

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN
Y TECNOLOGIA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**“RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE ACCESO VASCULAR Y
EL TIEMPO DE SOBREVIVENCIA DE PACIENTES EN
SESIONES DE HEMODIÁLISIS AFILIADOS AL
PROGRAMA DE SALUD RENAL DEL MUNICIPIO DE LA
PAZ. 2016 - 2018”**

POSTULANTE: Dra. Roxabel Morales Torrez

TUTOR: Dr. M.Sc. Jhon Cesar Silva Quispe

**Tesis de Grado presentada para optar al título de
Magister Scientiarum en Salud Pública mención
Epidemiología**

La Paz - Bolivia
2023

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres Irineo Morales Chambi y Natividad Torrez Chura, quienes fueron el pilar fundamental, para cumplir con mis objetivos y metas, a mis hermanos por el apoyo moral que me brindaron constantemente.

A mi pareja Luis Gutiérrez, quien siempre está brindándome su apoyo incondicional e incentivándome a ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser la guía de mi vida.

A mis docentes quienes fueron parte de la formación académica. Por impartir sus conocimientos y experiencias.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ATR	Acidosis Tubular Renal
AV	Acceso Vascular
CVC	Catéter Venoso Central
DP	Diálisis Peritoneal
ECG	Eco Cardio Grama
ECNTs	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
ERC	Enfermedad Renal Crónica
FAV	Fistula Arterio Venosa
FG	Filtrado Glomerular
HD	Hemodiálisis
HR	Hazard Ratio
HTA	Hipertensión Arterial
IAM	Infarto Agudo de Miocardio
IMC	Índice de masa corporal
KDIGO	Resultados Globales de la Enfermedad Renal
RLDTR	Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal
TRF	Trasplante Renal Funcionante
TRR	Terapia de Reemplazo Renal
VHB	Virus de la Hepatitis B
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana

ÍNDICE

Contenido	Pag.
Resumen	VII
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Justificación	6
IV. Marco teórico	8
4.1. Definición	8
4.2. Epidemiología	8
4.3. Etiología	10
4.4. Clasificación	13
4.5. Clínica	14
4.6. Diagnóstico	16
4.7. Tratamiento	17
V. Planteamiento del problema	22
VI. Hipótesis	23
VII. Objetivos	24
7.1. Objetivo general	24
7.2. Objetivos específicos	24
VIII. Diseño metodológico	25
8.1. Tipo de estudio	25
8.2. Área de estudio	25
8.3. Universo y muestra	25
8.4. Métodos y técnicas	26
8.5. Operacionalización de variables	27
8.6. Plan de tabulación y análisis	29
IX. Consideraciones éticas	33
X. Resultados	34
XI. Discusión	44
XII. Conclusiones	46
XIII. Recomendaciones	47
XIV. Referencias bibliográficas	48
XV. Anexos	55

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Contenido	Pag.
Tabla 1.	Características sociodemográficas de pacientes con ERC	34
Tabla 2.	Características clínicas de pacientes con ERC	35
Tabla 3.	Tipo de acceso vascular de pacientes con ERC	35
Tabla 4.	Tiempo de sobrevida de pacientes con ERC	36
Tabla 5.	Tiempo de sobrevida según características sociodemográficas de pacientes con ERC	37
Tabla 6.	Tiempo de sobrevida según características clínicas de pacientes con ERC	38
Tabla 7.	Tiempo de sobrevida según acceso vascular de pacientes con ERC	38
Tabla 8.	Tipo de acceso vascular según características sociodemográficas de pacientes con ERC	39
Tabla 9.	Tipo de acceso vascular según características clínicas de pacientes con ERC	40
Tabla 10.	Factores vinculados al tiempo de sobrevida de pacientes con ERC	42

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Contenido	Pag.
Cuadro 1.	Incidencia de Enfermedad Renal Crónica en Terapia de Reemplazo Renal	9
Cuadro 2.	Ventajas y desventajas de los diferentes accesos vasculares	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	Contenido	Pag.
Figura 1.	Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica por filtrado glomerular y albuminuria	14
Figura 2.	Tiempo de sobrevida de pacientes con ERC	43

RESÚMEN

OBJETIVO. Establecer la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de supervivencia de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis.

