epidemiológicos asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis atendidos en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015”

Hipótesis 2: “existen factores de riesgo clínicos asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis atendidos en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015”

Hipótesis 3: “existen factores de riesgo laboratoriales asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis atendidos en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015”

Hipótesis 4: “La atención nefrológica no es factor de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis atendidos en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015”.

3.2 VARIABLES: INDICADORES

En primer lugar, se presentan a continuación una a una las variables utilizadas en el estudio de manera detallada. Así podremos encontrar la descripción de su denominación, tipo, naturaleza, medición, indicador, unidad de medida, instrumento, medición, definición operacional y definición conceptual. Luego podremos visualizar la Matriz de Operacionalización de Variables (**ver anexo 1**).

Variable: Edad	
Denominación	Edad
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Años biológicos
Unidad de medida	Años
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada.
Definición conceptual	La edad (o edad biológica) es el tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de un ser vivo.

Variable: Tiempo de diagnóstico de DM	
Denominación	Tiempo de diagnóstico de DM
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Años biológicos
Unidad de medida	Años
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Tiempo de enfermedad en años cumplidos de la persona evaluada.
Definición conceptual	Es el tiempo transcurrido en años desde el diagnóstico de DM hasta el ingreso a HD

Variable: Tiempo de diagnóstico de ERC	
Denominación	Tiempo de diagnóstico de ERC
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Años biológicos
Unidad de medida	Años
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Tiempo de enfermedad en años cumplidos de la persona evaluada.
Definición conceptual	Es el tiempo transcurrido en meses desde el diagnóstico de ERC hasta el inicio de HD

Variable: Modo de ingreso a HD	
Denominación	Modo de ingreso a HD
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Dicotómica
Indicador	Forma de inicio de la HD
Unidad de medida	1. Programado en consulta externa 2. Por emergencia
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Forma de programación para inicio de HD.
Definición conceptual	Medio sistemático para planificar el inicio de la HD

Variable: Indicación de HD	
Denominación	Indicación de inicio de HD
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal politómica
Indicador	Causa por la que inició HD
Unidad de medida	1. Edema agudo pulmonar 2. Hiperkalemia refractaria a manejo médico 3. Acidosis metabólica refractaria a manejo médico. 4. Hemorragia digestiva por uremia 5. Síndrome Urémico 6. Encefalopatía urémica 7. Inicio programado 8. Otros
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Motivo por el cual se indica iniciar HD.
Definición conceptual	Causa o razón médica para iniciar HD crónica

Variable: acceso vascular	
Denominación	Acceso vascular
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Vía venosa de inicio de la HD
Unidad de medida	1.FAVI 2.CVLP 3.CV temporal 4.Injerto venoso
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Vía de acceso venoso para HD
Definición conceptual	Vía de acceso venoso central por donde paciente inicia HD.

Variable: Factores de riesgo epidemiológicos	
Denominación	Factores de riesgo epidemiológicos
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal politómica
Indicador	Presencia o ausencia del factor
Unidad de medida	1. Edad mayor de 65 años 2. Sexo masculino 3. Bajo nivel socio-económico 4. Bajo nivel de instrucción. 5. Cobertura de seguro de salud SIS
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Presencia/ausencia de factores epidemiológicos.
Definición conceptual	Presencia del factor epidemiológico en el paciente con ND sometido a HD

Variable: Factores de riesgo clínicos	
Denominación	Factores de riesgo clínicos
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal politómica
Indicador	Presencia o ausencia del factor clínico
Unidad de medida	1. Tratamiento irregular de DM 2. Uso de insulino terapia 3. Paciente crítico en UCI. 4. Presencia de Hipertensión arterial. 5. Presencia de anemia crónica severa. 6. Infección de CVC para hemodiálisis. 7. Obesidad. 8. Acceso vascular difícil. 9. Complicaciones de cateterismo
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Presencia o ausencia del factor clínico
Definición conceptual	Presencia del factor clínico en el paciente con ND sometido a HD

Variable: Factores de riesgo laboratoriales	
Denominación	Factores de riesgo laboratoriales
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal politómica
Indicador	Presencia o ausencia del factor
Unidad de medida	1. Hiperkalemia pre-hemodiálisis. 2. Hipocalcemia pre-hemodiálisis. 3. Acidosis metabólica severa. 4. Hiperfosfatemia 5. Tasa de filtración glomerular
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Presencia o ausencia del factor laboratorial
Definición conceptual	Presencia del factor laboratorial en el paciente con ND sometido a HD

Variable: Atención nefrológica pre-diálisis	
Denominación	Atención nefrológica pre-diálisis
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal politómica
Indicador	Presencia o ausencia del factor
Unidad de medida	1. Atención nefrológica 1-3 meses antes de HD 2. Atención nefrológica 6-12 meses antes de HD
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Tiempo de control nefrológico antes de iniciar HD
Definición conceptual	Tiempo en meses del primer control nefrológico del paciente con ND antes de iniciar HD.

Variable: Mortalidad temprana	
Denominación	Atención nefrológica pre-diálisis
Tipo	Dependiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal dicotómica
Indicador	Muerte del paciente.
Unidad de medida	1. Fallecido 2. Sobreviviente
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Condición del paciente a los 90 días de iniciado HD
Definición conceptual	Estado de fallecido o sobreviviente del paciente con ND a los 90 días de iniciado la HD

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio tipo relacional .

4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, Cuantitativo, Retrospectivo, Analítico - Relacional.

- **Observacional**, por cuanto no existe intervención. Es decir, no se manipulan las variables, sólo se las observa.
- **Cuantitativo**, en razón a que se utiliza datos recogidos de encuestas y se estudiará con métodos estadísticos posibles relaciones entre las variables.
- **Analítico - Relacional**, ya que se pretende estudiar y analizar la relación o asociación entre las 2 o más variables que se van a utilizar en el estudio.

- **Retrospectivo**, los datos serán de eventos acontecidos en el pasado.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo conformada por 104 pacientes con nefropatía diabética que ingresaron a hemodiálisis entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2015.

La muestra final estuvo conformada por 82 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

La unidad de muestreo fue un paciente con ERCt de causa ND que inició hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre el 1 enero y el 31 diciembre del 2015.

La unidad de análisis fue una historia clínica de paciente que inició HD por ERCt de causa ND en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre 1 enero y 31 diciembre del 2015.

Se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con ERCt por ND hemodializados por primera vez entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2015.
- Pacientes mayores de 18 años, de cualquier sexo.
- Pacientes con historia clínica completa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con ERCt por ND que iniciaron HD en otros establecimientos de salud.
- Pacientes con ERCt por ND que iniciaron HD con patología cardiovascular evidente al momento del ingreso.
- Pacientes con ERCt por ND que iniciarán HD con falla multiorgánica, APACHE II > 25 puntos
- Pacientes con ERCt por ND que iniciarán HD a edad mayor de 80 años.
- Pacientes con antecedentes de tabaquismo, infección VIH/SIDA, TBC pulmonar, cirrosis hepática, infarto cerebral, sepsis por neumonías adquiridas en la comunidad o intrahospitalarias o asociada a ventilador mecánico, otras condiciones mórbidas que pueden ser causa de muerte no relacionada a ND.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Técnica:** Los datos para la investigación se obtuvieron mediante la revisión documentaria (historia clínica, resultados de laboratorio clínico) verificando la presencia o ausencia de los factores de riesgo estudiados.
- **Instrumento:** Se aplicó una ficha de recolección de datos elaborada por la autora de la investigación en la cual se anotaron la edad del paciente, tiempo de enfermedad de DM, tiempo de diagnóstico de ERCt, indicación de HD, acceso vascular para inicio de HD. Así como también los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con ND que reciben HD. (anexo 1) No fue necesario realizar la validación del instrumento del estudio.
- **El control de la calidad de los datos:** se realizó mediante la selección adecuada de los pacientes con ND que cumplían con los criterios de inclusión del estudio. Se construyó una hoja de

datos en el programa estadístico SPSS.21, la cual será revisada en dos oportunidades para no introducir errores en su digitación.

4.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se realizaron los siguientes procedimientos:

- Aprobación del proyecto por la Oficina de capacitación y apoyo a la investigación del HNHU.
- Aprobación del proyecto de investigación por la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma.
- Se coordinó con la Jefatura del Departamento de Nefrología para acceder a los registros de pacientes, se tomó en cuenta que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.
- Se obtuvieron las historias clínicas correspondientes para verificar que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. El 2015 se registraron 104 casos de pacientes nuevos con ND que iniciaron HD, de los cuales, 21 fallecieron antes de cumplir los 90 días de iniciado la HD (mortalidad temprana) y 82 sobrevivieron este periodo de seguimiento. Tres historias clínicas de los que fallecieron no fueron encontradas y 19 de los sobrevivientes no ingresaron (8 no fueron encontradas y 11 estaban incompletas o no tenían información suficiente de los factores estudiados).
- Se realizó la revisión de la presencia o ausencia de los factores de riesgo estudiados anotándose una ficha de recolección de datos por paciente. La recolección de la información fue realizado en su totalidad por la autora de la investigación.
- Se consideró como paciente con ND si cursaba con proteinuria persistente, es decir, superior a 50 mg/24hs de proteínas totales o 300mg/24hs de albúmina en más de dos determinaciones en un periodo mínimo de 6 meses, y no padecer de insuficiencia cardíaca, otra

enfermedad renal o una causa conocida de pérdida de proteínas por la orina.

