

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

“MANUEL HUAMÁN GUERRERO”



**HIPERTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE
RIESGO PARA LA MORTALIDAD EN PACIENTES
CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN
HEMODIÁLISIS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE
DIÁLISIS “SAN FERNANDO” EN EL PERÍODO
2013 - 2017**

PRESENTADO POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

Alvaro Mauricio Enciso Samame

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Dra. Patricia Segura Nuñez

Asesora

LIMA - PERÚ

2018

DATOS GENERALES

Título

Hipertensión arterial como factor de riesgo para la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 – 2017

Autor

Alvaro Mauricio Enciso Samame

Asesora de tesis

Dra. Patricia Segura Núñez

Director de tesis

Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas

Diseño general del estudio

Observacional, retrospectivo, cuantitativo, analítico – correlacional, de casos y controles

Departamento y Sección Académica

Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma

Lugar de ejecución

Centro de Diálisis “San Fernando”, Calle Bodegones N°584 Monterrico Sur, Santiago de Surco, Lima, Perú

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma que con sus enseñanzas y experiencias lograron que ame cada día más el arte, la ciencia y la noble profesión de la Medicina, desde el primer día de clases hasta el último día del Internado Médico.

A la dra. Patricia Segura Núñez por su asesoría y total apoyo, sin los cuales la realización de este trabajo no sería posible.

Al sr. Enrique Echeandía, al dr. Pedro Castillo y a todo el personal del Centro de Diálisis “San Fernando” por su gentileza y brindarme todas las facilidades para poder efectuar el presente estudio.

DEDICATORIA

A mi madre, Elva y a mi padre, Daniel, por estar conmigo en todos los momentos vividos durante todos estos años de carrera y su apoyo incondicional el cual me permite realizar mis más grandes sueños y crecer como persona. A mi abuela Petronila, un ángel que me acompaña desde los primeros momentos de mi vida hasta el día de hoy y que me ha brindado todo el amor, cariño y dedicación que se le puede brindar a un ser humano. Y a mis abuelos Guzmán, Juan y Domitila, presentes siempre, desde donde están. A mi linda familia y a todas las personas especiales que me acompañaron en este largo camino y sumaron de manera positiva en mi vida.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 – 2017.

Materiales y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, cuantitativo, analítico – correlacional, de casos y controles, realizado de mayo a diciembre de 2017. Se recogieron los datos de las historias clínicas de los pacientes usando una ficha de recolección de datos.

Resultados: Se analizaron las historias clínicas de 132 pacientes, tomándose 66 casos (fallecidos) y 66 controles (vivos). La edad promedio fue de $61,8 \pm 16,1$ años. El tiempo de hemodiálisis promedio fue de $3,22 \pm 2,79$ años. Predominó el sexo masculino (56,8%). La causa principal de la enfermedad renal crónica fue la nefropatía hipertensiva (44,7%), seguida de la nefropatía diabética (21,2%). La prevalencia de hipertensos fue de 83,3%. No se halló asociación significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad (OR = 1,95; IC 95%: 0,75 – 5,02). Tampoco hubo asociación significativa entre un mayor nivel de presión arterial prediálisis ($\geq 140/90$ mmHg) y la mortalidad (OR = 1,27, IC 95%: 0,64 – 2,52).

Conclusiones y recomendaciones: No existe asociación estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad en los pacientes estudiados, así como tampoco hay asociación significativa entre presentar un mayor nivel de presión arterial prediálisis y la mortalidad. Se recomienda realizar en nuestro país estudios de mayor complejidad para hallar asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes hemodializados.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, Unidades de hemodiálisis en el hospital, hipertensión arterial, mortalidad.

SUMMARY

Objective: To determine the association between hypertension and mortality in patients with chronic kidney disease in hemodialysis treated at the "San Fernando" Dialysis Center in the period 2013 - 2017.

Materials and methods: Observational, retrospective, quantitative, analytical – correlational study of cases and controls, carried out from May to December 2017. Data were collected from patients' clinical histories using a data collection form.

Results: The clinical histories of 132 patients were analyzed, taking 66 cases (deceased) and 66 controls (alive). The average age was 61.8 ± 16.1 years. The average hemodialysis time was 3.22 ± 2.79 years. There was a predominance of males (56.8%). The main cause of chronic kidney disease was hypertensive nephropathy (44.7%), followed by diabetic nephropathy (21.2%). The prevalence of hypertensive patients was 83.3%. No significant association was found between hypertension and mortality in these patients (OR = 1.95, 95% CI: 0.75 - 5.02). There was also no significant association between a higher level of predialysis blood pressure ($\geq 140/90$ mmHg) and mortality (OR = 1.27, 95% CI: 0.64-2.52).

Conclusions and recommendations: There is no statistically significant association between arterial hypertension and mortality in the patients studied, nor is there a significant association between presenting a higher level of predialysis blood pressure and mortality. It is recommended to carry out more complex studies in our country in order to find an association between arterial hypertension and mortality in hemodialysis patients.

Key words: Chronic Renal Insufficiency, Hospital Hemodialysis Units, hypertension, mortality.

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES.....	43
IV. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	44
3.1. HIPÓTESIS GENERAL	44
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	44
3.3. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	44
V. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	50
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	50
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	50
4.2.1. POBLACIÓN	50
4.2.2. MUESTRA	50
4.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	51
4.2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	51
5.2.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CASOS	51
4.2.4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CONTROLES.....	51
4.2.4.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	51
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	52
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	56
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	56
4.7. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS	57
VI. CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
5.1. RESULTADOS	58
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63
VII. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
6.1. CONCLUSIONES.....	67
6.2. RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS.....	74
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	75
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	77

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°1: Mecanismos de difusión y convección	33
Gráfico N°2: Consecuencias de la reducción de masa nefronal y sus Mecanismos adaptativos.....	34
Gráfico N°3: Mecanismos activados por el tráfico tubular de proteínas que conducen a la esclerosis renal.....	35

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica	29
Tabla N°2: Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica	30
Tabla N°3: Causas de hipertensión arterial secundaria	31
Tabla N°4: Clasificación de la presión arterial en adultos (mayores de 18 años).....	32
Tabla N°5: Clasificación de la ERC de acuerdo a la tasa de FG.....	41
Tabla N°6: Frecuencia de mortalidad	58
Tabla N°7: Estadísticos descriptivos para la edad y el tiempo de hemodiálisis.....	59
Tabla N°8: Frecuencia de variables cualitativas	60
Tabla N°9: Nivel de presión arterial prediálisis	61
Tabla N°10: Análisis bivariado de las variables Hipertensión arterial y Nivel de presión arterial prediálisis	62
Tabla N°11: Asociación entre la mortalidad y la Hipertensión arterial	62
Tabla N°12: Asociación entre la mortalidad y el Nivel de presión arterial prediálisis ..	62

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 20 años, se ha experimentado una transición epidemiológica a nivel mundial. Así, actualmente las enfermedades crónicas no transmisibles representan la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes de todo el mundo, realidad que también se ha constatado en nuestro país. De estas enfermedades, la hipertensión arterial es una entidad cuya incidencia y prevalencia va cada vez más en aumento en nuestra población debido a los estilos de vida actuales que favorecen el sedentarismo y otros factores de riesgo que predisponen a esta enfermedad.

Por otro lado, se sabe que la enfermedad renal crónica es un problema de salud pública tanto a nivel mundial como en nuestro país. Los pacientes que están en la última fase de la enfermedad renal crónica, la insuficiencia renal crónica terminal requieren de terapias de reemplazo renal para su llevar su vida cotidiana de manera normal. De éstas, la más frecuente es la hemodiálisis, existiendo actualmente un alza en la demanda de esta terapia por parte de los pacientes con enfermedad renal crónica y, en contraparte, pocas ofertas de servicios, con lo que la mortalidad en estos pacientes es elevada.

La hipertensión arterial es causa, factor agravante y consecuencia de la enfermedad renal crónica, y se ha demostrado que es un factor de riesgo para el aumento de la mortalidad en estos pacientes. Sin embargo, en nuestro país se ha estudiado muy poco la relación entre ambas. Por ello, este estudio busca hallar la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que reciben tratamiento en un Centro de Diálisis ubicado en el distrito de Santiago de Surco, en Lima. Estos pacientes provienen en su mayoría de distritos del cono sur de la capital, como Santiago de Surco, Villa María del Triunfo, Surquillo, Villa el Salvador, entre otros. Con este trabajo se espera lograr un impacto en la población

para que se pueda llegar a un mejor control de la hipertensión arterial y poder mejorar la calidad de vida en los pacientes con enfermedad renal crónica.

II. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial. Esto se explica en gran parte a las transformaciones epidemiológicas y demográficas que en las últimas décadas ha experimentado nuestro planeta y que han propiciado un aumento en la incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la ERC.¹ Asimismo, esto ha generado un impacto significativo en los costos de los programas de salud mundiales. En el año 2005, un reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló que 35 millones de personas a nivel mundial fallecieron debido a enfermedades crónicas no transmisibles, representando esta cifra el 60% de todas las muertes, siendo los más afectados los países en vías de desarrollo.²

La hipertensión arterial (HTA) representa otra de las principales enfermedades crónicas no transmisibles prevalentes en el mundo. Está demostrado su papel como factor de riesgo para el desarrollo, la progresión y la aparición de complicaciones cardiovasculares en la ERC.^{3 4 5} Su etiopatogenia es multifactorial, lo cual explica la dificultad de su manejo en la ERC. Se ha estimado que el riesgo relativo de desarrollar nefropatía crónica cuando existe HTA en ausencia de otros factores de riesgo cardiovascular es 57% mayor. Se conoce además que existe mayor prevalencia de la HTA en la ERC cuanto menor sea el grado de filtración glomerular (FG).⁶

La última etapa de la ERC, la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) requiere empleo de alguna terapia sustitutiva renal (TSR) en cualquiera de sus modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal. Los pacientes con ERC que reciben tratamiento con hemodiálisis (HD) tienen menor supervivencia que la población

general, desempeñando un papel fundamental la comorbilidad del paciente al inicio de este tratamiento. En el caso de la hipertensión arterial en HD, se ha reportado que está presente en cerca del 70% de estos pacientes. Además, en estos casos la HTA se relacionó a una mayor morbimortalidad y al desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, que represente un fuerte predictor de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y posterior muerte. También se le ha asociado a un incremento de otras complicaciones tales como atrofia cerebral, accidentes cerebrovasculares y aterosclerosis acelerada.^{6 7 8}