MÉTODO. Estudio descriptivo, de corte transversal analítico, que se desarrolló en el Municipio de La Paz. Para llevar a cabo el estudio se tomó en cuenta los datos de 598 pacientes afiliados al Programa de Salud Renal de la ciudad de La Paz durante el 2016 a 2018. Las variables de estudio fueron: 1. Dependiente (tiempo de supervivencia), 2. Independiente (tipo de acceso vascular) y 3. Confundentes (sexo, edad, infección por el VHB y la infección por el VIH); la información fue obtenida de los registros del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud. Una vez obtenidos los datos los mismos fueron trasladados al programa SPSS v26.0 en el cual se realizó dos tipos de análisis: descriptivo e inferencial, desarrollando en este último un modelo de Regresión Cox.

RESULTADOS. De los 598 pacientes con diagnóstico de ERC, el 50,7% es de sexo masculino, el 49,7% tiene una edad superior a los 60 años, el 4% es positivo al VHB, el 6,4% es positivo al VIH. En referencia al tipo de AV el 67,7% tiene instalado un catéter y el 32,3% tiene una FAV. Posterior a la formulación del modelo final se evidencia que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con ERC que tienen instalado un catéter para el desarrollo de las sesiones de hemodiálisis tienen un 40,5% más de riesgo de fallecer que las personas que tienen una FAV.

CONCLUSIÓN. Tras ajustar por un conjunto de variables confundentes se establece la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de supervivencia de pacientes con ERC en sesiones de HD.

Palabras clave: Acceso vascular, supervivencia y enfermedad renal crónica

ABSTRACT

OBJECTIVE. To establish the relationship between the type of vascular access and the survival time of patients with CKD in hemodialysis sessions. **METHOD.** Quantitative, descriptive, cross-sectional study, which was developed in the Municipality of La Paz. To carry out the study, the data of 598 patients affiliated with the Renal Health Program of the city of La Paz during 2016 to 2018 were taken into account. The study variables were: 1. Dependent (survival time), 2. Independent (type of vascular access) and 3. Confounding (sex, age, HBV infection, and HIV infection); The information was obtained from the records of the National Renal Health Program of the Ministry of Health. Once the data were obtained, they were transferred to the SPSS v26.0 program in which two types of analysis were carried out: descriptive and inferential, developed in this latest Cox Regression model. **RESULTS.** Of the 598 patients diagnosed with CKD, 50.7% are male, 49.7% are older than 60 years, 4% are HBV positive, 6.4% are HIV positive . In reference to the type of VA, 67.7% have a catheter installed and 32.3% have an AVF. After the formulation of the final model, it is evident that up to day 829 of follow-up, people with CKD who have a catheter installed for the development of hemodialysis sessions have a 40.5% higher risk of failure than people who have an AVF. **CONCLUSION.** After adjusting for a set of confounding variables, the relationship between the type of vascular access and the survival time of patients with CKD in HD sessions is established.

Keywords: Vascular access, survival and chronic kidney disease

I. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial dado su crecimiento permanente (1), lo cual según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha hecho que afecte al 13,4% de la población mundial (2)(3).

En Bolivia según datos de Ministerio de Salud, hasta la gestión 2017 el número de pacientes con ERC era de 3.000, de este número el 96% (n=2.884) se encontraban afiliados al Programa de Salud Renal (PSR) por lo cual gozaban de los beneficios del mismo, estableciéndose de esta manera la gratuidad de las sesiones de hemodiálisis (4).

Dado que el Estado es quien financia las sesiones de hemodiálisis y en virtud a que la ERC produce el deterioro progresivo e irreversible de la función renal, se requieren intervenciones costo efectivas que permitan reducir los costos, pero a su vez incrementen la sobrevida de pacientes que cursan con esta enfermedad (5).