- Además, para la edad, sexo, nivel de instrucción, cobertura de seguro de salud, historia del tratamiento de DM, uso de insulino terapia, paciente de UCI, obesidad se usó la historia clínica.
- Para el nivel socio-económico se revisaron los criterios de categorización de pobreza del SIS.
- Se definirá como anemia crónica severa si la hemoglobina (Hb) es menor a 7 g/dL, como hiperkalemia a un K mayor de 5.5 mEq/L, hipocalcemia a un Ca menor a 8.5 mg/dL, como acidosis metabólica severa si el HCO₃ menor de 18 mEq/L, hiperfosfatemia a un P mayor a 5.5 mg/dL, hipoalbuminemia a albúmina sérica < 3.0 mg/dL y tasa de filtración glomerular < 10 ml/min. Todas estas mediciones se realizarán con la técnica convencional del laboratorio clínico del HNHU.
- La hipertensión arterial se definió como valores de presión arterial persistente por encima de 130/80 mmHg o recibir cualquier terapia antihipertensiva.
- Se consideró infección de CVC para HD si se tiene hemocultivo positivo y/o evidencia de secreción purulenta por sitio de inserción de CVC temporal con síntomas sistémicos de sepsis.
- El acceso vascular difícil se consideró cuando se tuvo más de dos intentos frustos o cambio de acceso para lograr colocar un CVC temporal.
- Las complicaciones del cateterismo venoso central se evidenciaron según sea el caso, así por ej. para neumotórax o catéter en posición ectópica será necesaria una placa radiográfica de tórax, para punción arterial y hematoma una ecografía de partes blandas.
- Una vez concluida la recolección de datos, se procedió a elaborar una hoja de datos en el programa SPSS.21 para su posterior análisis estadístico.

4.6 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez concluida la recolección de los datos, se elaboró una hoja de datos en el programa de SPSS.21, el mismo que fue revisado en dos oportunidades para evitar los sesgos de información.

El análisis univariado se realizó con análisis estadístico descriptivo (distribución porcentual para las variables cualitativas; y, medidas de tendencia central y desviación estándar para las variables cuantitativas).

Los pacientes fueron agrupados según la mortalidad como: mortalidad temprana y sobrevivientes, y se construyeron tablas de dos por dos para realizar el análisis bivariado. En el análisis bivariado se obtendrá el ODDS RATIO e intervalo de confianza al 95% de cada uno de los factores de riesgo. Luego, se realizó el análisis multivariado a través de la prueba de regresión logística binaria a fin de valorar la potencia individual de los factores que fueron significativos en el análisis bivariado con un nivel de significancia $p < 0.05$.

Para el análisis de los datos se usaron: el software estadístico IBM SPSS v.21 (Statistical Package for Social and Sciences) y para la elaboración de los gráficos se utilizó Microsoft Excel.

En este proyecto no se realizó ninguna intervención en los individuos que participan en el estudio, tampoco se les sometió a ningún riesgo conocido debido a la naturaleza del presente estudio.

Durante el desarrollo de la investigación se actuó en base a los principios que manda la bioética; la identificación de cada paciente fue mantenida en estricta confidencialidad, adicionalmente la ficha de recolección de datos no incluye el nombre de los pacientes.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RESULTADOS

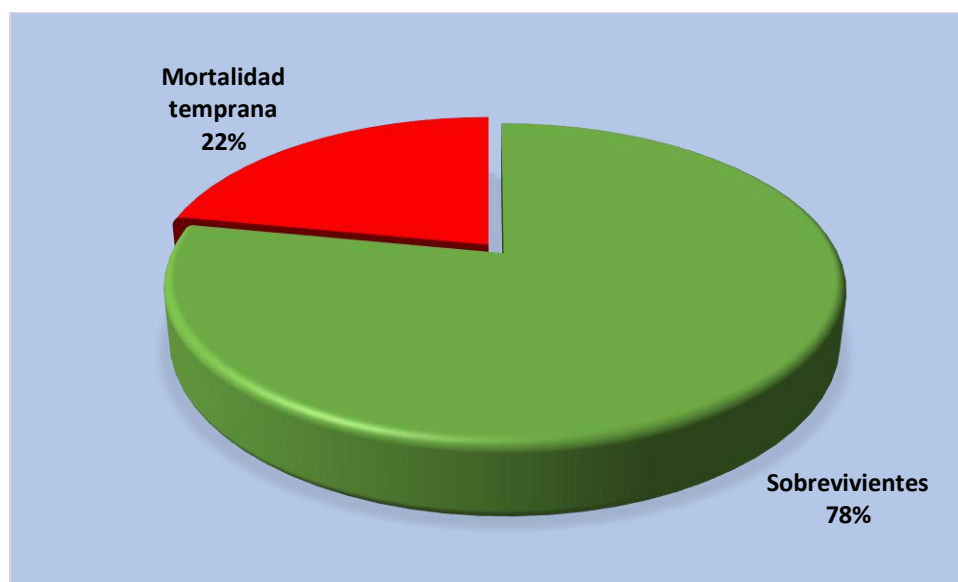
Se revisaron 82 historias clínicas de pacientes que iniciaron hemodiálisis (HD) por nefropatía diabética (ND) en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2015. La edad media de la serie fue 61.57 ± 8.36 años (rango 38-80 años), 50% tenía entre 60-69 años, 51.2% eran de sexo masculino, 34.1% entre 6-10 años de diagnosticada la diabetes mellitus 2 (DM2), 47.6% tenían diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) más de 12 meses. Resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) (Tabla N° 1)

El 75.6% de la serie inició hemodiálisis por un criterio de emergencia dialítica, siendo la más frecuente la encefalopatía urémica (23.2%) y el 24.4% inició HD programada desde consultorio externo. El 76.8% usó el catéter venoso central temporal como vía de acceso para la HD. Resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) (Tabla N° 1)

Tabla N° 1. Características generales de los pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Característica	N	%
Grupos etáreos (años)		
30-39	2	2.4
40-49	2	2.4
50-59	26	31.7
60-69	41	50.0
> 70	11	13.4
Sexo		
Masculino	42	51.2
Femenino	40	48.8
Tiempo de enfermedad de DM2		
1-5 años	15	18.3
6-10 años	28	34.1
11-15 años	21	25.6
16-20 años	15	18.3
> 20 años	3	3.7
Tiempo de diagnóstico de ERC		
<= 3 meses	23	28.0
4-6 meses	11	13.4
7-12 meses	9	11.0
> 12 meses	39	47.6
Indicación de hemodiálisis		
Inicio programado	20	24.4
Encefalopatía urémica	19	23.2
Síndrome urémico	16	19.5
Hiperkalemia severa refractaria a manejo médico	11	13.4
Acidosis metabólica refractaria a manejo médico	6	7.3
Edema agudo pulmonar	5	6.1
Hemorragia digestiva por uremia	3	3.7
Pericarditis urémica	2	2.4
Modo de ingreso a hemodiálisis		
Por emergencia	62	75.6
Por consultorio externo	20	24.4
Acceso vascular		
CVC Temporal	63	76.8
FAVI	18	22.0
CVLP	1	1.2
Total	82	100.0

Figura N° 1. Mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015



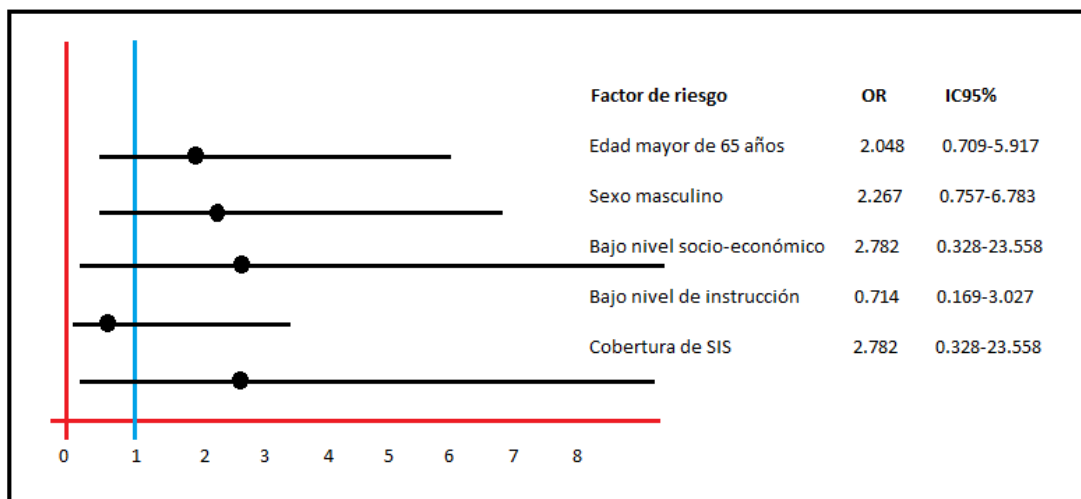
Se encontró una mortalidad temprana en 22% de los pacientes con ND que iniciaron HD el año 2015. (Figura N° 1)