En nuestro país, la ERC es también un problema de salud pública. Así como ha sucedido a nivel mundial, se ha visto un cambio en el perfil de las etiologías más frecuentes de la ERC desde 1992, siendo las más importantes entonces las glomerulopatías primarias y las causas no determinadas.^{9 10} Actualmente, resaltan la diabetes mellitus y la HTA como las etiologías más frecuentes. Según el Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, publicado por el Ministerio de Salud (MINSa) en el 2015, al año 2012, la ERC representó una de las diez primeras causas específicas de mortalidad en el Perú, con un 3.3% de los fallecimientos a nivel nacional.¹⁰

No se han realizado en el Perú estudios de prevalencia de ERC que se puedan inferir al nivel nacional. Los diferentes estudios que se han publicado solo muestran tasas referenciales. Se ha demostrado que en nuestro país existe una gran demanda de pacientes en IRCT y, en contraparte, existe muy poca oferta de servicios para su tratamiento. Además, la cantidad de atenciones por ERC en Consulta Externa de los diferentes establecimientos de Salud del MINSa muestra una tendencia ascendente, siendo de 4 402 el año 2002 y de 14 863 el año 2011. Además se ha precisado que la ERC representó la causa más frecuente de atenciones en Consultorios externos por todo tipo de enfermedades renales en Moquegua, Callao, Puno y Lima.¹⁰

La tasa de prevalencia de pacientes en cualquier modalidad de TSR en nuestro país se ha incrementado desde 1992 al 2008. La hemodiálisis es uno de los métodos de TSR que más prevalecen, con una tasa de 363 pacientes por millón de población (pmp). Con respecto a la HTA en los pacientes en HD en el Perú se ha reportado una prevalencia de 79.2%, encontrándose además una alta prevalencia de HTA no controlada en estos pacientes, de 42.1% según un estudio realizado en el 2011 en nuestro país.¹⁰ Estas estadísticas nos muestran la importancia de profundizar en el estudio de esta enfermedad crónica en los pacientes que reciben tratamiento con hemodiálisis de nuestro país para de esta manera llegar a conclusiones que permitan crear estrategias más efectivas para un control adecuado de esta población con una consiguiente mejoría en su calidad de vida.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Habiendo expresado todo ello, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013-2017?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se realiza por la necesidad de conocer si existe asociación significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad de los pacientes en TSR con hemodiálisis, ya que es de vital importancia llegar a estrategias de prevención de las repercusiones negativas en estos pacientes, especialmente las relacionadas con los eventos cardiovasculares que afectan enormemente la calidad de vida de esta población.

Como ya se ha manifestado, tanto la ERC como la HTA representan problemas prioritarios de salud pública en nuestro país. Sin embargo no existen muchos trabajos que relacionen ambas comorbilidades y su impacto sobre la morbimortalidad en los pacientes que las presentan. Por ello se espera que se pueda contribuir a una mejor

caracterización de la evolución de estos pacientes en nuestro medio para así conocer la real dimensión de estos problemas, permitiendo de este modo llegar a consensos sobre el manejo integral de estos pacientes con los consiguientes beneficios en su calidad de vida.

Finalmente, se espera que los resultados obtenidos de este trabajo sirvan de referencia a próximos estudios que otros profesionales de la salud deseen efectuar en un futuro para así ampliar la base de conocimientos sobre el impacto en la calidad de vida de los pacientes con hipertensión arterial en hemodiálisis.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La presente tesis tiene como línea de investigación la especialidad de Medicina Interna y se encuentra en la undécima prioridad nacional de salud 2016-2021 (Hipertensión Arterial, Dislipidemias, Enfermedades Cardiovasculares) y se llevará a cabo en el Centro de Diálisis “San Fernando” que brinda el servicio de hemodiálisis para los pacientes que padecen de enfermedad renal crónica, donde se hará la revisión de historias clínicas de los mismos, en el período comprendido entre los años 2013 – 2017.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 – 2017.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de pacientes hipertensos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

- Determinar la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
- Determinar si el grado de presión arterial prediálisis está asociado a la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

III. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES NACIONALES

A nivel nacional destacan los siguientes antecedentes:

- Hipertensión arterial e hipertensión paradójica en los pacientes en hemodiálisis
 - El objetivo de este trabajo fue describir las características de la hipertensión arterial (HTA) y la hipertensión arterial paradójica (HTAP), además de sus factores asociados en pacientes tratados con hemodiálisis de varios centros de diálisis privados de Lima Metropolitana. Se analizó a 203 pacientes. Se encontró que la prevalencia de HTA fue 79,8% y la de HTA no controlada, 54,9%. Las causas más frecuentes de ERC fueron HTA (37,7%) y diabetes mellitus (DM) (29%). La prevalencia de HTAP fue 12%. Las causas más frecuentes de ERC en estos pacientes fue HTA (33,3%) y DM (29,6%). Se concluyó que la HTA es frecuente en pacientes hemodializados y no está controlada mayormente; no se halló factores de riesgo que se asocien a HTA; la HTA no controlada se relacionó al uso de una mayor cantidad de fármacos antihipertensivos y la prevalencia de HTAP es baja.¹¹
- Características clínico epidemiológicas de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus ii. Hospital I albretch – essalud, 2008
 - Se efectuó un estudio en el Hospital I Albretch de ESSALUD en La Libertad, Perú durante el año 2008 con el objetivo de describir el perfil clínico epidemiológico de la ERC de los pacientes de dicho nosocomio. Se estudiaron a 1291 pacientes con HTA, diabetes mellitus II o ambas enfermedades. Se encontró que la edad promedio fue 67 +/- 11.49 años, predominó el género femenino y el grupo etario de 61 a 80 años. El diagnóstico más frecuente fue

HTA con 71.18% seguido de DMII con 16,57%; y 12,25% con ambas enfermedades. La prevalencia de ERC en la población estudiada fue de 37% y del total de pacientes con ERC, 78% fueron diagnosticados con HTA.¹²

- Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el hospital alberto sabogal sologuren 2015
 - Este estudio observacional y descriptivo de corte transversal tuvo como objetivo identificar las características epidemiológicas de los pacientes que iniciaron hemodiálisis crónica durante el año 2015 en el Hospital de EsSalud Alberto Sabogal Sologuren del Callao (Perú). Para ello se analizó a 30 pacientes obteniéndose información mediante una ficha elaborada por el investigador. Se encontró que la edad media fue 62.3 años, y 53.3% de los pacientes fueron mayores de 60 años. La diabetes (36.7%) e hipertensión arterial (33.3%) representaron las causantes más comunes de la ERC.¹³

2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA SUPERVIVENCIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS
 - Este estudio se basó en el análisis de la hipertensión como factor de riesgo fundamental y su asociación con la supervivencia en pacientes en hemodiálisis del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (La Habana, Cuba). Se realizó un estudio en 81 pacientes que recibieron tratamiento con hemodiálisis periódicas en el período comprendido entre enero de 1995 y diciembre de 2004. Se halló que el promedio de supervivencia general de estos pacientes fue de 4,4 años y la supervivencia fue mayor en los pacientes no hipertensos. Se concluyó que la hipertensión arterial fue un factor importante para la supervivencia en el paciente con tratamiento de hemodiálisis.¹⁴
- PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y ALGUNOS FACTORES DE RIESGOS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS
 - El objetivo fue describir la prevalencia de HTA y sus factores de riesgos en pacientes hemodializados en el Hospital General Augusto César Sandino (Cuba). Se efectuó un estudio en 22 pacientes, atendidos en el periodo junio a

diciembre de 2009. Se analizaron las variables sociodemográficas, clínicas y del estilo de vida y su relación con la presencia de HTA. Se encontró que la edad promedio fue de 53 años con un tiempo medio previo en hemodiálisis de 57 meses. En 14 pacientes (63,6% de total) se recogía la historia de hipertensión arterial prediálisis y en hemodiálisis. Se halló que la HTA estaba asociada con la edad avanzada, el tiempo de vida media en hemodiálisis y la diabetes mellitus. Se concluyó que la HTA es altamente prevalente entre los pacientes en hemodiálisis crónica y se asocia a la hipervolemia, el envejecimiento y la diabetes mellitus.¹⁵

- **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS**

- Este trabajo tuvo como objetivo detallar los factores de riesgo cardiovasculares en los pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis durante el período enero - diciembre de 2012 en el Servicio de Nefrología del Hospital Provincial Universitario “Arnaldo Milián Castro” (Cuba). Se estudió a 63 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal. Se concluyó que hubo predominio de los pacientes de sexo masculino, color de piel blanca y grupo etario de 50 y 69 años; la nefropatía diabética fue la causa más frecuente de la ERC; la HTA, la hipertrofia ventricular izquierda y la anemia fueron los factores de riesgo cardiovasculares que más prevalecieron en la muestra estudiada y la mayoría de estos factores de riesgo se presentó más frecuentemente en los pacientes diabéticos, excepto el hábito de fumar, que fue el único que predominó en la nefropatía vascular.⁸

- **PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL EN TRATAMIENTO HEMODIALÍTICO. ESTUDIO MULTICÉNTRICO.**

- El objetivo fue demostrar la alta prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con IRCT en tratamiento con hemodiálisis en seis servicios de Nefrología de Hospitales del este de Cuba. Se realizó un estudio en 169 pacientes. El 78.7 % eran hipertensos y de ellos, el 82 % tenían tratamiento con hipotensores, hallándose que solo el 31.2 % estaban controlados. Se comparó a los enfermos con y sin HTA, y se encontró que solo la ganancia de peso

interdialítica superior a 2 Kg. tuvo relación significativa con la presencia de HTA. Se concluyó que existe una elevada prevalencia de hipertensos entre los enfermos estudiados y que el control de estos pacientes fue pobre.¹⁶

- **COMPORTAMIENTO DE LA MORTALIDAD DEL ADULTO EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA**

- Tuvo como objetivo determinar el comportamiento de la mortalidad del adulto en el programa de hemodiálisis crónica del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech (Cuba) desde enero de 2003 hasta diciembre de 2012. Se estudió a 300 pacientes fallecidos, Se halló que las principales causas de enfermedad renal crónica en estos pacientes fueron la nefropatía diabética (32.3%) y la nefroangiosclerosis (24.3%). Asimismo, en cuanto a factores de riesgo de mortalidad se encontró HTA en 162 pacientes (54%) al inicio de la hemodiálisis. Se concluyó, entre otras cosas, que la anemia constituyó el factor de riesgo más importante de mortalidad, seguido de la hipertensión arterial.¹⁷

- **SUPERVIVENCIA DEL ADULTO MAYOR DIAGNOSTICADO CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS**

- Esta investigación tuvo como objetivo identificar la asociación de ciertos factores con la supervivencia en los adultos mayores diagnosticados con ERC en hemodiálisis en el Hospital Carlos Manuel de Céspedes de Bayamo (Cuba). Se hizo un estudio prospectivo, longitudinal, analítico observacional de cohorte en 128 pacientes en el período comprendido entre el 2002 y 2010. Se encontró que la urea al inicio del estudio y la hipertensión arterial fueron las variables de mayor significación estadística. Se concluyó que los factores significativamente asociados con la supervivencia fueron la úrea al inicio del tratamiento y la HTA, y que la supervivencia global al año se acorta a medida que se incrementa el tiempo en hemodiálisis.¹⁸

2.2. BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS

2.2.1. MARCO TEÓRICO

La enfermedad renal crónica (ERC) representa una de las patologías más frecuentes y que generan altos costos en los sistemas de salud a nivel mundial. Epidemiológicamente, se ha visto un cambio significativo en las estadísticas sobre ERC. Inicialmente su etiología estaba restringida a patologías de baja incidencia. Actualmente está relacionada con otras enfermedades de alta prevalencia, como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus. Además, se presenta frecuentemente en un contexto de comorbilidad que padecen pacientes que son seguidos y tratados por múltiples especialidades, especialmente aquellos de edad avanzada.