Es de esta manera que diversos estudios han considerado que la morbilidad y mortalidad tienen relación directa con el tipo de Acceso Vascular (AV) (6)(7). Por lo cual para lograr una mayor supervivencia de los pacientes con ERC, el médico tratante debe aplicar una serie de principios dentro de los cuales se encuentra la adecuada selección del AV (8).

En virtud de ello es que en la actualidad existe un amplio consenso en referencia a que la FAV (Fístula Arteriovenosa) conlleva a un mayor tiempo de sobrevida (9)(10): sin embargo, estos son preceptos que derivan de estudios realizados en contextos diferentes al nuestro lo cual es importante conocerlo

dado que el comportamiento de la enfermedad y de la hemodiálisis como tal es diferente en personas que residen en la altura (11).

Es por esta razón que el objetivo del presente estudio es el de establecer la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevivencia de pacientes en sesiones de hemodiálisis afiliados al programa de salud renal del Municipio de La Paz durante el periodo comprendido entre las gestiones 2016 a 2018.

II. ANTECEDENTES

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNTs) son la primera causa de muerte en los países desarrollados, pero así mismo se convierten en una carga económica para los países subdesarrollados o en vías de desarrollo (12).

La ERC es considerada una ECNTs que afecta al 13,4% (11,7-15,1%) de la población mundial y que se encuentra en constante crecimiento durante los últimos años lo cual obliga a desarrollar programas para la detección oportuna y de prevención(3)(12)(13).

En virtud de lo anterior se produce un incremento de los pacientes que buscan un tratamiento siendo la Hemodiálisis la Terapia de Reemplazo Renal más requerida, esto debido a los altos costos que representan los trasplantes renales(14)(15).

Es de esta manera que la tasa de pacientes en los cuales se aplica una Terapia de Reemplazo Renal (TRR) en Latinoamérica durante la gestión 2005 fue de 478,2 pacientes por millón de habitantes (pmh), dicho indicador en el 2013 fue de 647,3 pacientes pmh estableciéndose un claro incremento (3)(12)(16).

Las TRR incluye técnicas como la hemodiálisis intermitente, la hemodiálisis y hemofiltración continuas y finalmente la diálisis peritoneal. Todos los tipos intercambian solutos y eliminan el líquido de la sangre utilizando la diálisis y filtración a través de las membranas permeables (17).

Así mismo la Hemodiálisis (HD) es la técnica más utilizada en pacientes con ERC, es de esta manera que en el 2013 el promedio de personas en sesiones de HD en los países de Sud América fue de 475,6 pacientes pmh (16).

Al ser una de las técnicas más aplicadas requiere una rigurosidad en su aplicación, es de esta manera, que se deben de indagar aspectos esenciales en su aplicación siendo uno de ellos el AV el cual puede ser de dos tipos: 1. El Cateterismo y 2. La Fistula Arteriovenosa (18)(19).

Sin embargo, ambos AV conllevan una serie de complicaciones las cuales representan el 16% al 25% de todas las complicaciones que se presentan en las sesiones de HD (20)(21).

Estas complicaciones a menudo conducen a la hospitalización de los pacientes que la presentan incrementando el costo de atención ya sea para el paciente (en caso de no contar con un seguro) o para el estado (20).

En virtud de lo anterior, es que una adecuada selección del AV es de vital importancia para evitar el desarrollo de complicaciones y con ello no incrementar los costos de atención (20).

Es de esta manera que existe el consenso universal en reconocer que el pronóstico a largo plazo es mejor en pacientes cuyo AV es una FAV en comparación pacientes en los cuales el AV es un Catéter (22)(23).

La FAV es de elección dado su tiempo de duración y el bajo riesgo de infecciones, trombosis o ingresos hospitalarios determinando estos aspectos una mayor supervivencia (24)(25).