Los factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad temprana en HD en pacientes con ND estudiados fueron: edad mayor de 65 años (OR: 2.048; IC95%: 0.709-5.917), sexo masculino (OR: 2.267; IC95%: 0.757-6.783), bajo nivel socio-económico (OR: 2.782; IC95%: 0.320-23.558), bajo nivel de instrucción (OR: 0.714; IC95%: 0.169-3.027) y cobertura de seguro de salud SIS (OR: 2.782; IC95%: 0.328-23.558). Los factores de riesgo epidemiológicos mencionados no son estadísticamente significativos (Tabla N° 2 y Figura N° 2)

Tabla N° 2. Factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Factor	Mortalidad temprana		Sobrevivientes		OR	IC95%
	N°	%	N°	%		
Edad mayor de 65 años						
Si	9	50.0	21	32.8	2.048	0.709-5.917
No	9	50.0	43	67.2		
Sexo masculino						
Si	12	66.7	30	46.9	2.267	0.757-6.783
No	6	33.3	34	53.1		
Bajo nivel socio-económico						
Si	17	94.4	55	85.9	2.782	0.328-23.558
No	1	5.6	9	14.1		
Bajo nivel de instrucción						
Si	15	83.3	56	87.5	0.714	0.169-3.027
No	3	16.7	8	12.5		
Cobertura de seguro de salud SIS						
Si	17	94.4	55	85.9	2.782	0.328-23.558
No	1	5.6	9	14.1		
Total	18	100.0	64	100.0		

Figura N° 2. Factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015



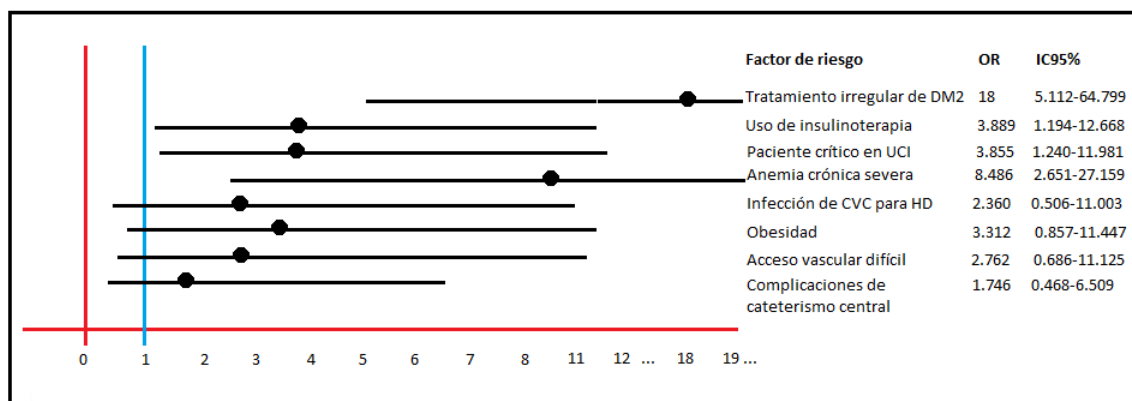
Posición de los OR e IC de los factores de riesgo epidemiológicos de mortalidad temprana en HD en pacientes con ND. (Figura N° 2)

Los factores de riesgo clínicos para mortalidad temprana en HD en pacientes con ND estudiados fueron: Tratamiento irregular de DM2 (OR: 18.000; IC95%: 5.112-64.799), uso de insulino terapia (OR: 3.889; IC95%: 1.194-12.668), paciente crítico en UCI (OR: 3.855; IC95%: 1.240-11.981), presencia de HTA (OR: 1.950; IC95%: 0.678-5.610), presencia de anemia crónica severa (OR: 8.486; IC95%: 2.651-27.159), infección CVC para HD (OR: 2.360; IC95%: 0.506-11.003), obesidad (OR: 3.312; IC95%: 0.857-11.447), acceso vascular difícil (OR: 2.762; IC95%: 0.686-11.125) y complicaciones de cateterismo central (OR: 1.746; IC95%: 0.468-6.509). (Tabla N° 3 y Figura N° 3)

Tabla N° 3. Factores de riesgo clínicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Factor	Mortalidad temprana		Sobrevivientes		OR	IC95%
	N°	%	N°	%		
Tratamiento irregular de DM2						
Si	13	72.2	8	12.5	18	5.112-64.799
No	5	27.8	56	87.5		
Uso de insulino terapia						
Si	7	38.9	9	14.1	3.889	1.194-12.668
No	11	61.1	55	85.9		
Paciente crítico en UCI						
Si	8	44.4	11	17.2	3.855	1.240-11.981
No	10	55.6	53	82.8		
Presencia de HTA						
Si	10	55.6	25	39.1	1.950	0.678-5.610
No	8	44.4	39	60.9		
Presencia de anemia crónica severa						
Si	11	61.1	10	15.6	8.486	2.651-27.159
No	7	38.9	54	84.4		
Infección CVC para HD						
Si	3	16.7	5	7.8	2.360	0.506-11.003
No	15	83.3	59	92.2		
Obesidad						
Si	5	27.8	7	10.9	3.312	0.857-11.447
No	13	72.2	57	89.1		
Acceso vascular difícil						
Si	4	22.2	6	9.4	2.762	0.686-11.125
No	14	77.8	58	90.6		
Complicaciones de cateterismo central						
Si	4	22.2	9	14.1	1.746	0.468-6.509
No	14	77.8	55	85.9		
Total	18	100.0	64	100.0		

Figura N° 3. Factores de riesgo clínicos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015



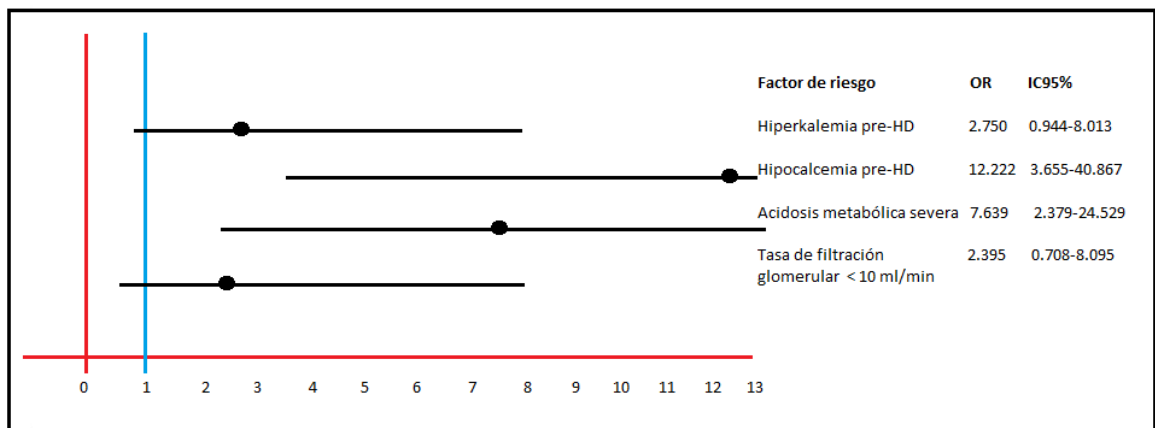
Posición de los OR e IC de los factores de riesgo clínicos de mortalidad temprana en HD en pacientes con ND. (Figura N° 3)

Los factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en HD en pacientes con ND estudiados fueron: Hiperkalemia pre-hemodiálisis (OR: 2.750; IC95%: 0.944-8.013), hipocalcemia pre-hemodiálisis (OR: 12.222; IC95%: 3.655-40.867), acidosis metabólica severa (OR: 7.639; IC95%: 2.379-24.529) y tasa de filtración glomerular < 10 ml/min (OR: 2.395; IC95%: 0.708-8.095) (Tabla N° 4 y Figura N° 4)

Tabla N° 4. Factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Factor	Mortalidad temprana		Sobrevivientes		OR	IC95%
	N°	%	N°	%		
Hiperkalemia pre-hemodiálisis						
Si	10	55.6	20	31.3	2.750	0.944-8.013
No	8	44.4	44	68.8		
Hipocalcemia pre-hemodiálisis						
Si	12	66.7	9	14.1	12.222	3.655-40.867
No	6	33.3	55	85.9		
Acidosis metabólica severa						
Si	10	55.6	9	14.1	7.639	2.379-24.529
No	8	44.4	55	85.9		
Hiperfosfatemia						
Si	4	22.2	0	0.0	---	---
No	14	77.8	64	100.0		
Tasa de filtración glomerular < 10 ml/min						
Si	14	77.8	38	59.4	2.395	0.708-8.095
No	4	22.2	26	40.6		
Total	18	100.0	64	100.0		