En los últimos diez años se han realizado múltiples estudios y se ha recopilado una enorme cantidad de información sobre ERC. En 2002 la National Kidney Foundation norteamericana publicó las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative), en las que se estableció la actual definición de la ERC, su clasificación en grados y los métodos básicos para la evaluación. En 2003 fue fundada la organización Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO), un grupo de expertos internacional e independiente, para el desarrollo de iniciativas para la prevención y manejo de la ERC. En 2005 se publicó la primera guía KDIGO sobre la definición y clasificación de la ERC, que ratificó el enfoque de las guías K/DOQI de 2002.¹⁹

En nuestro país, como ya se mencionó no existen estudios de prevalencia de ERC con inferencia al nivel nacional. Un reciente estudio aplicado en población mayor de 35 años encontró una prevalencia de ERC de 16,8%, siendo más alta en pacientes de sexo femenino, adultos mayores, consumidores de alcohol, con bajo grado de instrucción, hipertensos y diabéticos.¹⁰

La hipertensión arterial (HTA) es también un gran problema de salud pública mundial. Se calcula que aproximadamente 970 millones de personas en todo el mundo la padecen. La incidencia es similar entre ambos sexos. Se ha descrito un mayor riesgo de HTA en la raza afroamericana, seguida de la raza caucásica. Los valores de presión arterial se incrementan con la edad, siendo de esta manera la HTA más común en las personas ancianas.²⁰

La HTA tiene una gran importancia en la atención de los pacientes con ERC por su papel como factor de riesgo y progresor de esta condición. La nefroangioesclerosis (daño renal de origen hipertensivo) fue descrita por primera vez en 1914 por Volhard y Fahr.⁴ En nuestro medio, se describe a la nefroangioesclerosis como la segunda causa más frecuente de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), por detrás de la nefropatía diabética, aunque diversos estudios en otros países la describen como la etiología más frecuente de la IRCT. Siendo la única alternativa terapéutica el empleo de tratamiento sustitutivo renal (TSR) en cualquiera de sus formas (hermodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal) en los pacientes con IRCT, se puede inferir pues que la nefroangioesclerosis está directamente relacionada con el ingreso de los pacientes a los programas de TSR, teniendo así un impacto significativo sobre su supervivencia. La prevalencia en el Perú de TSR por millón de población fue de 415 pmp, siendo la hemodiálisis la forma más prevalente.¹⁰

2.2.2. DEFINICIONES Y CONTEXTO GENERAL

2.2.2.1. CONCEPTO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante mínimo tres meses y que tiene implicaciones sobre la salud. Existen criterios diagnósticos de la ERC que son los denominados marcadores de daño renal o la reducción de la tasa de filtración glomerular (FG) por debajo de 60 ml/min/1.73 m² (Tabla N°1). El daño renal se puede manifestar

directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal, o indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o a través de técnicas de imagen, entre otras.^{19 21}

La ERC se define por la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante más de 3 meses	
Criterios de ERC (cualquiera de los siguientes durante > 3 meses)	
Marcadores de daño renal	Albuminuria elevada
	Alteraciones en el sedimento urinario
	Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular
	Alteraciones estructurales histológicas
	Alteraciones estructurales en pruebas de imagen
	Trasplante renal
FG disminuido	FG < 60 ml/min/1,73 m ²

Grado de recomendación: sin grado.

ERC: enfermedad renal crónica; FG: filtrado glomerular.

Tabla N°1: Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica

Fuente: Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández G, Galcerán J, Goicoechea M et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología. 2014; 34(3): 302-316.

El modelo conceptual continuo de la ERC incluye factores de riesgo para cada una de sus fases, que se clasifican en factores de susceptibilidad, iniciadores, de progresión y de estadio final (Tabla N°2). Algunos factores de riesgo pueden ser a la vez de susceptibilidad, iniciadores y de progresión, como por ejemplo la HTA.²²

<p><i>Factores de susceptibilidad: incrementan la posibilidad de daño renal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Edad avanzada Historia familiar de ERC Masa renal disminuida Bajo peso al nacer Raza negra y otras minorías étnicas Hipertensión arterial Diabetes Obesidad Nivel socioeconómico bajo
<p><i>Factores iniciadores: inician directamente el daño renal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Enfermedades autoinmunes Infecciones sistémicas Infecciones urinarias Litiasis renal Obstrucción de las vías urinarias bajas Fármacos nefrotóxicos, principalmente AINE Hipertensión arterial Diabetes
<p><i>Factores de progresión: empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional renal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Proteinuria persistente Hipertensión arterial mal controlada Diabetes mal controlada Tabaquismo Dislipidemia Anemia Enfermedad cardiovascular asociada Obesidad
<p><i>Factores de estadio final: incrementan la morbimortalidad en situación de fallo renal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Dosis baja de diálisis (Kt/v)^a Acceso vascular temporal para diálisis Anemia Hipoalbuminemia Derivación tardía a nefrología
<p>AINE: antiinflamatorios no esteroideos; ERC: enfermedad renal crónica; Kt/v: K —depuración de urea en el dializador—; t —tiempo—; v —volumen de distribución de la urea—. La cifra resultante se utiliza para cuantificar la suficiencia de la dosis de diálisis.</p>

Tabla N°2: Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica

Fuente: Martínez A, Górriz J, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada Escalada J. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Aten Primaria. 2014; 46(9): 501-519.

2.2.2.2. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La HTA es una enfermedad crónica que se caracteriza por un incremento continuo de las cifras de presión arterial (PA) por encima de los límites normales que condiciona un aumento del riesgo cardiovascular. La presión arterial se define como la fuerza que ejerce la sangre al circular por las arterias. Según su etiología puede ser secundaria (cuando se conoce la causa, 5% de los casos) y primaria o esencial (la más frecuente). En la Tabla N°3 se enumeran algunas de las causas más frecuentes de HTA secundaria. La HTA esencial es un desorden heterogéneo, en el que están involucrados varios factores causales, tales como la interacción genética-ambiente, la historia familiar de HTA y el papel de la genética.^{20 23}

Enfermedades asociadas	Drogas y otros productos
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad renal • Tumores suprarrenales • Enfermedad tiroidea • Desórdenes congénitos de los vasos sanguíneos • Abuso de alcohol o alcoholismo crónico • Apnea obstructiva del sueño 	<ul style="list-style-type: none"> • Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) • Píldoras anticonceptivas • Descongestionantes nasales • Cocaína • Anfetaminas • Corticosteroides • Alimentos con alto contenido en sodio • Alcohol

Tabla N°3: Causas de hipertensión arterial secundaria

Fuente: Adaptado de Bell K, Twiggs J, Olin B. Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Continuing Education. Alabama Pharmacy Association, 2015.

La presión arterial en adultos mayores de 18 años se basa en un promedio de dos o más tomas adecuadas de la misma en dos o más visitas clínicas. Si los valores de presión sistólica y diastólica se ubican en categorías diferentes, la clasificación será determinada por la mayor de las dos presiones. La presión arterial se clasifica en cuatro categorías: normal, prehipertensión, HTA grado 1 y HTA grado 2. La prehipertensión no se

considera una enfermedad, pero identifica a los pacientes más predispuestos a progresar a los estadios 1 y 2 de HTA en un futuro. Los valores que determinan la clasificación de la presión arterial, basados en el Octavo Reporte de la Journal of the American Medical Association (JNC 8, 2015) se exponen en la Tabla N°4.²⁰

24

Clasificación	Presión arterial sistólica		Presión arterial diastólica
Normal	<120	Y	<80
Prehipertensión	120 – 139	O	80-89
HTA estadio 1	140 – 159	O	90-99
HTA estadio 2	≥160	O	≥100

Tabla N°4: Clasificación de la presión arterial en adultos (mayores de 18 años)

Fuente: Adaptado de Bell K, Twiggs J, Olin B. Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Continuing Education. Alabama Pharmacy Association, 2015.