Un estudio de cohorte retrospectivo realizado en México en el cual se incluyeron a 692 pacientes con una edad media de 51 años se determina una sobrevivencia de 94% para las FAV y de 81% para los catéteres tunelizados en la vena yugular interna derecha durante el primer año. Durante el segundo año de

seguimiento la sobrevida de los pacientes se redujo siendo de 90% para las FAV y de 77% para los catéteres tunelizados (Log Rank = 0.002) (26).

En otro estudio de cohorte retrospectivo realizado igualmente en México en el cual se incluyeron a 896 pacientes con una edad media de 47 años se establece que la media de días de sustitución renal fue 1.495,25 días para pacientes con FAV y de 611,59 días para catéter ($p = 0,001$) (27).

III. JUSTIFICACIÓN

Tal cual o establece la Resolución Ministerial N° 0625 del 21 de agosto de 2007 se establece la necesidad de implementar un Programa de Prevención y Control de Enfermedades Renales para mejorar la eficiencia en el manejo de recursos (4).

Sin embargo, pese a la existencia de un Programa de Prevención y Control de Enfermedades Renales y dado que los diferentes establecimientos de salud producen información en referencia a la atención de pacientes con ERC, dicha información no es adecuadamente consolidada, en virtud de ello el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal (RLDTR) establece que los registros de Bolivia y de otros países como Brasil, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela tienen datos parciales (16). De igual forma existen dificultades para el desarrollo de investigaciones que coadyuven a la toma de decisiones tanto clínicas como de Salud Pública (28).

Es de esta manera y pese a todo lo establecido con anterioridad, a nivel nacional se tiene un conocimiento parcial del número de personas con ERC, en virtud de ello el Ministerio de Salud de Bolivia, establece que hasta la gestión 2017 se identificaron a 3.000 pacientes con ERC, de este número el 96% (n=2.884) se benefician de la gratuidad de las sesiones de hemodiálisis, cuyo costo para el estado alcanza los Bs 11,5 millones al mes (Bs 4.000 por cada paciente) (4)(5).

Si embargo, aún no existe información a nivel nacional en referencia a la relación entre el tipo de acceso vascular y la supervivencia de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis, situación que es necesario conocer dado el comportamiento diferente de la ERC en la altura dado que esta última se

encuentra asociada a un incremento de la Presión Arterial siendo este un factor importante para el desarrollo de la ERC (29).

Esta información (como se señaló anteriormente) coadyuvará en la toma de decisiones clínicas y de salud pública, debido a que permitirá establecer en nuestro contexto, cual es el acceso vascular que determina una mayor supervivencia y menor riesgo de complicaciones en pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis.

Para concretar lo anterior, el presente estudio se aplican los preceptos de la Regresión Cox el cual pronostica la probabilidad de que se haya producido el evento de interés (fallecimiento de los pacientes con ERC en sesiones de HD) en un momento dado de tiempo, para determinados valores de las variables predictoras.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Definición

Según las Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) la ERC se define como *la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud* (30)

Así mismo para el diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica se considera que en un periodo no menor a 3 meses debe de presentarse: 1. Una reducción progresiva de la Tasa de filtración glomerular ($<60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$) o 2. Daño renal (31).

Por su parte se considera al daño renal como aquel evento en el cual se presenta: 1. Alteraciones urinarias (albuminuria, micro-hematuria), 2. Anormalidades estructurales como la presencia de imágenes renales anormales, 3. Enfermedad renal genética (riñones poliquísticos) o 4. Enfermedad renal probada histológicamente (32).

4.2. Epidemiología

A nivel mundial durante el 2019 la prevalencia de ERC fue del 13,4% (11,7-15,1%), de este valor se estima que entre 4.902 y 7.083 millones de pacientes requieren Terapia de Reemplazo Renal (TRR) (3).

Según datos del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante (RLADT), en el 2016, la incidencia promedio de ERC en Latinoamérica era de 162 pacientes pmh existiendo heterogeneidad entre los diferentes países fundamentalmente de Sud América (Cuadro 1) (16).

Es de esta manera que Chile es el país que tiene la mayor cantidad de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis (1.019,1 pmh), de manera contraria Paraguay es el que tiene la menor cantidad (165,7 pmh).