Figura N° 4. Factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015



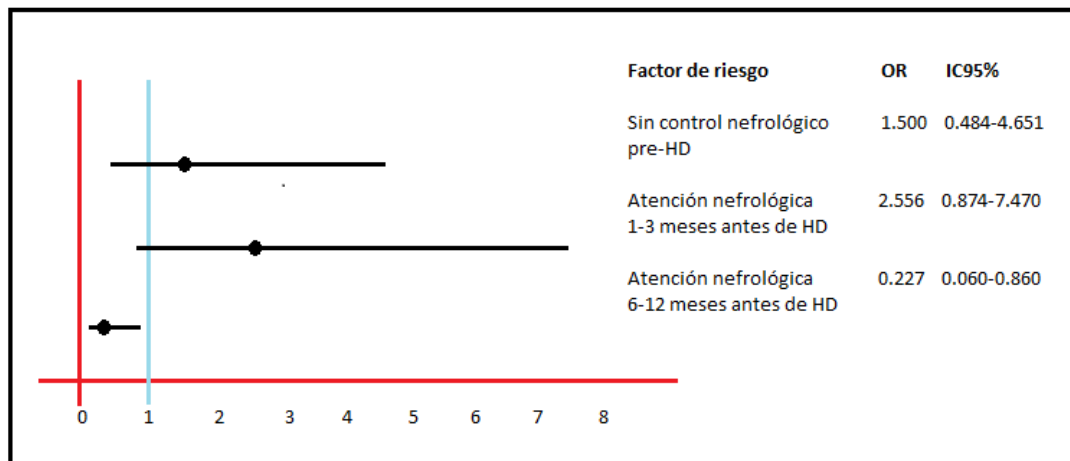
Posición de los OR e IC de los factores de riesgo laboratoriales de mortalidad temprana en HD en pacientes con ND. (Figura N° 4)

La atención nefrológica como factor de riesgo para mortalidad temprana en HD en pacientes con ND estudiado fue: Sin control nefrológico pre-HD (OR: 1.500; IC95%: 0.484-4.651), atención nefrológica 1-3 meses antes de HD (OR: 2.556; IC95%: 0.874-7.470) y atención nefrológica 6-12 meses antes de HD (OR: 0.227; IC95%: 0.060-0.860). (Tabla N° 5 y Figura N° 5)

Tabla N° 5. La atención nefrológica pre-diálisis como factor de riesgo de mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Factor	Mortalidad temprana		Sobrevivientes		OR	IC95%
	N°	%	N°	%		
Sin control nefrológico pre-HD						
Si	6	33.3	16	25.0	1.500	0.484-4.651
No	12	66.7	48	75.0		
Atención nefrológica 1-3 meses antes de HD						
Si	9	50.0	18	28.1	2.556	0.874-7.470
No	9	50.0	46	71.9		
Atención nefrológica 6-12 meses antes de HD						
Si	3	16.7	30	46.9	0.227	0.060-0.860
No	15	83.3	34	53.1		
Total	18	100.0	64	100.0		

Figura N° 5. La atención nefrológica como factor de riesgo de mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis. Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2015



Posición de los OR e IC de la atención nefrológica como factor de riesgo para mortalidad temprana en HD en pacientes con ND. (Figura N° 4)

El análisis de regresión logística binaria de los factores de riesgo significativos en el análisis bivariado, señala como factores de riesgo independientes a: Tratamiento irregular de la DM2 (OR ajustado: 37.578; IC95%: 2.739-515.554) e hipocalcemia pre-HD (OR ajustado: 10.224; IC95%: 1.206-86.668). (Tabla N° 6)

Tabla N° 6. Análisis de regresión logística binaria de los factores de riesgo significativos para mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2015.

Factores de riesgo	gl m	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
				Inferior	Superior
Tratamiento irregular de la DM2	1	0.007	37.578	2.739	515.554
Acidosis metabólica severa	1	0.052	6.824	0.930	50.075
Uso de Insulinoterapia	1	0.126	7.967	0.557	114.033
Hipocalcemia pre-HD	1	0.033	10.224	1.206	86.668
Anemia crónica severa	1	0.110	5.105	0.691	37.748
Paciente crítico en UCI	1	0.333	3.491	0.278	43.854
Atención nefrológica 6-12 meses antes de HD	1	0.557	0.495	0.047	5.178
Constante	1	0.001	0.003		

5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La enfermedad renal crónica es multicausal, pero según la OMS³ y la *International Society of Nephrology* (ISN),⁴ más del 80-90% de los pacientes que ingresan a hemodiálisis (HD) se deben a la nefropatía diabética (ND). En el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) durante el año 2015 ingresaron 204 pacientes al programa de HD, siendo el 50.9% (104 casos) secundarios a ND. Aparentemente, una frecuencia muy inferior a la señalada por la OMS, aunque se debe tener en cuenta que las tasas de prevalencia nacionales sobre la diabetes mellitus 2 (DM2) y sus complicaciones crónicas no muestran la realidad del medio por la falta de un sistema de registro y una mala comunicación de la información disponible, así como también porque existe dificultad en el acceso para el tratamiento dialítico y porque en el Perú, la mayoría de los pacientes con ERC que están en HD tienen seguro de salud por trabajo y, están bajo la cobertura de EsSalud. Pero, otros estudios peruanos muestran frecuencias más bajas de ND entre los pacientes en HD, como la serie publicada por Herrera¹⁸ en el Hospital Nacional Dos de Mayo el 31.9% de los pacientes en HD se debían a ND, Meneses¹⁷ que evaluó 179 pacientes en HD antes de 1995 y 180 pacientes después de 1995 atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia reporta que la ERCt por ND fue 22.22%, en tanto que, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Gonzales⁴² encontró que 18.6% de los pacientes con DM2 presentaban ERC. A nivel internacional, en Colombia, Ortega²¹ señala que la ND es la primera causa de ERCt en su serie con 46.22% y en Chile, Sanhueza²³ reporta sólo 16.6% son ND.

Los pacientes que llegan al HNHU se caracterizan por ser de edades avanzadas, tener bajos recursos económicos y estar bajo la cobertura del Seguro Integral de Salud (SIS) procedentes de los distritos El Agustino, San

Juan de Lurigancho Ate, Vitarte y Cercado de Lima. Los alcances de la investigación se centran en este tipo de población.

Para efectos de la investigación, orientado a identificar los factores de riesgo que tienen relación con la mortalidad temprana en HD (antes de los 90 días de iniciada la terapia dialítica) en el subgrupo más grande de estos pacientes cuya ERC fue secundaria a ND, tras la revisión de las historias clínicas y excluyendo a los que no cumplieron con los criterios de inclusión o que no fueron encontrados, finalmente ingresaron al estudio 82 pacientes. Las características generales de la serie fueron: edad media de 61.57 ± 8.36 años (rango 38-80 años), 50% con edad entre 60-69 años, 51.2% de sexo masculino, 34.1% con enfermedad de DM2 entre 6-10 años y 47.6% con diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) por más de 12 meses. ($p < 0.05$). La edad media fue superior a la encontrada en el Hospital Nacional Dos de Mayo por Herrera¹⁸ (56.9 ± 15.5 años) e inferior a la serie de Sanhueza²³ (62 ± 10.6 años), Marinovich²⁵ (60.4 ± 15.6 años) aunque en general, los rangos de las edades están cercanos y en la mayoría de las series fluctúan entre los 60-69 años como nuestra serie.^{24,30,31} Thajudeen³⁵ estudió una serie de ND solo en varones, en los que la edad media fue 75.9 años, muy superior a todos los estudios revisados. El sexo masculino predomina en la mayoría de estudios similar al hallado en nuestro estudio, así Sanhueza²³ (52.6%), Marinovich²⁵ (57.2%), Lukowsky³⁰ (55%), y en el Perú, según Barrón de Olarte⁴⁰, Núñez⁴¹ y Herrera⁴³ la ND predomina en el sexo femenino, aunque en otro estudio el mismo Herrera¹⁸ reporta predominio del sexo masculino en 62% de los pacientes con ND del Hospital Nacional Dos de Mayo. Respecto al tiempo de enfermedad de DM2, existe evidencia que a mayor tiempo existe mayor compromiso renal y aproximadamente entre 15 a 20 años, por evolución natural, los pacientes con ND llegarán a HD como el reportado por Sanhueza²³ con un tiempo de evolución de DM de 17.9 ± 11.1 años, sin embargo, en nuestro estudio, la mayoría de los casos estudiados tenían entre 6-10 años, incluso un 18.3% con menos de 5 años de evolución, aparentemente contradictorio a la literatura médica, sin embargo, lo que

podría explicar estas cifras es que por defecto de memoria los pacientes no pudieron precisar el tiempo de enfermedad sin tratamiento médico o el diagnóstico recién fue señalado cuando presentaron complicaciones como debut de la DM2. La investigación tiene limitaciones para explicar este hallazgo por no ser objetivo del mismo, y probablemente también tenga relación con la mortalidad de la DM2 y ERC antes de necesitar HD o porque no se tienen registros de los que fallecieron en estado terminal que no ingresaron a HD por decisión del paciente o sus familiares.