Se ha sugerido que la HTA en los pacientes con ERC es un factor de riesgo independiente de mortalidad durante el tratamiento con hemodiálisis. Considerando solamente la mortalidad de origen cardiovascular en estos pacientes, la HTA no controlada representa el principal factor de riesgo, triplicando el riesgo de muerte.¹

2.2.2.3. CONCEPTO DE HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones del riñón de excretar agua y solutos, así como de regular el equilibrio ácido-base y electrolítico. No suple sus funciones endocrinas ni metabólicas.²⁵ Con gran diferencia es el procedimiento de depuración extracorpórea más usado en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal.²⁶

Consiste en interponer una membrana semipermeable, entre dos compartimentos líquidos (sangre y líquido de diálisis). Para ello se usa un filtro o dializador. La membrana semipermeable permite la circulación de agua y solutos de pequeño y

mediano peso molecular. Existen dos mecanismos físicos que regulan estas funciones: la difusión o transporte por conducción y la ultrafiltración o transporte por convección (Gráfico N°1).²⁵

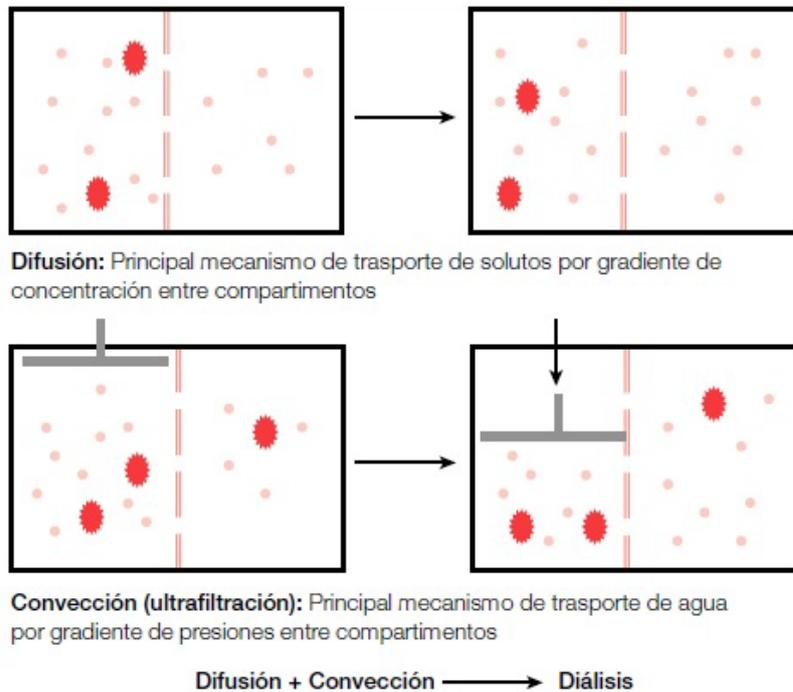


Gráfico N°1: Mecanismos de difusión y convección

Fuente: Lorenzo Sellarés V. Hemodiálisis. Capítulo 17: Principios físicos: definiciones y conceptos. Nefrología al día. 2012; 6: 356-367.

2.2.2.4. ETIOPATOGENIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ERC tiene afectación multisistémica. En fases iniciales no suele manifestarse clínicamente. La fase final (IRCT) aboca al síndrome urémico con un variado cuadro clínico.²⁷

Las causas de ERC se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticial y uropatías obstructivas. La tasa de filtrado glomerular (TFG) puede disminuir por tres razones principales: pérdida del número de nefronas por

daño tisular renal, disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total y la combinación de pérdida del número y disminución de la función. La pérdida estructural y funcional del tejido renal intentan mantener la TFG, provocando así una hipertrofia de las nefronas sobrevivientes de manera compensatoria. Este proceso de hiperfiltración adaptativa es regulado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a posteriori inducen deterioro renal progresivo. En las etapas precoces de la ERC, este mecanismo compensatorio mantiene una TFG aumentada que permite así una adecuada depuración de sustancias; recién cuando se evidencia una pérdida de por lo menos 50% de la función renal se ven incrementos de los niveles séricos de urea y creatinina. Finalmente, se encuentra fibrosis del parénquima renal con pérdida definitiva de la función (Gráficos N°2 y N°3). Cuando la función existe una TFG menor del 5 a 10% el paciente no puede subsistir sin terapia sustitutiva renal (TSR).²⁸

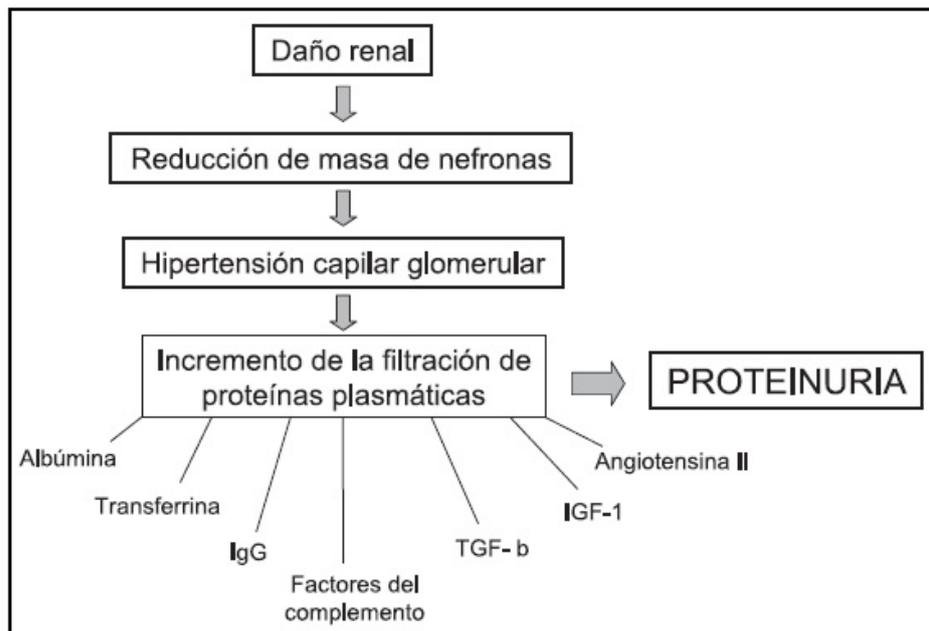


Gráfico N°2: Consecuencias de la reducción de masa nefronal y sus Mecanismos adaptativos

Fuente: Mezzano S, Aros C. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. Rev Méd Chile. 2005; 133: 338-348.

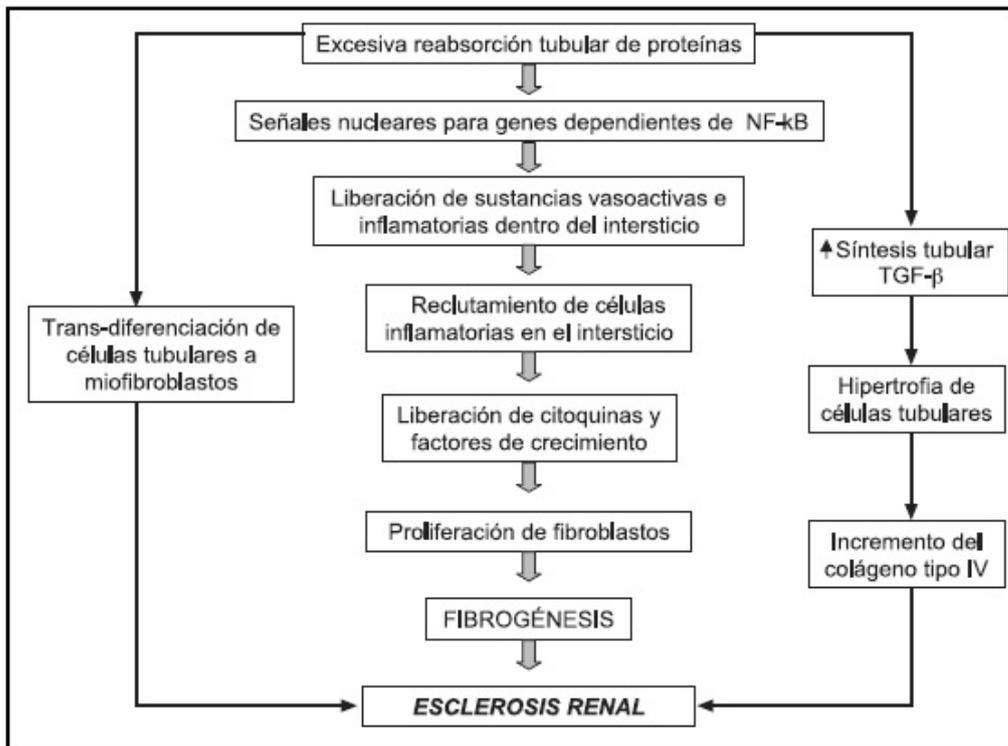


Gráfico N°3: Mecanismos activados por el tráfico tubular de proteínas que conducen a la esclerosis renal

Fuente: Mezzano S, Aros C. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. Rev Méd Chile. 2005; 133: 338-348.

A continuación se describirán de manera general los principales mecanismos fisiopatológicos implicados:

- a) Toxicidad urémica
 - Actualmente, se reconocen cerca de 90 sustancias como toxinas urémicas, tales como las guanidinas (productos del catabolismo muscular, con acción neurotóxica), la dimetilarginina asimétrica (que disminuiría la producción de óxido nítrico provocando disfunción endotelial), la homocisteína (cuyos niveles séricos aumentan a medida que declina la función renal) y, claro está, la úrea.²⁷
 - A medida que disminuye el FG, aumenta la tasa sérica de muchas de estas moléculas. Los valores más elevados se registran en los pacientes en diálisis. Las membranas de hemodiálisis (HD) de flujo bajo depuran muchas de las moléculas pequeñas. No obstante, no sucede lo mismo con las de mayor tamaño o unidas a proteínas. Las membranas de HD de flujo alto son capaces de depurar algunas de las moléculas medias. Otros solutos son difíciles de eliminar debido a su metabolismo particular.²⁷

- b) Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido – base
 - Los trastornos hidroelectrolíticos o del equilibrio ácido – base no aparecen mientras el FG no esté severamente reducido. Cuando se produce una sobrecarga hidrosalina y hay reducción severa del FG (<25 ml/min), hay tendencia a la hipervolemia e hipertensión. Asimismo, en una situación opuesta de deshidratación y la misma función, el riñón no es capaz de la reabsorción de sodio. La severa disminución del FG también implica una pérdida de la adaptación a la sobrecarga de potasio. Aunque los niveles de potasio sérico tienen tendencia al aumento, no suelen verse hiperkalemias graves hasta FG muy bajos (<15 ml/min).