En relación a la diálisis peritoneal la cantidad de pacientes en los cuales se aplica este tipo de terapia es muy inferior al de la hemodiálisis, siendo Colombia el país con la mayor cantidad de pacientes (143,6 pmh) y de manera contraria Paraguay tiene la menor cantidad (4,0 pmh); sin embargo, se debe señalar que en Venezuela no se aplica este procedimiento.

Finalmente, en referencia al Trasplante Renal Funcionante (TRF), Uruguay es el país con la mayor cantidad de pacientes con TRF (323,5 pmh), de manera contraria Paraguay es el país con la menor cantidad (19,9 pmh).

En Bolivia durante el 2013 la tasa de incidencia de diálisis fue de 213,5 pmh siendo la tasa de sesiones de hemodiálisis de 195,2 pmh y de diálisis peritoneal de 18,3 pmh.

Cuadro 1
Incidencia de Enfermedad Renal Crónica en Terapia de Reemplazo Renal en países de Sud América. 2013

	HD	DP	TOTAL DIÁLISIS	TRF	TOTAL TRR
Argentina	626,6	36,0	662,7	197,2	859,9
Bolivia	195,2	18,3	213,5	31,6	245,1
Brasil	449,6	45,6	495,2	212,6	707,8
Chile	1.019,1	61,2	1.080,3	205,1	1.285,4
Colombia	349,0	143,6	492,6	111,3	603,9
Ecuador	481,8	48,0	529,8	20,4	550,2
Paraguay	165,7	4,0	169,7	19,9	189,6
Perú	272,2	43,1	315,3	63,2	378,5
Uruguay	692,2	71,6	763,8	323,5	1.087,3
Venezuela	505,1	0,0	505,1	60,8	565,9

Fuente: extraído del estudio titulado: "El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica"

Sin embargo, durante la gestión 2017 el Ministerio de Salud de Bolivia, establece que se identificaron a 3.000 pacientes con ERC, de este número el 96% (n=2.884) se benefician de la gratuidad de las sesiones de hemodiálisis, cuyo costo para el estado alcanza los Bs 11,5 millones al mes (Bs 4.000 por cada paciente) (4)

4.3. Etiología

Para una mejor comprensión de los factores involucrados en el desarrollo de la ERC se dividen a los mismos en:

4.3.1 Factores de susceptibilidad. Son aquellos que hacen que una persona sea susceptible de desarrollar una ERC por lo cual incrementan la posibilidad de daño renal. Entre estos factores se encuentra los siguientes:

- **Edad.** Se establece un incremento del riesgo conforme aumenta la edad, en virtud de ello se establece que existe un mayor riesgo en personas que tienen una edad superior a 60 años las cuales tienen 2,14 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas con una edad inferior a 60 años (33).
- **Sexo.** El sexo masculino este ligado a un riesgo más alto de padecer ERC, en virtud de ello los varones tienen 2,5 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación con las mujeres (33).
- **Genético.** Está ligado a la producción de ciertas moléculas que están implicadas en la fisiopatología de producción de la ERC, como los factores del eje sistema renina angiotensina aldosterona, la óxido nítrico sintetasa, el factor de necrosis tumoral alfa y múltiples citoquinas (34).
- **Materno fetales.** Está relacionada a la presencia de desnutrición materna durante el embarazo y la presencia de bajo peso al nacer con el

consecuente consumo elevado de calorías durante los primeros años de vida (35).