Debemos resaltar que, respecto al conocimiento del paciente sobre la ERCt, aproximadamente la mitad de la serie tenía conocimiento del diagnóstico de la enfermedad más de un año contrario a lo señalado por Herrera² quien describe que el 45.4% de su serie tenía el diagnóstico de ERCt un mes antes de iniciar la HD; en tanto que, en Chile, Sanhueza²³ señala que el diagnóstico de ND fue conocido por los pacientes 10.7 ± 2 meses previo al ingreso a HD; esto resulta alarmante porque la mayoría de los pacientes no estuvieron preparados para iniciar la HD de manera óptima y con un adecuado acceso vascular. Probablemente existe responsabilidad compartida entre el sistema de salud, el médico nefrólogo, paciente y familiares respecto a la pobre adecuación y capacitación de los pacientes para el ingreso a diálisis.

Se evidencia que, en el HNHU, aproximadamente, la cuarta parte de los pacientes con ND inician la HD programada desde consultorio externo de nefrología y en los demás casos, el inicio fue muy traumático y en las peores condiciones para el paciente por indicación de una emergencia dialítica, siendo la encefalopatía urémica (23.3%) y el síndrome urémico (19.5%) las principales razones para este actuar. Sólo la quinta parte de estos pacientes ingresaron a HD con un adecuado acceso vascular (fístula arteriovenosa interna-FAVI o catéter venoso de larga permanencia-CVLP). Esto guarda relación con la referencia temprana del paciente con DM2 al servicio de nefrología, lo que da oportunidad para que el clínico pueda retrasar la HD, lograr la adecuación del paciente para la selección conjunta de la mejor

alternativa dialítica (diálisis peritoneal o hemodiálisis), elección del mejor acceso vascular para la HD (creación y maduración de la fístula arteriovenosa interna-FAVI que dura aproximadamente 2 a 3 meses, o la colocación de un injerto venoso o un catéter venoso de larga permanencia o catéter tunelizado para asegurar un acceso de larga duración en caso no se pueda realizar la FAVI) así como la iniciación de la HD sin riesgo a complicaciones relacionadas con la técnica dialítica que ponen en riesgo la vida del paciente o las complicaciones secundarias a la búsqueda de un acceso vascular temporal como son las punciones arteriales, neumotórax, catéter venoso central de localización ectópica, entre otras. Aunque, esta alarmante situación también sucede en otros hospitales nacionales y lo reportan estudios internacionales como señala Ortega²¹ (90.76% iniciaron con catéter venoso temporal y 73% ingresaron a HD por emergencia).

La mortalidad temprana en hemodiálisis de los pacientes con nefropatía diabética no ha sido estudiada, lo que se ha estudiado generalmente es la mortalidad temprana en HD por todas las causas o mortalidad en periodos de uno más años, así tenemos, los estudios de supervivencia detallan la mortalidad al año, a los tres años y a los 5 años enmascarando la mortalidad en los primeros meses de iniciada la terapia, por lo que, la información disponible sólo servirá de referencia para establecer la magnitud del problema. De esta forma, en el HNHU la mortalidad temprana en HD en pacientes con nefropatía diabética fue de 22%. La cual es significativamente más alta a la mortalidad en HD reportada por Meneses¹⁷ en el Hospital Cayetano Heredia donde la mortalidad por todas las causas fue 14%, y, una mortalidad similar a la que reporta Herrera¹⁸ en el Hospital Nacional Dos de Mayo donde la mortalidad en HD por todas las causas antes del alta hospitalaria fue de 24%. A nivel internacional tenemos que Thajudeen³⁵ encontró una mortalidad en HD por todas las causas del 33%.

La investigación no confirmó a ninguno de los factores de riesgo epidemiológicos asociados a mortalidad temprana en HD descritos por la

literatura (edad > 65 años, sexo masculino, bajo nivel socio-económico, bajo nivel de instrucción, cobertura de SIS) porque su OR o IC95% eran menores de la unidad o contenían al uno. Como referencia tenemos que Marinovich²⁵ demostró que la combinación bajos o nulos ingresos económicos y ND es un factor de riesgo independiente de mal pronóstico (OR: 1.26, IC95%: 1.18-1.36) similar a lo hallado por Abraham²⁶ en la India y Caskey²⁷ en Inglaterra. Aunque otros estudios no hallaron tal asociación como señala Eisenstein²⁸ en Estados Unidos de Norteamérica. Esta controversia se debería a la falta de uniformidad en los criterios para considerar a un paciente en pobreza o con bajos recursos económicos. Aunque, como se sabe, la DM2 es uno de los estigmas de las poblaciones pobres donde la desigualdad social y el menor uso y acceso a los servicios de salud, baja adherencia al tratamiento médico e inadecuados hábitos de alimentación, lo que retrasa generalmente la consulta con nefrología. Respecto a la edad y el sexo, tampoco fue factor de riesgo para mortalidad en HD en la serie de Herrera.¹⁸

En el análisis bivariado se demostró que los factores de riesgo clínicos tienen un importante impacto en la mortalidad temprana en HD porque el OR e IC95% fueron mayores que la unidad, así el tratamiento irregular de la diabetes mellitus 2 incrementaría 18 veces la mortalidad temprana (IC95%: 5.112-64.799), la anemia crónica severa la elevaría 8 veces (IC95%: 2.651-27.159), el uso de insulino terapia la elevaría 3 veces (IC95%: 1.194-12.668) y el paciente crítico en UCI la elevaría 3 veces (IC95%: 1.240-11.981). En tanto que, no se demostró asociación con mortalidad temprana con los factores presencia de HTA, infección del CVC para HD, obesidad, acceso vascular difícil ni complicaciones del cateterismo venoso central. Sin embargo, en el análisis de regresión logística binaria, que permite valorar el factor independientemente de la influencia de los demás factores, sólo confirmó al tratamiento irregular de la diabetes mellitus 2 como el único factor de riesgo clínico que incrementa 37 veces la mortalidad temprana en HD (OR ajustado: 37.578; IC95%: 2.739-515.554).

A pesar de que existe evidencia que otros factores tienen relación con la mortalidad temprana, es probable que al considerar todas las causas, potencie su impacto en el subgrupo de pacientes con ND. Así, tenemos que Santos³⁴ demostró que la anemia es un factor de riesgo cardiovascular con mayor prevalencia para mortalidad en HD. Jeon³¹ demostró que la hiperuricemia está asociada a mayor mortalidad en pacientes que inician HD por ND que los que no tienen ND. Moreno³³ demostró que los pacientes ancianos que inician HD con catéter venoso temporal tienen mayor mortalidad que iniciar con FAVI.

Ortega²¹ realizó un estudio para conocer los factores de riesgo para mortalidad temprana en HD por todas las causas en el cual el análisis bivariado evidenció cuatro factores que aumentaban la mortalidad temprana: albúmina sérica < 3.5g/dL, edad > 60 años, sepsis asociada a infección del CVC y tener más de cinco comorbilidades, pero en el análisis multivariado de regresión logística sólo la albúmina baja y la edad > 60 años fueron factores independientes para mortalidad.

Debido a que no se encontró valores basales de albúmina sérica al momento del ingreso de los pacientes a HD, no fue posible determinar el nivel de albúmina que guarde relación con la mortalidad en este grupo de pacientes como está descrito por otros autores como Ortega²¹, Ordoñez²², Pérez²⁴, Lukowsky³⁰ y Yanowsky³⁷. Lukowsky³⁰, incluso revisó la evolución positiva de incrementar la albúmina sérica y la nPCR con mejora de la sobrevida, por lo que, sugería optimizar el manejo nutricional de estos pacientes. En el Perú, Herrera²⁵ determinó que el 26% llega a HD con hipoalbuminemia.

Tampoco se pudo evaluar el impacto de la calidad de la HD, es decir, la valoración del Kt/V porque no se contaba con los análisis de urea y creatinina en sangre y orina tanto en el pre y post-HD. Sanhueza²³ reporta una mortalidad elevada asociada a Kt/V menor de 1.2 en un 57.9% de su serie. Según la K-DIGO, un Kt/V óptimo debe ser mayor a 1.4.

En el análisis bivariado de los factores de riesgo laboratoriales para mortalidad temprana en HD todos fueron significativos, así, la hipocalcemia pre-hemodiálisis la incrementaría en 12 veces (IC95%: 3.655-40.867) y la acidosis metabólica severa la incrementaría 7 veces (IC95%: 2.379-24.529), en tanto que no son factores de riesgo la hiperkalemia pre-HD y la tasa de filtración glomerular < 10 ml/min. Sin embargo, en el análisis de regresión logística binaria, sólo la hipocalcemia pre-HD se confirmó como el único factor de riesgo laboratorial independiente para nuestra serie que incrementa 10 veces la mortalidad temprana en HD. (OR ajustado: 10.224; IC95%: 1.206-86.668). La hiperkalemia en nuestra serie a pesar de ser un cuadro de alta mortalidad sino se dializa al paciente, parecería no ser la principal causa de muerte en los pacientes con ND porque desarrollan tolerancia por exposición crónica de este electrolito. Lo mismo sucedería con la acidosis metabólica, que por ser cuadros crónicos, pueden ser tolerados hasta valores extremos incompatibles con la vida para otro tipo de pacientes. Thajudeen³⁵ demostró mayor mortalidad en HD por todas las causas a mayor pérdida de la tasa de filtración glomerular y Obi³⁸ evidenció que la pérdida de la fracción renal residual (FRR) se asoció a una mayor mortalidad, por lo que, sugiere realizar acciones para preservar la FRR.