La ERC es causa de acidosis metabólica, pero el balance ácido- base normal se mantiene mientras el FG no es <25 ml/min (ERC, fase 4). La disminución del bicarbonato de sodio (HCO_3^-) en plasma se debe principalmente a la disminución de la amoniogénesis tubular y a la retención de hidrogeniones (H^+); así, existe acidosis hiperclorémica con anion GAP normal. Por otro lado, cuando hay progreso de la insuficiencia renal ocurre

una retención de aniones fosfato, sulfato y ácidos orgánicos resultando en un aumento del anion GAP. De esa manera, en la uremia (ERC, fase 5) la acidosis es predominantemente mixta.²⁷

- c) Alteraciones cardiovasculares

- Los eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, vasculopatía periférica, accidente cerebrovascular) son la principal causa de morbimortalidad de los pacientes con ERC.^{27 29} Esto se debe a las severas alteraciones que se dan en la estructura del árbol arterial, incluyendo a las arterias coronarias, así como en el músculo cardíaco. Desde hace años es conocido que con la uremia cohabita un proceso de aterosclerosis acelerada.²⁷

La HTA es al mismo tiempo causa y consecuencia de la ERC. Su prevalencia aumenta con la disminución del FG, siendo de 80% de pacientes en fase 5. Existen múltiples evidencias epidemiológicas que demuestran la relación entre la aparición y progresión de la ERC y la HTA.³⁰ Se implican varios mecanismos patogénicos además, como estimulación del sistema renina – angiotensina – aldosterona (SRAA), hiperactividad simpática, expansión extracelular, disfunción endotelial, aumento del calcio intracelular, calcificaciones vasculares y posible enfermedad vascular renal.^{3 27}

En la pared arterial ocurren dos tipos de fenómenos. El primero es la formación de placas ateromatosas en la capa íntima, que están más calcificadas que en la población general. Ello resulta en isquemia del territorio afectado y riesgo de trombosis. El segundo es el engrosamiento, la infiltración y la calcificación de la capa media. Con ello ocurre pérdida de la elasticidad arterial, lo que provoca un incremento de la presión arterial sistólica y de la presión del pulso, una sobrecarga cardíaca de presión, una deficiente adaptación a la hipotensión y, de manera eventual, hipoperfusión coronaria diastólica.

Los cambios en el tono de la arteriola aferente glomerular influenciados tanto por el reflejo miogénico como por el feedback túbuloglomerular juegan un papel importante en proteger al glomérulo de los cambios de presión arterial sistémica, impidiendo así que se desarrolle hipertensión intraglomerular. La disfunción de estos mecanismos conlleva a un daño de la autorregulación, con lo que incrementos de la presión sistémica estarán relacionados con aumentos de la presión intraglomerular, favoreciendo que se desarrolle lesión renal.

La miocardiopatía urémica es producida por dos mecanismos: sobrecarga de presión y sobrecarga de volumen. La HTA y la poca elasticidad de la aorta condicionan una sobrecarga de presión la cual provoca una HVI concéntrica. Existe aumento de la presión sistólica, incremento de miofibrillas, engrosamiento de la pared y pocos cambios en el volumen ventricular. La hipervolemia, la anemia y la fístula arteriovenosa crean una sobrecarga de volumen y una HVI excéntrica. Así, hay aumento de la presión diastólica, formación de nuevos sarcómeros y aumento del volumen de las cavidades. En esta progresión ocurren además muerte celular de miocitos y fibrosis.

El primer estímulo para la formación de placas ateromatosas es la disfunción endotelial. El daño del endotelio resulta del equilibrio entre la agresión y las células reparadoras. En la ERC con pequeños descensos del FG ya se puede observar disfunción endotelial. La placa de ateroma inestable, cuya ruptura da lugar a la trombosis y al síndrome coronario agudo, se forma por acumulo de macrófagos y células espumosas, mediadores de inflamación y LDL-oxidada.²⁷

2.2.2.5. CUADRO CLÍNICO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Cuando hay mínima alteración de la función renal (FG 70-100% del normal), hay adaptación completa y los pacientes no experimentan síntomas urémicos. A medida que hay progresión de la destrucción de las nefronas, disminuye la capacidad del riñón para concentrar y hay así aumento de la diuresis para eliminar la carga de solutos. La poliuria y la nicturia son las primeras manifestaciones clínicas.

Cuando el FG cae por debajo de 30 ml/min aparecen de manera progresiva los síntomas que conforman el síndrome urémico: anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, edemas, parestesias e insomnio. Como se puede apreciar, el cuadro clínico es inespecífico. Cuando existe muy lenta evolución de la ERC, hay pacientes que son prácticamente asintomáticos hasta etapas terminales, con FG de hasta 10 ml/min o menos.³¹

2.2.2.6. DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Se deben aplicar los preceptos generales de la medicina interna. El diagnóstico de la ERC comprende los siguientes abordajes:

- a) Historia clínica
 - Debe prestarse atención especial a la sintomatología urinaria como nicturia, poliuria, polidipsia, disuria o hematuria. También hay que obtener una historia completa de enfermedades sistémicas, exposición a tóxicos renales, infecciones y posibles antecedentes familiares de enfermedad renal.³¹

- b) Exploración física
 - Es necesario registrar el peso, la talla, y posibles malformaciones y trastornos del desarrollo del paciente. También es importante tomar adecuadamente la presión arterial, el examen del fondo de ojo, la exploración del tórax y del aparato cardiovascular, y la palpación del abdomen en busca de masas o riñones palpables con contacto lumbar. En hombres no se debe prescindir del tacto rectal para examinar la próstata. En las extremidades pueden verse edemas y debe examinarse el estado de los pulsos periféricos.³¹

- c) Parámetros bioquímicos

- La analítica debe ser completa e incluir un examen de orina buscando hematuria, proteinuria, cilindros (cilindros hemáticos), evaluación de la función renal; además alteraciones relacionadas con la ERC como anemia (hemograma completo), metabolismo mineral (Ca, P, PTH), equilibrio ácido-base (gasometría arterial)³¹
- d) Diagnóstico por imágenes
 - **Ecografía renal:** Debe realizarse en todos los casos para comprobar en primer lugar que existen dos riñones, determinar su tamaño, analizar su morfología y descartar alguna uropatía obstructiva. Los riñones pequeños (por debajo de 9 cm, según superficie corporal) indican cronicidad e irreversibilidad. Unos riñones de tamaño normal orientan el diagnóstico de un proceso agudo. Sin embargo, la poliquistosis renal, la amiloidosis o la diabetes pueden cursar con riñones de tamaño normal o aumentado. Si los riñones presentan una diferencia de tamaño superior a 2 cm, puede deberse a patología de la arteria renal, reflujo vesicoureteral o hipoplasia renal unilateral.³¹
 - **Ecografía doppler:** En manos experimentadas es el primer examen diagnóstico de la estenosis uni o bilateral de arteria renal. El Doppler dúplex tiene la ventaja de proporcionar datos anatómicos y funcionales de las arterias renales.³¹
 - **Angiografía digital:** Es el gold standard para diagnosticar enfermedades vasculares renales, pero cuenta con la desventaja de la toxicidad del contraste.
 - La angiorresonancia magnética es una prueba cada vez más usada en pacientes con función renal normal y no se recomienda en pacientes con ERC estadios 3-4, debido a la toxicidad del gadolinio.³¹
- e) Biopsia renal
 - Es un procedimiento invasivo y no carente de riesgo, indicado cuando hay dudas diagnósticas de la enfermedad renal primaria o del grado de cronicidad del daño tisular. Se debe evaluar sus potenciales riesgos frente a los beneficios de la información que puede brindar. Si se efectiviza en etapas tempranas de la ERC puede dar información de utilidad. En fases avanzadas a menudo se encontrarán riñones esclerosados y terminales.³¹

Tras la confirmación diagnóstica, la ERC se clasificará según las categorías o estadios de filtración glomerular (FG), que es la más utilizada y albuminuria, y según la etiología. La causa de la ERC se instaurará según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatomopatológicas que se observen o sospechen. De acuerdo a la FG estimada o calculada con distintas fórmulas, se clasifica en los siguientes estadios (Tabla N°5)^{21 32}

Estadio	FG(ml/min/1,73 m²) (Filtrado Glomerular)	Descripción
1	≥ 90	Daño renal con FG normal
2	60-89	Daño renal, ligero descenso del FG
3	30-59	Descenso moderado del FG
4	15-29	Descenso grave del FG
5	< 15 ó diálisis	Prediálisis/diálisis

Tabla N°5: Clasificación de la ERC de acuerdo a la tasa de FG

Fuente: Alcázar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM, González Parra E, Álvarez Guisasola F et al. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología. 2008; 28(3): 273-282.

2.2.2.7. MANEJO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

El manejo de estos pacientes se asienta en los pilares que se enumeran a continuación:

- a) Actitud ante factores evitables o reversibles
 - Existen factores que aceleran el deterioro renal independientemente del ritmo de progresión propio de la ERC. Siendo muchos de estos factores reversibles, es imprescindible reconocerlos y corregirlos. Deben emplearse los fármacos

estrictamente necesarios, en las dosis e intervalos adecuados, y durante el tiempo necesario. Si es imprescindible su empleo, se debe hidratar adecuadamente al paciente y ajustar dosis al FG individual de cada paciente.³¹

- b) Prevenir o retrasar la progresión de la ERC: renoprotección
 - El manejo conservador de la ERC tiene como principal fin prevenir o retrasar su progresión. Se trata, principalmente, de medidas antiproteinúricas incluyendo el tratamiento antihipertensivo. Asimismo, como ya se ha comentado, hay una amplia evidencia de que los pacientes con ERC padecen mayor riesgo cardiovascular. Las medidas generales incluyen: evitar hábitos tóxicos (abstinencia de tabaco y drogas) ejercicio físico y manejo nutricional general balanceado. Además se debe asegurar una adecuada ingesta líquida, sobre todo en pacientes de edad avanzada y en épocas estivales. Se debe alcanzar una diuresis de 2-3 litros al día, o incluso mayor. Esta recomendación debe aplicarse cautelosamente y de manera individualizada.³¹
- c) Medidas farmacológicas
 - **Bloqueantes del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA):** Constituyen el primer y más importante escalón terapéutico en los pacientes con ERC: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y antagonistas de los receptores de la angiotensina 2 (ARA2). Son muy eficaces en nefropatías proteinúricas. Reducen la presión intraglomerular y, de esta manera, la proteinuria un 30-40 %.^{31 33}
 - **Medicación antihipertensiva:** Es un tratamiento primordial, ya que posee un efecto triple: reducir la presión arterial, reducir el riesgo de complicaciones cardiovasculares y retardar la progresión de la ERC. En la mayoría de pacientes se deberá utilizar más de un fármaco antihipertensivo. El primer grupo farmacológico son los bloqueantes del SRAA si no hay efectos adversos o contraindicaciones, dados su beneficios ya descritos anteriormente. Los Beta bloqueadores se indican en casos de insuficiencia cardiaca, enfermedad coronaria y miocardiopatía hipertrófica, siendo cardioprotectores de primera línea. Los antagonistas de los canales de calcio son el segundo escalón antihipertensivo, se recomienda su asociación con los bloqueantes del SRAA.³¹

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

1. DEFINICIÓN DE ASOCIACIÓN

Relación mental establecida entre dos conceptos, ideas o recuerdos que tienen características en común o entre los cuales se puede constituir una implicación intelectual o sugerida.

2. DEFINICIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial es una condición clínica caracterizada por el incremento de las cifras de presión sanguínea por encima de límites normales: mayores de 139 mmHg la sistólica y mayores de 89 mmHg la diastólica.

3. DEFINICIÓN DE MORTALIDAD

La mortalidad refiere a la relación que existe entre el número de defunciones ocurridas durante un tiempo determinado y la población total de una entidad cualquiera.

IV. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe asociación significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 - 2017

3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existe asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
- Un mayor nivel de presión arterial prediálisis está asociado a una mayor mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

3.3. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

Se presentan seguidamente cada una de 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.

VARIABLE 1: SEXO

Variable: Sexo	
Denominación	Sexo
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Identidad sexual
Unidad de medida	0 = Femenino 1 = Masculino
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Género señalado en la historia clínica
Definición conceptual	Género orgánico de una persona

VARIABLE 2: EDAD

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

VARIABLE 3: CAUSA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Variable: Causa de Enfermedad renal crónica	
Denominación	Causa de Enfermedad renal crónica
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Presencia de patología causante de enfermedad renal crónica en el individuo
Unidad de medida	0 = Nefropatía diabética 1 = Nefropatía hipertensiva 2 = Uropatía obstructiva 3 = Glomerulonefritis crónica 4 = Enfermedad renal poliquística 5 = Otra
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Diagnóstica
Definición operacional	Patología causante o desencadenante de la Enfermedad renal crónica de la persona evaluada
Definición conceptual	Alteración del estado fisiológico en una o más partes del cuerpo, por causas externas o internas y manifestada por síntomas y signos

Variable: Tiempo de hemodiálisis	
Denominación	Tiempo de hemodiálisis
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón

Indicador	Tiempo de hemodiálisis
Unidad de medida	Años de tratamiento con hemodiálisis
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Cantidad de tiempo en años que lleva la persona evaluada en tratamiento con hemodiálisis
Definición conceptual	Cantidad de tiempo que cumple una persona con enfermedad renal crónica que recibe terapia sustitutiva renal con hemodiálisis

VARIABLE 4: TIEMPO DE HEMODIÁLISIS

Variable: Tiempo de hemodiálisis	
Denominación	Tiempo de hemodiálisis
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Tiempo de hemodiálisis
Unidad de medida	Años de tratamiento con hemodiálisis
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Cantidad de tiempo en años que lleva la persona evaluada en tratamiento con hemodiálisis
Definición conceptual	Cantidad de tiempo que cumple una persona con enfermedad renal crónica que recibe terapia sustitutiva renal con hemodiálisis

VARIABLE 5: HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Variable: Hipertensión arterial	
Denominación	Hipertensión arterial
Tipo	Independiente

Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Presencia de valores de presión arterial elevados por encima de los normales
Unidad de medida	0 = Sí hay hipertensión 1 = No hay hipertensión
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Valores de presión arterial mayores o iguales a 140 mmHg la sistólica sobre 90 mmHg la diastólica
Definición conceptual	Condición clínica caracterizada por incremento de las cifras de presión sanguínea por encima de límites normales

VARIABLE 6: NIVEL DE PRESIÓN ARTERIAL PREDIÁLISIS

Variable: Presión arterial prediálisis	
Denominación	Presión arterial prediálisis
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Nivel de presión arterial medida en el individuo antes de la hemodiálisis
Unidad de medida	0 = <120/80 mmHg 1 = 120-139/80-89 mm/Hg 2 = 140-159/90-99 mm/Hg 3 = ≥160/100 mm/Hg
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Niveles de presión arterial consignados en la historia clínica antes de iniciar el tratamiento con hemodiálisis
Definición conceptual	Tensión ejercida por la sangre circulante sobre las

	paredes de los vasos sanguíneos
--	---------------------------------

VARIABLE 7: MORTALIDAD

Variable: Mortalidad	
Denominación	Mortalidad
Tipo	Dependiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Muerte de la persona estudiada al momento de la consignación de datos
Unidad de medida	0 = Sí 1 = No
Instrumento	Ficha de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Muerte de la persona al momento de la consignación de la historia clínica
Definición conceptual	La mortalidad refiere a la relación que existe entre el número de defunciones ocurridas durante un tiempo determinado y la población total de una entidad cualquiera.

V. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación de este estudio es de tipo Observacional, retrospectivo, cuantitativo, analítico – correlacional, de casos y controles

- **Observacional**, porque no existe intervención. Es decir, no se manipulan las variables, sólo se las observa.
- **Cuantitativo**, debido a que se utiliza datos recogidos de historias clínicas y se estudiará con métodos estadísticos posibles relaciones entre las variables.
- **Analítico – Correlacional**, ya que se buscará estudiar y analizar la relación o asociación entre las 2 o más variables que a utilizar en el estudio.
- **Casos y controles**, ya que se seleccionarán los sujetos en función de que tengan (casos) o no tengan (controles) un determinado efecto estudiado

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1. POBLACIÓN

El presente estudio incluye a todos los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” durante el período 2013-2017

4.2.2. MUESTRA

Se encontró un trabajo publicado por Fernández M, Teruel et al que postula que la hipertensión no controlada fue el principal factor de riesgo de mortalidad en pacientes con ERC en tratamiento con hemodiálisis, encontrándose un RR de 2,93, además se halló que la prevalencia de hipertensión no controlada en la población estudiada fue de

37%². Con ello se aplicará la fórmula para cálculo de muestreo probabilístico, con un OR estimado de 2.7, un nivel de confianza de 0.95, un poder estadístico de 0.80 y un valor Z para alfa de 1.96, encontrándose así una muestra de 66 casos, haciendo una relación de 1:1 por lo que se tomarán 66 controles.

4.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Un paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendido en el Centro de Diálisis “San Fernando”

4.2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.2.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CASOS

- Pacientes fallecidos con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio V
- Pacientes con edad mayor o igual a 18 años
- Pacientes con permanencia en programa de hemodiálisis mayor o igual a tres meses

4.2.4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CONTROLES

- Pacientes vivos con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio V
- Pacientes con edad mayor o igual a 18 años
- Pacientes con permanencia en programa de hemodiálisis mayor o igual a tres meses

4.2.4.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que hayan presentado interrupción del tratamiento con hemodiálisis
- Pacientes que hayan cambiado el tratamiento a diálisis peritoneal
- Pacientes que hayan iniciado tratamiento depurador con diálisis peritoneal
- Pacientes que hayan iniciado el tratamiento con hemodiálisis en un Centro de Diálisis distinto al que se efectuará el estudio

4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La matriz de operacionalización de las variables que son objeto de estudio se presenta en las siguientes dos páginas.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Sexo	Género orgánico	Género señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = Femenino 1 = Masculino
Edad	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Tiempo de vida cumplido en años de la persona evaluada	De razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Años cumplidos
Causa de Enfermedad renal crónica	Alteración del estado fisiológico en una o más partes del cuerpo, por causas externas o internas y manifestada por síntomas y signos	Patología causante o desencadenante de la Enfermedad renal crónica de la persona evaluada	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0 = Nefropatía diabética 1 = Nefropatía hipertensiva 2 = Uropatía obstructiva 3 = Glomerulonefritis crónica 4 = Enfermedad renal poliquística 5 = Otra

Tiempo de hemodiálisis	Cantidad de tiempo que cumple una persona con enfermedad renal crónica que recibe terapia sustitutiva renal con hemodiálisis	Cantidad de tiempo en años que lleva la persona evaluada en tratamiento con hemodiálisis	De razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Años de tratamiento con hemodiálisis
Hipertensión arterial	Condición clínica caracterizada por incremento de las cifras de presión sanguínea por encima de límites normales	Valores de presión arterial mayores o iguales a 140 mmHg la sistólica sobre 90 mmHg la diastólica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí
Nivel de presión arterial prediálisis	Tensión ejercida por sangre circulante sobre las paredes de los vasos sanguíneos	Niveles de presión arterial consignados en la historia clínica antes de iniciar la hemodiálisis	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0 = <120/80 1 = 120-139/80-89 2 = 140-159/90-99 3 = ≥160/100
Mortalidad	La mortalidad refiere a la relación que existe entre el número de	Muerte de la persona al momento de la consignación de la	Nominal Dicotómica	Dependiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí

	defunciones ocurridas durante un tiempo determinado y la población total de una entidad cualquiera.	historia clínica			
--	---	------------------	--	--	--

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se procedió a la revisión de historias clínicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” usando una ficha para la recolección de los datos. Para ello, se solicitaron previamente los permisos respectivos al administrador y al director médico del mencionado Centro de Diálisis. No se utilizó instrumento alguno, pues se obtuvieron los datos directamente de la revisión de las historias clínicas de los pacientes, como ya se explicó previamente.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente estudio fue aprobado por la oficina de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Posteriormente se procedió a presentar la solicitud para la revisión de historias clínicas en el Centro de Diálisis “San Fernando”. Al ser aprobada, se procedió a la recolección de los datos. Se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para obtener datos fidedignos y así realizar el estudio sin ninguna complicación. Luego se armó la base de datos para su posterior análisis.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El método empleado para el análisis de los datos fue la estadística analítica orientada a la elaboración y obtención de las principales medidas del estudio. Se utilizó el estadístico de χ^2 . Para demostrar la asociación entre variables se utilizó el Odds Ratio con el respectivo intervalo de confianza. Se usó un nivel de significancia de 0.05. Para el análisis de los datos se usó el software estadístico IBM SPSS v.24 (Statistical Package for Social and Sciences).

4.7. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS

El presente trabajo no colisiona con los aspectos éticos. En toda oportunidad se solicitó el permiso respectivo a las autoridades del Centro de Diálisis antes de la recolección de los datos. Además, los datos consignados de las historias clínicas de los pacientes fueron manejados de manera confidencial y sin perjudicar de manera alguna a los participantes del estudio.

VI. CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

En este estudio se analizaron las historias clínicas de 132 pacientes atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” tratados con hemodiálisis durante el período 2013 – 2017, lo que representó el total de la muestra obtenido. De estos pacientes, se seleccionaron 66 casos (pacientes fallecidos) y 66 controles (pacientes vivos). La frecuencia de mortalidad en esta muestra se observa en la Tabla N°6.