- **Raza.** Que está asociada al desarrollo de patologías productoras de ERC como la Diabetes y la Hipertensión, es de esta manera que es más prevalente en la raza negra y otras minorías étnicas (36).
 - **Hipertensión arterial.** En fases iniciales de la ERC se ha establecido que un incremento de la presión arterial conlleva al desarrollo de la hiperfiltración adaptativa, la cual se debe a un aumento de la presión en el glomérulo por falla de la arteriola aferente teniendo como desenlace el desarrollo de ERC; en virtud de ello el antecedente de HTA es considerado como un factor de riesgo, por lo cual las personas con HTA tienen 5,6 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas que no tienen HTA (33).
 - **Diabetes.** Cerca de un tercio de las personas con diabetes pueden desarrollar ERC; es de esta manera que las personas con Diabetes tienen 4,5 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas que no tienen Diabetes (33).
 - **Obesidad.** La misma produce daño renal mediante una alteración en la síntesis de diversas citocinas propias del tejido adiposo con gran potencial nefrotóxico, así como de forma indirecta al desencadenar la aparición de diabetes e hipertensión, es de esta manera las personas con obesidad tienen 1,64 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas que no tienen obesidad (33).
 - **Nivel socioeconómico.** La ERC afecta de manera desproporcionada a grupos en desventaja social, como son las minorías étnicas y las personas de bajo ingreso socioeconómico (37).
- **Factores iniciadores.** Se consideran factores desencadenantes de la enfermedad renal crónica las patologías como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, infecciones o

enfermedades sistémicas, infecciones u obstrucción del tracto urinario, litiasis, fallo renal agudo y toxicidad farmacológica (38).

- **Factores de progresión.** Son aquellos que empeoran el daño renal y por lo tanto aceleran el deterioro funcional renal, siendo estos factores los siguientes:
 - **Proteinuria persistente.** El incremento de la reabsorción de proteínas produce toxicidad mesangial, hiperplasia y sobrecarga tubular siendo este un factor importante en la progresión de la ERC (36).
 - **Tabaquismo.** Considerado como un factor que influye de forma directa o indirecta, siendo esta última producida por un incremento de la presión arterial (que conlleva al desarrollo de una hiperfiltración adaptativa), en virtud de ello las personas que si fuman tienen 1,7 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas que no tienen este hábito (33)(39).
 - **Dislipemia.** La presencia de hiperlipidemia se ha asociado a un incremento de la progresión de la ERC, es de esa manera que la hipercolesterolemia incrementa el riesgo de padecer ERC en 2,4 veces (33).
 - **Alcohol.** Considerado como un factor indirecto, debido a que el consumo de alcohol conlleva a un incremento de la presión arterial, el cual a su vez tiene sus implicancias en el desarrollo de ERC. Por lo cual las personas que tienen este hábito tienen 1,6 veces más de riesgo de desarrollar ECR en comparación a las personas que no tienen este hábito (33).

- **Anemia.** Es una complicación frecuente de la ERC y se asocia con una disminución en la calidad de vida de los pacientes, así como un aumento de la morbimortalidad (36).
- **Cardiopatía Isquémica.** Se considera un factor de riesgo para el desarrollo de ERC, por lo cual las personas con cardiopatía isquémica tienen 2,1 veces más de riesgo de desarrollar ERC en comparación a las personas que no tienen dicho antecedente (33)(40)(41).
- **Fosforo.** El cual se acumula en pacientes con ERC, llegando a producir fibrosis y atrofia tubular (36).
- **Aldosterona.** El incremento de los mineralocorticoides conlleva al desarrollo de remodelación y aparición de fibrosis intersticial (36).
- **Hiperuricemia.** La hiperuricemia estimula la proliferación de la musculatura de la arteriola aferente, lo cual reduce la perfusión renal; es de esta manera, que conforme se incrementa los niveles de ácido úrico progresa el deterioro renal (42).
- **Factores de estadio final.** Son factores que incrementan la morbimortalidad de pacientes con ERC, siendo los mismos: la baja dosis de diálisis, la anemia, la hipoalbuminemia, la hiperfosfemia y la referencia tardía al nefrólogo (43)

4.4. Clasificación

La Organización KDIGO ha clasificado la ERC en seis categorías (G1-G5) tomando en cuenta para ello el Filtrado Glomerular (FG) y los niveles de albumina (43).