La atención nefrológica oportuna descrita como un factor importante con impacto en la morbi-mortalidad del paciente renal también fue confirmado por el estudio. A pesar que la falta de atención del nefrólogo o atención nefrológica dentro de los primeros tres meses antes de la HD no fueron factores que incrementan la mortalidad temprana, si se logró demostrar que la atención nefrológica 6-12 meses antes de la HD es el único factor protector para disminuir la mortalidad temprana en estos pacientes. Al igual que Loza¹¹ la en el Hospital Nacional Cayetano Heredia la mayoría de los pacientes renales son inoportunamente referidos al Servicio de Nefrología, este autor señala que 68% de los pacientes con ND llegan referidos en estadio III y IV de la clasificación de Mogensen, estadios en los que la ND es irreversible y lo único que se puede hacer es enlentecer la progresión de la enfermedad a través de

medidas nefroprotectoras y preparar al paciente para su ingreso a HD en las mejores condiciones posibles.

La investigación demuestra que son tres los factores modificables que si son adecuadamente abordados por las autoridades sanitarias tendrían un impacto positivo en la reducción de la mortalidad temprana en HD en pacientes con ND como son: mejorar la adherencia farmacológica de los pacientes diabéticos, prevenir la hipocalcemia pre-HD y mejorar los esquemas de diagnóstico de la ERC y la referencia temprana del paciente al servicio de Nefrología.

Las estrategias que pueden desarrollarse están en el campo de la prevención y promoción de la salud renal, por lo que, el diseño de estrategias de intervención educativa y de control para optimizar el tratamiento médico especializado y la adecuada preparación del paciente que inevitablemente llegará a la HD, lo que permitirá conservar los accesos venosos, disminuir las complicaciones del inicio de HD por criterios de emergencia en condiciones desfavorables para el paciente, así como se podrá impactar en la calidad de vida del paciente consciente de su enfermedad y aceptación del tratamiento dialítico.

Y finalmente, debido a la pérdida de información por la mala la calidad de las historias clínicas y el difícil acceso a la documentación, considero pertinente que se elabore un listado de exámenes básicos que deben ser tomados en emergencia para la valoración inicial del paciente al momento de ingresar a HD el mismo que debería formar parte del protocolo de atención el Servicio de Nefrología lo que permitiría hacer un seguimiento y contar con datos para futuras investigaciones. Además, el difícil acceso a las historias clínicas para buscar datos, considero pertinente que se cree un sistema informático para registro de información de los pacientes que ingresan a HD y el registro de las defunciones que permitirán identificar los casos y tener estadísticas completas.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. La mortalidad temprana (fallecer dentro de los 90 primeros días de iniciada la hemodiálisis) en los pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue es alta (22%).
2. Los factores de riesgo epidemiológicos en el presente estudio no presentaron asociación a mortalidad temprana en hemodiálisis en pacientes con nefropatía diabética.
3. Se demostró que los factores de riesgo clínicos (tratamiento irregular de la diabetes mellitus 2, uso de insulino terapia, paciente crítico en UCI y anemia crónica severa) están asociados en mayor medida a la mortalidad temprana en los pacientes con nefropatía diabética que iniciaron hemodiálisis, aunque en el análisis multivariado sólo se confirmó al tratamiento irregular de la diabetes mellitus 2 como factor de riesgo independiente para mortalidad temprana en hemodiálisis.

4. La investigación demostró que los factores de riesgo laboratoriales hipocalcemia pre-hemodiálisis y acidosis metabólica severa están asociados a mortalidad temprana en pacientes con nefropatía diabética que inician hemodiálisis.

5. La investigación demostró que la atención nefrológica 6-12 meses antes del inicio de la hemodiálisis fue el único factor protector para disminuir la mortalidad temprana en hemodiálisis en los pacientes con nefropatía diabética.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Los médicos especialistas (internistas, endocrinólogos, nefrólogos) que atienden a los pacientes diabéticos deberán optimizar el tratamiento farmacológico y no farmacológico de la diabetes mellitus 2, dado a que el principal factor de riesgo para la mortalidad temprana en hemodiálisis demostrada en la actual investigación fue el tratamiento irregular que tienen estos pacientes, por lo que se recomienda que se deben elaborar estrategias de intervención educativa y de seguimiento para mejorar la adherencia farmacológica y cumplimiento del tratamiento indicado que no sólo retardará la evolución de la enfermedad renal secundaria a la hiperglicemia sino además brindará una mejor calidad de vida a estos pacientes.

2. Las autoridades del Ministerio de Salud y del Hospital Nacional Hipólito Unanue deberán incluir en su Planeamiento Estratégico Institucional la implementación de estrategias para la atención nefrológica de todos los pacientes con diabetes mellitus 2 como parte de las acciones de intervención en la promoción y prevención de la enfermedad renal en general, y de manera específica para disminuir las tasas de mortalidad temprana en hemodiálisis,

ya que se demostró que existe un gran impacto en la supervivencia de los pacientes con enfermedad crónica renal cuando éstos son controlados previamente por los especialistas nefrólogos.

3. El apoyo de laboratorio clínico es importante, por lo que, se recomienda tener un listado de exámenes bioquímicos de orina y sangre como protocolo en la atención de los pacientes que ingresarán a hemodiálisis que servirán como valores basales, esto porque, la mayoría de estos pacientes tuvieron retraso en la obtención de estos exámenes o no fueron tomados en cuenta hasta después de la hemodiálisis.

4. Se recomienda realizar estudios prospectivos, ya que, por la calidad y disponibilidad de las historias clínicas, muchos casos no fueron incluidos en el estudio por extravío o por insuficiente información. Además, para confirmar o rebatir los hallazgos de la investigación serán necesarios estudios analíticos periódicos que permitan redireccionar las acciones de mejora de la calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Foley RN, Chen SC, Solid CA, Gilbertson DT, Collins AJ. Early mortality in patients starting dialysis appears to go unregistered. *Kidney Int.* 2014; 86(2): 392-8.
2. KDOQI. KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for diabetes and chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2007; 49(2 Suppl 2): 12-154
3. Maynard C, Cordonnier D. The late referral of diabetic patients with kidney insufficiency to nephrologists has a high human and financial cost: interdisciplinary communication is urgently needed. *Diabetes Metab.* 2001; 27(4 Pt 1):517-21.
4. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002; 39(2 Suppl 1): 1-266.
5. Nordio M, Limido A, Maggiore U, Nichelatti M, Postorino M, Quintaliani G, et al. Survival in patients treated by long-term dialysis compared with the general population. *Am J Kidney Dis.* 2012 Jun; 59(6): 819-28.
6. Otero G.A. Guías SEN para el manejo de la enfermedad renal crónica avanzada y prediálisis. *Nefrología.* 2008; 28 Supl (3):1.
7. Rastogi A, Nissenson A. Technological Advances in Renal Replacement Therapy: Five years and beyond. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: 132–136.
8. Singhal R, Hux JE, Alibhai SM, Oliver MJ. Inadequate predialysis care and mortality after initiation of renal replacement therapy. *Kidney Int.* 2014;86(2):399- 406
9. Situ R.O. Supervivencia de pacientes en hemodiálisis crónica intermitente Tesis presentada a la UPCH para obtener el grado de doctor en Medicina. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1987.
10. Subsecretaría de Innovación y Calidad. Red Estratégica de Servicios de Salud contra La Enfermedad Renal Crónica en México. Mexico D.F.: Vivir Mejor; 2010.
11. Weiner D, Tighiouart H, Griffith JL, et al. Kidney disease, Framingham risk scores, and cardiac and mortality outcomes. *Am J Med* 2007; 120 (6): 552-558.

12. Yoshino M, Kuhlmann M, Kotanko P, et al. International differences in dialysis mortality reflect background general population atherosclerotic cardiovascular mortality. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 3510–3519.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tuttle KR, Bakris GL, Bilous RW, Chiang JL, De Boer IH, Goldstein-Fuchs J, et al. Diabetic kidney disease: a report from an ADA Consensus Conference. *Diabetes Care*. 2014;37(10):2864-83
2. Miranda JJ, Gilman RH, Smeeth L. Differences in cardiovascular risk factors in rural, urban and rural-urban migrants in Peru. *Heart*. 2011; 97(10):787-96.
3. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. Clasificación. NLM: WA 900.1 OMS; 2011. (citado el 15 abril 2016). Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2012_Full.pdf
4. Robinson B, Port F. International Hemodialysis Patient Outcomes Comparisons Revisited: The Role Of Practice Patterns And Other Factors. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: S12–S17.
5. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Tomemos control de la diabetes ¡Ya!. (en línea) Lima, versión electrónica, 2010. (citado 10 de abril de 2016). Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/diabetes/queesladiabetes.asp>
6. Segura V.L, Régulo A.C, Parodi R.J. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú (Estudio TORNASOL). *Rev Peru Cardiol*. 2006;32(2):82-128.
7. Seclén S, Rosas M, Arias A, Huayta E. Prevalence of type 2 diabetes in peru: First-wave prevalence report from PERUDIAB, a population-based threewave longitudinal study. in press. 2015.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2013). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Mayo 2014.
9. Revilla L, López T, Sánchez S, Yasuda M, Sanjinés G. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *Med Exp Salud Pública*. 2014;31(3):437-44.