	Frecuencia	Porcentaje
Caso	66	50,0%
Control	66	50,0%
TOTAL	132	100,0%

Tabla N°6: Frecuencia de mortalidad

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

Al analizar los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas de nuestro estudio se halló que la edad promedio de los pacientes fue de $61,8 \pm 16,1$ años, la edad mínima fue de 27 años y la máxima de 89 años. Con respecto al tiempo de tratamiento en hemodiálisis, el promedio fue de $3,22 \pm 2,79$ años, con un tiempo mínimo de 1 año y máximo de 13 años. Estos resultados se resumen en la Tabla N°7.

Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	27	89	61,8	16,108
Tiempo de hemodiálisis	1	13	3,22	2,797

Tabla N°7: Estadísticos descriptivos para la edad y el tiempo de hemodiálisis

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	57	43,2%
Masculino	75	56,8%
TOTAL	132	100,0%
Causa de Enfermedad renal crónica		
Nefropatía diabética	28	21,2%
Nefropatía hipertensiva	59	44,7%
Uropatía obstructiva	8	6,1%
Glomerulonefritis crónica	9	6,8%
Enfermedad renal poliquística	6	4,5%
Otra	22	16,7%
TOTAL	132	100,0%
Hipertensión arterial		
Sí	110	83,3%
No	22	16,7%
TOTAL	132	100,0%
Nivel de presión arterial prediálisis		
≥140/90	64	48,5%

<140/90	68	51,5%
TOTAL	132	100,0%

Tabla N°8: Frecuencia de variables cualitativas

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

La tabla N°8 presenta la frecuencia de cada una de las variables cualitativas estudiadas. Con respecto al sexo de los pacientes evaluados, 57 pacientes pertenecieron al sexo femenino, representando el 43,2% del total, mientras que 75 fueron de sexo masculino (56,8%).

Al analizar la causa de Enfermedad renal crónica, se halló que la nefropatía diabética representó el 21,2% del total (28 pacientes), la nefropatía hipertensiva el 44,7% (59 pacientes), la uropatía obstructiva el 6,1% (8 pacientes), la glomerulonefritis crónica el 6,8% (9 pacientes), la enfermedad renal poliquística el 4,5% (6 pacientes) y otras causas representaron el 16,7% (22 pacientes).

Se presentan en la tabla dos grupos de pacientes según la presencia o no de hipertensión arterial. Así, 110 pacientes (83,3%) presentaron HTA, mientras que 22 pacientes (16,7%) no la presentaron. Esto indica una elevada prevalencia de la hipertensión arterial en la muestra estudiada. Dentro de la variable

Nivel de presión arterial prediálisis, se halló que 64 pacientes

presentaron niveles de presión arterial mayores o iguales de 140/90 mmHg (48,5% del total) mientras que 68 pacientes presentaron niveles menores de 140/90 mmHg (51,5%).

	Frecuencia	Porcentaje
<120/80	13	9,8%
120-139/80-89	55	41,7%

140-159/90-99	43	32,6%
≥160/100	21	15,9%
TOTAL	132	100,0%

Tabla N°9: Nivel de presión arterial prediálisis

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

Al analizar la variable Nivel de presión arterial prediálisis (tabla N°9), los valores absolutos de cada nivel fueron: 13 pacientes con niveles menores de 120/80 mmHg (9,8% del total), 55 pacientes con niveles entre 120-139/80-89 mmHg (41,7%), 43 pacientes con niveles entre 140-159/90-99 mmHg (32,6%) y 21 pacientes con niveles mayores o iguales a 160/100 mmHg (15,9%).

ANÁLISIS BIVARIADO:

Variable	Caso	Control	<i>p</i>	OR	IC 95%
Hipertensión arterial					
Sí	58 (87,9%)	52 (78,8%)	0,161	1,95	0,75 – 5,02
No	8 (12,1%)	14 (21,2%)			
Nivel de presión arterial prediálisis					
≥140/90	34 (51,5%)	30 (45,5%)	0,486	1,27	0,64 – 2,52
<140/90	32 (48,5%)	36 (54,5%)			

Tabla N°10: Análisis bivariado de las variables Hipertensión arterial y Nivel de presión arterial prediálisis

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

Hipertensión arterial	Caso	Control	<i>p</i>	OR	IC 95%
Sí	58 (87,9%)	52 (78,8%)	0,161	1,95	0,75 – 5,02
No	8 (12,1%)	14 (21,2%)			

Tabla N°11: Asociación entre la mortalidad y la Hipertensión arterial

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

Con respecto a la presencia de Hipertensión arterial en la muestra estudiada, se observó que la mortalidad fue mayor en los pacientes hipertensos (87,9%) con respecto a los no hipertensos (12,1%). Al verificar la asociación entre los casos (fallecidos) y controles (vivos) con la Hipertensión arterial, no se encontró una asociación estadísticamente significativa (OR = 1,95; IC 95%: 0,75 – 5,02).

Nivel de presión arterial prediálisis	Caso	Control	<i>p</i>	OR	IC 95%
≥140/90	34 (51,5%)	30 (45,5%)	0,486	1,27	0,64 – 2,52
<140/90	32 (48,5%)	36 (54,5%)			

Tabla N°12: Asociación entre la mortalidad y el Nivel de presión arterial prediálisis

Fuente: Elaboración propia, ficha de recolección de datos

Al analizar el Nivel de presión arterial prediálisis se agrupó a los pacientes estudiados en dos categorías: pacientes con niveles de PA mayores o iguales a 140/90 mmHg y pacientes con niveles de PA menores a 140/90 mmHg. Así, se observó que la mortalidad fue ligeramente mayor en los pacientes del primer grupo, con un 51,5% versus un 48,5% de los pacientes del segundo grupo. Al verificar la asociación entre

ambas variables, no se halló asociación estadísticamente significativa (OR = 1,27, IC 95%: 0,64 – 2,52).

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Está plenamente identificado el papel de la hipertensión arterial como factor de riesgo para la progresión de la enfermedad renal crónica así como para la mortalidad en estos pacientes que además llevan terapia sustitutiva renal con hemodiálisis. No obstante, en nuestro país existen pocos trabajos que correlacionen ambas comorbilidades y que además analice la relación que tiene la HTA con la mortalidad en los pacientes con ERC en hemodiálisis. Esto adquiere más importancia si se tiene en cuenta que la HTA es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en nuestra población y existe una gran cantidad de pacientes subdiagnosticados y con control inadecuado, por lo que es importante la detección precoz en estos pacientes para llevar a estrategias que permitan mejorar su calidad y esperanza de vida.

Con respecto a los resultados de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis evaluados al momento del estudio, se analizó una muestra de 132 pacientes que fueron tratados con hemodiálisis en el Centro de Diálisis “San Fernando” en un período de cinco años (2013 – 2017). Se halló una edad promedio de $61,8 \pm 16,1$ años, un promedio mayor al hallado en el estudio realizado por Herrera-Añazco y col. donde se halló una edad promedio de $56,25 \pm 15,29$ años en 203 pacientes atendidos en varios centros de diálisis de Lima.¹¹ Asimismo, se halló un tiempo de hemodiálisis en años promedio de $3,22 \pm 2,79$ años. No se hallaron estudios que analicen esta variable para poder hacer un contraste, sin embargo, en el referido trabajo publicado por Herrera-Añazco y col. se halló un tiempo de diálisis en meses promedio de $41,8 \pm 32,92$ meses.¹¹

Se encontró en la muestra estudiada predominio del sexo masculino con 75 pacientes, representando el 56,8% del total. La literatura a nivel mundial describe al sexo

masculino como un factor de riesgo para la ERC, aunque en varios estudios la predominancia del sexo se alterna. Así, por ejemplo en el estudio realizado en nuestro país por Huamán L, Postigo C y Contreras C en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015 se encontró predominancia del sexo femenino con 56,7% de los pacientes, es preciso señalar que se contó en dicho estudio con una muestra de 30 pacientes.¹³ Asimismo, nuestros resultados son comparables a los del estudio efectuado en Cuba por Valdivia J y col. en una población de 96 pacientes donde existió predominio del sexo masculino, con un 73%.¹⁴

La causa principal de enfermedad renal crónica en los pacientes que formaron parte de este estudio fue la nefropatía hipertensiva, que se halló en 59 pacientes, representando el 44,7% del total, seguida de la nefropatía diabética, que se presentó en 28 pacientes (21,2%). Estos resultados se pueden inferir al nivel nacional, puesto que se han descrito estas dos etiologías como las más frecuentes de la ERC en nuestro medio, aunque sin haber predominancia clara de una u otra. Así, en el estudio efectuado por Herrera-Añazco y col se halló que la etiología más frecuente fue la HTA (37,7%) seguida de la diabetes mellitus (29%).¹¹ Por otro lado, en el estudio de Huamán L, Postigo C y Contreras C se halló que la causa principal de ERC fue la diabetes mellitus (36,7%) seguido de la HTA (33,3%).¹³ Hay que resaltar que tanto la diabetes mellitus como la HTA son comorbilidades que se presentan de manera conjunta con mucha frecuencia en los pacientes con ERC en hemodiálisis, hecho que también se vio reflejado en nuestro estudio.

Al analizar la presencia de la hipertensión arterial en la muestra estudiada, se obtuvo una prevalencia de hipertensos de 83,3%, siendo ésta una cifra elevada y que es respaldada por diversos estudios. Así, en el estudio de Herrera-Añazco y col. la prevalencia hallada fue de 79,8%¹¹ mientras que a nivel internacional, en el estudio efectuado en Cuba por Valdivia J y col. encontró una prevalencia de hipertensos de 96%.¹⁴ Esto nos demuestra el papel que juega la hipertensión arterial como factor de riesgo y agravante en los pacientes con ERC en hemodiálisis.

Con respecto a la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en los pacientes hemodializados que fueron objeto de nuestro estudio se hizo el análisis bivariado, hallándose que no existe una asociación significativa entre las dos variables. No se encuentran trabajos a nivel nacional que estudien la asociación de la hipertensión arterial con la mortalidad en población hemodializada. Al observar antecedentes internacionales, se observa que Valdivia J y col. en su estudio efectuado en Cuba encontró que la HTA fue un factor de riesgo asociado con una menor supervivencia en su muestra estudiada compuesta por 96 pacientes¹⁴, debiendo resaltar el hecho de que se trató de un estudio prospectivo en el que se siguieron a los pacientes durante nueve años, a diferencia del presente estudio que es de corte retrospectivo y con un seguimiento de cinco años. Por otro lado, en una cohorte hecha en 1999 por Salem MM en el cual analizó las historias clínicas de 649 pacientes en hemodializados de 10 Centros de Diálisis de Mississippi, EEUU seguidos durante dos años, no se encontró relación entre HTA y mortalidad³⁴. Teniendo en cuenta estos antecedentes, se puede inferir que las diferencias encontradas pueden responder al período de seguimiento de los pacientes estudiados, siendo mayor en los pacientes en los que sí se halló una asociación significativa entre la HTA y la mortalidad.