Figura 1
Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica por filtrado glomerular y albuminuria

Pronóstico de la ERC según FGe y albuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	≥ 300 mg/g ≥ 30 mg/mmol
Categorías por FGe, descripción y rango (ml/min/1,73 m ²)	G1	Normal o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo renal	< 15			

Fuente: Obtenido del estudio titulado: "Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica"

4.5. Clínica de la ERC

El cuadro clínico depende del grado de la ERC y de la velocidad de instauración, en virtud de ello y para una mejor comprensión se detallarán las manifestaciones clínicas según el sistema comprometido (44).

4.5.1. Sistema nervioso

- **Encefalopatía urémica.** Hace referencia a las alteraciones del estado de conciencia caracterizada por la presencia de dificultad en la concentración, obnubilación, mioclonías o asterixis.
- **Polineuropatía periférica.** Trastorno del sistema nervioso periférico fundamentalmente de orden sensitivo.
- **Neuropatía autonómica.** Alteración de las funciones corporales involuntarias, causadas por un daño nervioso, que se manifiestan por hipotensión ortostática y trastornos en la sudoración.

4.5.2. Sistema hematológico

- **Anemia.** Que es de tipo normocítica normocrómica cuya principal causa es el déficit de eritropoyetina y que se manifiesta fundamentalmente por la presencia de palidez, astenia y taquicardia.
- **Disfunción plaquetaria.** La cual se debe a una alteración en la agregación y adhesión plaquetaria que se manifiesta por la presencia de equimosis y hemorragias.
- **Déficit inmunitario.** La cual se traduce por una baja respuesta ante infecciones de orden viral.

4.5.3. Sistema cardiovascular

- **Hipertensión arterial.** La cual puede ser una causa primaria o secundaria de ERC debido a que los niveles altos de la presión arterial se asocian a mayor riesgo de daño renal.
- **Insuficiencia cardiaca congestiva.** La cual se manifiesta con la presencia de claudicación intermitente.
- **Angina de pecho.** La ERC contribuye al desarrollo de aterosclerosis ocasionando un IAM o un AVC.

4.5.4. Aparato digestivo.

- Los pacientes presentan anorexia, náuseas, vómitos, dispepsia, ulcus péptico, íleo paralítico y colitis urémica

4.5.5. Piel

- **Prurito.** Que es producido por la calcificación del tejido celular subcutáneo o por el depósito de urea.

4.5.6. Sistema endócrino

- **Dislipidemia.** Es un factor de progresión de la ERC que aumenta el riesgo de desarrollo de aterosclerosis y sus complicaciones (45).
- **Hiperinsulinemia.** La ERC se asocia a menor catabolismo de la insulina.

4.5.7. Trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido base

- **Hiperfosfatemia.** Se produce cuando el Filtrado Glomerular (FG) se encuentra por debajo de 40 mL/min que en conjunción con la hipocalcemia estimulan la secreción de Paratohormona (PTH) la cual incrementa la reabsorción ósea lo que incrementa la calcemia ocasionando a nivel esquelético la osteodistrofia renal.
- **Hiperpotasemia.** Se produce cuando el Filtrado Glomerular es menor al 25%.
- **Acidosis metabólica.** Se produce por: retención de aniones, lesión tubular, Acidosis Tubular Renal Tipo IV (ATR IV) y la disminución de la reabsorción de bicarbonato.
Se manifiesta fundamentalmente con: anorexia, náuseas, pérdida de peso, taquipnea, respiración de Kussmaul, debilidad muscular y desmineralización ósea.

4.6. Diagnóstico

Las personas que cuenten con uno o más factores de riesgo, deben ser sometidas a pruebas que evalúen el daño renal y estimen la velocidad de filtración glomerular (VFG) (44), en virtud de ello se debe de determinar:

- Los niveles de creatinina plasmática

- El cociente albumina / creatinina o proteína / creatinina, mediante un examen de orina
- La cantidad de glóbulos rojos, glóbulos blancos y sedimento urinario.