10. The National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. (en línea) New York, NY, February 5, 2010 (citado 16 de mayo del 2016). Disponible en: http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_commentaries.cfm#guidelines.
11. Loza M.C, Cieza Z.J, Núñez B.C, Blas B.K. ¿Llegan oportunamente los pacientes con nefropatía diabética al servicio de Nefrología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo enero 2011- enero 2012?. (en línea) Acta méd. peruana. 2013; 30 (2): 57-62 (citado 17 de mayo del 2016). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000200002&lng=es&nrm=iso
12. Roderick P, Jones C, Tomson C, Mason J. Late referral for dialysis: improving the management of chronic renal disease. QJM. 2002 Jun; 95 (6): 363-70.
13. Ken Farrington, Raman Rao, Julie Gilg, David Ansell and Terry Feest. New adult patients starting renal replacement therap in the UK in 2005. Nephrol Dial Transplant (2007) 22 [Suppl 7]: VII 11-VII 29
14. García R.FE, Solís V.J, Calderón T.JR, Luque C.EJ, Neyra A.LA, Manrique H.HA, et al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. Rev Soc Peru Med Interna. 2007; 20(3):90-4.
15. Guerini Rocco D, Mercieri A, Yavuzer G. Multidimensional health-status assessment of chronic hemodialysis patients: the impact on quality of life. Eura Medicophys. 2006;42(2):113-119.
16. Verdalles U, Abad S. Factors Predicting Mortality in Elderly Patients on Dialysis. Nephron Clin Pract 2010; 115(1):28-34.
17. Meneses L.V, León R.C, Huapaya C.J, Cieza Z.J. Sobrevida en hemodiálisis según el periodo de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007 en Lima, Perú. (en línea) Rev Med Hered. 2011;.22 (4): 157-158. (citado 28 de abril del 2016). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000400002&lng=es&nrm=iso
18. Herrera A.P, Benites Z.VA, Hernández AV. Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de una población en hemodiálisis en el Perú. (en línea) Rev Peru Med Exp Salud Pública, 2015; 32(3): 479-484. (citado 30 de abril del 2016). Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1677/1764>
19. Loza C.RE, Quispe A.M. Costo-utilidad del trasplante renal frente a la hemodiálisis en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal en un hospital peruano. (en línea) Rev. peru. med. exp. salud publica. 2011; 28 (3): 432-439 (citado 18 de mayo del 2016). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000300005&lng=es&nrm=iso
20. Estadísticas del Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima, Enero, 2014.

21. Ortega M, Martínez J, Gamarra G, Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. *Acta Med Colomb* (en línea), Bucaramanga-Colombia, enero-marzo 2006; 31(1): 12-18 (citado 31 de mayo del 2016). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v31n1/v31n1a4.pdf>
22. Ordóñez P.V, Barranco H.E, Guerra B.G, Barreto P.J, Santana P.S, Espinosa B.A, et al. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". *Nutr. Hosp.*(en línea).2007; 22(6):677-694. (citado 2016 Jun 16). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000800007&lng=es.
23. Sanhueza M.E, Cotera A, Elgueta L, López S.G, Loncon P, Macan F, et al. Diabetes y hemodiálisis. Caracterización de una cohorte y seguimiento a cuatro años. *Rev. méd. Chile* (en línea). 2008 Mar; 136 (3): 279-286. (citado 6 de junio del 2016) Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000300001&lng=es.
24. Pérez O.D.J, Martínez P.J, Gutiérrez G.F, Raola M.E, Benítez O. Proteína c reactiva elevada e hipoalbuminemia: síndrome/complejo malnutrición, microinflamación crónica, aterosclerosis: significado pronóstico en pacientes hemodializados. *Rev haban cienc méd* (en línea). 2009 Mar; 8(1) (citado 15 de junio del 2016). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000100023&lng=es.
25. Marinovich S, Lavorato C, Rosa D.G, Bisigniano L, Fernández V, Hansen K.D. La falta de ingresos económicos se asocia a menor supervivencia en hemodiálisis crónica. *Nefrología* (Madrid), 2012; 32(1): 24-28
26. Abraham G, Jayaseelan T, Matthew M, Padma P, Saravanan AK, Lesley N, et al. Resource settings have a major influence on the outcome of maintenance hemodialysis patients in South India. *Hemodial Int* 2010;14(2):211-7.
27. Caskey FJ, Roderick P, Steenkamp R, Nitsch D, Thomas K, Ansell D, et al. Social deprivation and survival on renal replacement therapy in England and Wales. *Kidney Int* 2006;70(12):2134-40.
28. Eisenstein EL, Sun JL, Anstrom KJ, Stafford JA, Szczech LA, Muhlbaier LH, et al. Do income level and race influence survival in patients receiving hemodialysis? *Am J Med* 2009;122(2):170-80
29. Lorenzo V, Boronat M. La enfermedad renal asociada con diabetes en Islas Canarias: un problema de salud pública, de elevado sufrimiento humano y alto coste económico. *Nefrología* 2010;30(4):381-4.
30. Lukowsky L.R, Kheifets L, Arah O.A, Nissenson A, Kalantar Z.K. Nutritional predictors of early mortality in incident hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2014 January; 46(1): 129–140. doi:10.1007/s11255-013-0459-2.

32. Jeon JS, Chung SH, Han DC, Noh H, Kwon SH, Lindholm B, Lee HB. Mortality predictive role of serum uric acid in diabetic hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* (en línea) 2014 Sep;24(5):336-42. (citado 3 de junio de 2016). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25167998>
33. Park J, Bae E, Kim YL, Kang SW, Yang CW, Kim NH, Lee JP, Kim DK, Joo KW, Kim YS, Lee HH. Glycemic Control and Mortality in Diabetic Patients Undergoing Dialysis Focusing on the Effects of Age and Dialysis Type: A Prospective Cohort Study in Korea. *PLoS One.* (en línea) 2015 Aug 18; 10(8): 32-38 (citado 03 de junio del 2016). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26285034>
34. Moreno J, Martínez L, Montero N, Carreras J, Hueso Val M, Fernández R.A, Foraster R.A, Cruzado G.JM. Valoración del acceso vascular ideal para el paciente en hemodiálisis mayor de 65 años. *Diálisis y trasplante: publicación oficial de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante*, ISSN-e 1886-2845, 2015; 36(2): 63-64
35. Santos T.Y, Ramos C.E, Trujillo A.R, Fariña P.R, Valdéz C.JA. Factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Acta Médica del Centro.* 2015; 9(1): 26-32
36. Thajudeen B, Budhiraja P, Meister E, Popovtzer M. Improvement in glomerular filtration rate may decrease mortality among type-2 diabetics with chronic kidney disease lacking proteinuria: A retrospective study. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* (en línea) 2015 Jul-Aug;26(4):702-7. (citado 2 de junio del 2016). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26178541>
37. Drechsler C, Kalim S, Wenger JB, Suntharalingam P, Hod T, Thadhani RI, Karumanchi SA, Wanner C, Berg AH. Protein carbamylation is associated with heart failure and mortality in diabetic patients with end-stage renal disease. *Kidney Int.* (en línea) 2015 Jun;87(6): 1201-8. (citado 4 de junio del 2016). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25671766>
38. Yanowsky E.FG, Pazarín V.L, Andrade S.A, Zambrano V.MA, Preciado FFM, Santana A.CJ, Galeno S.RI. Asociación de albúmina sérica y valoración global subjetiva en pacientes incidentes en diálisis peritoneal. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2887-2892
39. Obi Y, Rhee CM, Mathew AT, Shah G, Streja E, Brunelli SM, Kovesdy CP, Mehrotra R, Kalantar ZK. Residual Kidney Function Decline and Mortality in Incident Hemodialysis Patients. *J Am Soc Nephrol.* (en línea) 2016 May 11. (citado 2 de junio de 2016). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27169576>
40. Cieza Z.JA, Huamán H.C, Álvarez A.CA, Gómez B.JL, Castillo F.WN. Prevalencia de insuficiencia renal crónica en la ciudad de Lima*Perú, enero 1990. *Rev. peru. Epidemiol. Mar.* 1992; 5(1): 22-7
41. Barrón de Olarte, Xavier. TITULO: Características epidemiológicas, etiología y valores de laboratorio al ingreso; de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia renal crónica (IRC) en los pabellones de medicina del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