Al hacer el análisis sobre el nivel de presión arterial prediálisis, en nuestro estudio se agrupó a los pacientes en dos grupos: uno con cifras de PA mayores o iguales a 140/90 mmHg y otro con cifras de PA menores a 140/90 mmHg, así se estudió su asociación con la mortalidad. Se encontró que no existe una asociación significativa entre un mayor nivel de PA prediálisis ($\geq 140/90$ mmHg) y la mortalidad en los pacientes estudiados. Al revisar la literatura, según el estudio publicado por Fernández Lucas M y col. donde se analizó las historias clínicas de 184 pacientes de un Hospital de Madrid, España en tratamiento hemodiálisis entre 1980 y 1997, se encontró que la hipertensión arterial prediálisis no controlada (valores mayores a 140/90 mmHg) fue el principal factor de riesgo para la mortalidad de estos pacientes, triplicando el riesgo de muerte³², con lo que así existe un contraste con nuestro trabajo, lo cual puede explicarse a la menor muestra que se obtuvo y el menor período de seguimiento de nuestros pacientes. No se encuentran trabajos a nivel nacional que hayan estudiado asociación entre niveles de PA prediálisis y la mortalidad en pacientes hemodializados.

Nuestro estudio no estuvo exento de limitaciones, las cuales fueron un tamaño muestral insuficiente asociado a un acceso difícil a las historias clínicas de los pacientes hemodializados en el periodo señalado al tratarse de un Centro de Diálisis con poca a moderada demanda, además que el período de tiempo estudiado en los pacientes resultó siendo poco suficiente para hallar la asociación deseada en nuestro estudio.

VII. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- La prevalencia de pacientes hipertensos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 – 2017 fue de 83,3%.
- La mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” en el período 2013 – 2017 pertenecieron al sexo masculino (56,8%). La causa principal de enfermedad renal crónica en estos pacientes fue la nefropatía hipertensiva (44,7%).
- Se encontró que no existe asociación significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” durante el período 2013 – 2017 (OR = 1,95; IC 95%: 0,75 – 5,02).
- No se encontró asociación significativa entre tener un mayor nivel de presión arterial prediálisis (cifras mayores o iguales a 140/90 mmHg) y la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis “San Fernando” durante el período 2013 – 2017 (OR = 1,27, IC 95%: 0,64 – 2,52).

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más estudios que estudien el riesgo de la hipertensión arterial para la mortalidad en los pacientes en hemodiálisis, preferentemente de cortes prospectivo, con una mayor muestra y abarcando un período de tiempo mayor de cinco años para obtener así resultados más fidedignos sobre este tema que representa un problema de salud pública en nuestro país.
- Debido a la alta prevalencia de hipertensos en hemodiálisis encontrada, además de ser la nefropatía hipertensiva la etiología más frecuente de ERC en estos pacientes, se debe tomar en cuenta la importancia de un control adecuado de la presión arterial en los pacientes que ingresan a los programas de diálisis, ya que está demostrado que los pacientes con hipertensión arterial descompensada que inician esta terapia tienen un mayor riesgo de mortalidad. Asimismo, se deben implementar campañas de salud dirigidas a la población en general que generen conciencia sobre la importancia del control y el diagnóstico precoz de la hipertensión arterial, así como de la enfermedad renal crónica, y que resalten la importancia de los estilos de vida saludables.
- Se recomienda asimismo a los diversos Centros de Diálisis que ofrecen este servicio se realice una más adecuada consignación de los datos de los pacientes en su historia antes de iniciar su tratamiento para así favorecer un mejor seguimiento y control durante el programa de hemodiálisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcázar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM, González Parra E, Álvarez Guisasola F et al. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2008; 28(3): 273-282.
2. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report: Switzerland; 2005.
3. Santamaría R, Gorostidi M. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*. 2013; 5(1): 4-11.
4. Robles N, Romero B, Bureo N, Macías R Sánchez E, Cubero J. Enfermedad vascular hipertensiva: evolución de la incidencia en el período 1991-2007 y supervivencia antes de la enfermedad renal terminal. *Nefrología*. 2010; 30(3): 304-309.
5. Rodríguez Beyris R, Rodríguez Constantin A. Hipertensión arterial en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *MEDISAN*. 2009; 13(6)
6. Urbina Oteiza D. Hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2007; 2(1): 20-23.
7. Cardoso E, Santana I, Moya E, Hernández J, Cabrera O, González J. Caracterización de la insuficiencia renal crónica (estadio V) en el Servicio de Hemodiálisis del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila. *MEDICIEGO*. 2016; 22(3): 29-36.

8. Santos Y, Ramos E, Trujillo R, Fariña R, Valdés J, Vega F. Factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Acta Médica del Centro*. 2015; 9(1): 26-31.
9. Herrera P, Pacheco J, Taype A. La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Med Peru*. 2016; 33(2):130-137.
10. Loza C, Ramos W, Valencia M, Revilla L, López T, Tapia C et al. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2016.
11. Herrera P, Bonilla L, Palacios M, Sánchez F, Valencia J, Gonzales V et al. Hipertensión arterial e hipertensión paradójica en los pacientes en hemodiálisis. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2011; 24(11): 57-65.
12. Goicochea E, Chian A. Características clínico epidemiológicas de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus II. *Hospital I Albrecht – Essalud*, 2008. *UCV – Scientia*. 2010; 2(2): 61-72.
13. Huamán L, Postigo C, Contreras C. Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2015. *Horiz Med*. 2016; 16(2): 6-12.
14. Valdivia J, Gutiérrez C, Treto J, Delgado E, Méndez D, Fernández I. La hipertensión arterial como factor de riesgo para la supervivencia en pacientes con Insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Invest Medicoquir*. 2011; 3(2):111-120.
15. Rodríguez N, Rubio J, Bencomo O, Alfonso R, Cámero J. Prevalencia de hipertensión arterial y algunos factores de riesgos en pacientes en hemodiálisis. *Rev. Ciencias Médicas*. 2010; 14(4): 53-64.
16. Cuba M, Díaz C. Prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en tratamiento hemodialítico. Estudio multicéntrico. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2009; 1(1)

17. Pérez M, Herrera N, Pérez E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Rev. Arch Med Camagüey*. 2017; 21(1):773-786.
18. Martínez A, Frómeta A, Boza P. Supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis. *Multimed*. 2014; 18(3): 1-27.
19. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández G, Galcerán J, Goicoechea M et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2014; 34(3): 302-316.
20. Bell K, Twiggs J, Olin B. Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Continuing Education. Alabama Pharmacy Association, 2015.
21. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2013; 3: 1-150.
22. Martínez A, Górriz J, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Aten Primaria*. 2014; 46(9): 501-519.
23. Maicas C, Lázaro E, Alcalá J, Hernández P, Rodríguez L. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Monocardio*. 2003; 5(3): 141-160.
24. James P, Oparil S, Carter B, Cushman W, Dennison-Himmelfarb C, Handler J et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*, 2013.
25. Lorenzo Sellarés V. Hemodiálisis. Capítulo 17: Principios físicos: definiciones y conceptos. *Nefrología al día*. 2012; 6: 356-367.

26. Fernández Lucas, M, Teruel Briones J L. Técnicas de Hemodiálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-tecnicas-hemodialisis-32>.
27. Ribes Enrique Andrés. Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. 2004; 10(1): 8-76.
28. Mezzano S, Aros C. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. Rev Méd Chile. 2005; 133: 338-348.
29. Valdivia M, Trillo C, Lopera M. Lesiones cerebrovasculares asintomáticas y su relación con factores de riesgo vascular en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis. Rev Soc Peru Med Interna. 2012; 25(4): 163-187.
30. Araújo L, Betancourt B, Dos Santos G, González V, Vasques L, Vignolo W. La Hipertensión Arterial es factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica. Rev. urug. med. Interna. 2016; N°3: 4-13.
31. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
32. Fernández Lucas M, Teruel JL, Quereda C, Orte LM, Marcén R, Ortuño J. Hipertensión arterial prediálisis: factor de riesgo de mortalidad cardiovascular durante el tratamiento con hemodiálisis. Nefrología. 2005; 25(4): 23-27.
33. Sánchez R, Ayala M, Baglivo H, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Rev Chil Cardiol. 2010; 29: 117-144.
34. Salem MM. Hypertension in the hemodialysis population: any relationship to 2 years survival. Nephrol Dial Transplant. 1999; 14(1):125-128.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. SEXO: M () F ()

2. EDAD: _____

3. CAUSA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA:

a) NEFROPATÍA DIABÉTICA ()

b) GLOMERULONEFRITIS CRÓNICA ()

c) UROPATÍA OBSTRUCTIVA ()

d) NEFROPATÍA HIPERTENSIVA ()

e) ENFERMEDAD RENAL POLIQUÍSTICA ()

f) OTROS: _____ ()

4. TIEMPO DE HEMODIÁLISIS: _____

5. ¿TIENE HIPERTENSIÓN ARTERIAL? SÍ () NO ()

6. NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL ANTES DE COMENZAR LA HEMODIÁLISIS:

a) 0 = <120/80 mmHg ()

b) 120-139/80-89 mm/Hg ()

c) 140-159/90-99 mm/Hg ()

d) ≥160/100 mm/Hg ()

7. ¿EL PACIENTE ACTUALMENTE ESTÁ FALLECIDO? SÍ () NO ()

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS GENERAL	TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
HIPERTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIÁLISIS "SAN FERNANDO" EN EL PERÍODO 2013 - 2017	¿Cuál es la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis "San Fernando" en el período 2013-2017?	Determinar la asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis "San Fernando" en el período 2013 – 2017.	Existe asociación significativa entre la hipertensión arterial y la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis "San Fernando" en el período 2013 - 2017	Analítico Retrospectivo Observacional Casos y controles	Pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en el Centro de Diálisis "San Fernando" durante el período 2013-2017	Ficha de recolección de datos