- durante el año 2003. Tesis para título Médico-cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima; 2004.
42. Núñez M.LE. Prevalencia de la microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de nivel 1 de Arequipa. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2010;23(4):140-4.
 43. Gonzales G.NN, Rodríguez L.EG, Manrique H.H. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 *Rev Soc Peru Med Interna* (en línea) 2013; 26 (4) 159:166. (citado 28 de mayo 2016). Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v26n4/pdf/a03v26n4.pdf>
 44. Herrera A.P, Bonilla V.L, Palacios G.M, Valencia R.J, Sánchez R.F, Salomé L.J, et al. Características clínicas de los pacientes diabéticos que acuden por primera vez a una consulta nefrológica en hospitales públicos de Lima. *An Fac Med*. 2014;75(1):25-9.
 45. Lerner AG, Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Smeeth L, Miranda JJ. The “rule of halves” does not apply in Peru: awareness, treatment, and control of hypertension and diabetes in rural, urban, and rural-to-urban migrants. *“Critical pathways in cardiology.” Crit Pathw Cardiol*. 2013;12(2):53-8 27)
 46. Noda Milla JR, Pérez Lu JE, Malaga Rodríguez G, Aphan Lam MR. Conocimientos sobre “su enfermedad” en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. *Rev Méd Hered*. 2008;19(2):68-72. 28)
 47. Marchant K. Diabetes and chronic kidney disease: a complex combination. *Br J Nurs*. 2008 Mar 27-Apr 9; 17 (6): 356-61.
 48. Gatling W, Knight C, Mullee MA, Hill RD. Microalbuminuria in diabetes: a population study of the prevalence and an assessment of three screening tests. *Diabet Med*. 1988;5:343-7.
 49. Marshall SM, Alberti KG. Comparison of the prevalence and associated features of abnormal albumin excretion in insulin-dependent and non-insulin-dependent diabetes. *Q J Med*. 1989; 70:61-71.
 50. Leong SO, Lui KF, Ng WY, Thai AC. The use of semi-quantitative urine test-strip (Micral Test) for microalbuminuria screening in patients with diabetes mellitus. *Singapore Med J*. 1998;39:101-3.
 51. Hamman RF, Franklin GA, Mayer EJ, et al. Microvascular complications of NIDDM in Hispanics and non-Hispanic whites. San Luis Valley Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1991;14:655-64.
 52. Varghese A, Deepa R, Rema M, Mohan V. Prevalence of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus at a diabetes centre in southern India. *Postgrad Med J*. 2001;77:399-402.
 53. Yong TY, Phillips PJ, Coates PT. Neglected nephropathy. *Aust Fam Physician*. 2006 Jun; 35 (6): 398-402.
 54. Untiveros Mayorga CF, Núñez Chavez O, Tapia Zegarra LM, Tapia Zegarra GG. Complicaciones tardías en diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud - Cañete. *Rev Méd Hered*. 2004;15(2): 64 -9.
 55. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales

- notificantes del Perú, 2012. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2014;31(1):9-15.
56. Commendatore V, Dieuzeide G, Faingold C, Fuente G, Luján D, Aschner P, et al. Registry of people with diabetes in three Latin American countries: a suitable approach to evaluate the quality of health care provided to people with type 2 diabetes. *Int J Clin Pract.* 2013;67(12):1261-6.
 57. Khan IH, Catto GRD, Edward N, MacLeod AM. Death during the first 90 days of dialysis: a case control study. *American Journal of kidney Disease* 1995; 25: 276-80.
 58. Soucie JM, McClellan WM. Early Death in Dialysis Patients: Risk Factors and Impact on incidence and Mortality Rates. *Journal of the American Society of Nephrology* 1996; 7: 2169-75.
 59. Rodríguez A.F. Epidemiología de la nefropatía diabética en España (hechos y cifras). *Rev Esp Cardiol Supl.* 2007;7(A):5-8
 60. Gayoso D. S, Guerola O. MV, Pinto S. CA, Rivera M. AM. Incidencia de complicaciones tardías en pacientes con diabetes mellitus. (en línea) Universidad Católica de Santa María, Arequipa. (citado 22 de abril de 2016). Disponible en: <http://www.ucsm.edu.pe/ciemucsm/pages/t-dbc.htm>
 61. Devins GM, Mendelssohn DC, Barre PE, Binik YM. Predialysis psychoeducational intervention and coping styles influence time to dialysis in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2010;42(4):693-703.
 62. George L. Bakris. Recognition, Pathogenesis, and Treatment of Different Stages of Nephropathy in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Mayo Clin Proc.* May 2011; 86 (5): 444-456.

ANEXOS

ANEXO N° 1. INSTRUMENTO DEL ESTUDIO

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD TEMPRANA EN PACIENTES CON NEFROPATÍA DIABÉTICA EN HEMODIÁLISIS, HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, 2015”

Ficha N° _____

Edad: _____ años

Tiempo de diagnóstico de DM: _____ años

Tiempo de diagnóstico de ERC: _____ años

Modo de ingreso HD: 1. Programado en consulta externa () 2. Por emergencia ()

Indicación de HD:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Edema agudo pulmonar () | 5. Síndrome Urémico () |
| 2. Hiperkalemia severa refractaria a manejo médico () | 6. Encefalopatía urémica () |
| 3. Acidosis metabólica refractaria a manejo médico () | 7. Inicio programado () |
| 4. Hemorragia digestiva por uremia () | 8. Otros: _____ |

Acceso vascular:

1. FAVI () 2. CVLP () 3. CV temporal () 4. Injerto venoso ()

Factores de riesgo epidemiológicos:

- | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| - Edad mayor de 65 años | 1. Si () | 2. No () |
| - Sexo masculino | 1. Si () | 2. No () |
| - Bajo nivel socio-económico | 1. Si () | 2. No () |
| - Bajo nivel de instrucción | 1. Si () | 2. No () |
| - Cobertura de seguro de salud SIS | 1. Si () | 2. No () |

Factores de riesgo clínicos:

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| - Tratamiento irregular de DM | 1. Si () | 2. No () |
| - Uso de insulino terapia | 1. Si () | 2. No () |
| - Paciente crítico en UCI | 1. Si () | 2. No () |
| - Presencia de Hipertensión arterial | 1. Si () | 2. No () |
| - Presencia de anemia crónica severa | 1. Si () | 2. No () |
| - Infección de CVC para hemodiálisis | 1. Si () | 2. No () |
| - Obesidad | 1. Si () | 2. No () |
| - Acceso vascular difícil | 1. Si () | 2. No () |
| - Complicaciones de cateterismo central | 1. Si () | 2. No () |

Factores de riesgo laboratoriales:

- | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| - Hiperkalemia pre-hemodiálisis | 1. Si () | 2. No () |
| - Hipocalcemia pre-hemodiálisis | 1. Si () | 2. No () |
| - Acidosis metabólica severa | 1. Si () | 2. No () |
| - Hiperfosfatemia | 1. Si () | 2. No () |
| - Tasa de filtración glomerular | 1. Si () | 2. No () |

Atención nefrológica pre-diálisis

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| - Atención nefrológica 1-3 meses antes de HD | 1. Si () | 2. No () |
| - Atención nefrológica 6-12 meses antes de HD | 1. Si () | 2. No () |

Mortalidad: 1. Fallecido () 2. Sobreviviente ()

ANEXO N° 02 : MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA ESTADÍSTICA
Mortalidad temprana en HD	Pacientes con ERCt que fallecen dentro de los primeros 90 días de iniciado HD	Pacientes con ERCt por ND que ingresarán a HD en el Servicio de Nefrología del HNHU en el segundo semestre del 2015	Fallecidos Supervivientes	Ausencia de funciones vitales dentro de los 90 días de HD. Vitalidad conservada por más de 90 días de iniciado la HD.	Porcentual
Factores de riesgo para mortalidad temprana en HD de pacientes con ERCt por ND	Característica que incrementa o eleva la probabilidad de padecer una enfermedad, una complicación o mayor mortalidad dentro de los primeros 90 días tras iniciar la HD.	Factores sociodemográficos que incrementan la probabilidad de muerte en los pacientes con ND que reciben TRR con HD.	Factores de riesgo epidemiológicos	- Edad mayor de 65 años, - Sexo masculino - Bajo nivel socio-económico - Cobertura de seguro SIS.	Análisis univariado: Porcentual y medidas de resumen
		Factores clínicos que incrementan la probabilidad de muerte en los pacientes con ND que reciben TRR con HD.	Factores de riesgo clínicos	-Tratamiento irregular de DM -Uso de insulino terapia -Paciente crítico en UCI -Hipertensión arterial -Anemia crónica severa -Infección de CVC para HD -Obesidad -Acceso vascular difícil -Complicaciones por CVC.	Análisis bivariado: Tabla de doble entrada 2 x 2 Cálculo del: OR e IC 95% Factor protector si OR e IC 95% < 1 Factor de riesgo si OR e IC 95% > 1
		Exámenes laboratoriales que demuestran alteraciones del medio interno y electrolitos que incrementan la probabilidad de muerte en pacientes ND con HD.	Factores de riesgo laboratoriales	-Hiperkalemia pre-HD -Hipocalcemia pre-HD -Acidosis metab. Sev. pre-HD -Hiperfosfatemia pre-HD -TFG <10 ml/min pre-HD	Análisis multivariado: Análisis de regresión logística binaria para OR ajustado con significancia p<0.05
		Evaluación médica por nefrólogo antes de iniciar HD, por lo que, a mayor tiempo previo al inicio de la HD existe mayor tendencia a disminuir la mortalidad.	Tiempo de atención nefrológica pre-HD.	-Atención nefrológica entre 1-3 meses antes de HD -Atención nefrológica entre 6-12 meses antes de HD	