Una vez establecido el diagnóstico de ERC se solicitan:

- **Pruebas de imagen.** Entre las cuales tenemos:
 - **Ecografía.** En la cual un tamaño menor a 9cm establece el diagnóstico de ERC, a diferencia de un tamaño normal en el cual estaríamos ante un proceso agudo.
 - **Eco – Doppler.** Útil en el diagnóstico de estenosis uni o bilateral de la arteria renal.
 - **Angiografía digital.** Considerado como el gold estándar para el diagnóstico de enfermedades vasculares renales cuyo único inconveniente está relacionado con la toxicidad del contraste.
- **Electrolitos plasmáticos.** Entre los cuales se encuentra el sodio, potasio, cloro y bicarbonato

En caso de presentar factores de riesgo o clínica propias de una Enfermedad Cardiovascular (ECV) se solicita: Glicemia en ayunas, Perfil lipídico, ECG (12 derivaciones), Índice de masa corporal (IMC).

4.7. Tratamiento

El tratamiento de ERC, según la etapa en que se encuentre el paciente, incluye:

- Terapia específica, basada en el diagnóstico
- Evaluación y manejo de condiciones comórbidas

- Aminorar la pérdida de función renal
- Prevención y tratamiento de enfermedad cardiovascular
- Prevención y tratamiento de complicaciones de la función renal reducida
- Preparación y aplicación de las Terapias de Reemplazo Renal (TRR)
- Reemplazo de la función renal por diálisis o trasplante
- En individuos que cuenta con factores de riesgo, pero que no tienen ERC, deben tener un control periódico.

4.7.1. Terapias de Reemplazo Renal (TRR)

Son terapias que, en pacientes con Enfermedad Renal Aguda o Crónica, sustituyen la función no endocrina del riñón (44).

Las TRR incluye técnicas como la hemodiálisis intermitente, la hemodiálisis y hemofiltración continuas y finalmente la diálisis peritoneal (46). La elección del tipo de técnica depende de múltiples factores como: 1. La eliminación de solutos, agua o ambos, 2. Tipo de enfermedad renal a cuál puede ser aguda, crónica o secundaria a una intoxicación, 3. El tipo de acceso vascular, 4. La estabilidad hemodinámica, 5. La disponibilidad de TRR y 6. Las preferencias del paciente (47).

4.7.1.1. Hemodiálisis

La Hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea en la que una máquina sustituye las funciones principales del riñón.

Al ser un proceso de depuración extracorpórea, la sangre del paciente es extraída por acceso vascular especial, para posteriormente hacerla pasar a través de un filtro o dializador que contiene una membrana semipermeable con un líquido de diálisis. Al entrar en contacto ambos fluidos de diferente

concentración, se produce un intercambio de tal forma que la sangre retorna al paciente libre de impurezas (48).

Como se señaló anteriormente para el desarrollo de la hemodiálisis se necesita un Acceso Vascular (AV) que se puede conseguir mediante un Cateterismo o bien por una Fistula arteriovenosa (FAV) (17).

Dada la importancia del AV se ha planteado que de preferencia debe de cumplir con tres requisitos, los cuales son: 1. Permitir el abordaje seguro y continuado del sistema vascular, 2. Proporcionar flujos suficientes para suministrar la dosis de hemodiálisis (HD) programada, y 3. Carecer de complicaciones (49). Es de esa manera a continuación se analizan las principales ventajas y desventajas de los AV (Cuadro 2).

Cuadro 2
Ventajas y desventajas de los diferentes accesos vasculares

	FAV	Catéter
Utilización tras la instalación	Requiere como mínimo 6 semanas	Inmediata
Tiempo de duración tras su aplicación	Alto	Poco
Flujo de sangre	Alto	Bajo
Probabilidad de infecciones	Baja	Alta
Riesgo de formación de trombos	Bajo	Alto
Ingresos hospitalarios por problemas en el AV	Bajo	Alto
Eficacia de la diálisis	Alta	Baja

Fuente: Elaboración propia en base al estudio titulado: "Efectividad de la intervención educativa de enfermería en el autocuidado de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis en un hospital público"

Dado el tiempo de duración y el bajo riesgo de infecciones, trombosis o ingresos hospitalarios, es que en la actualidad existe un amplio consenso en

referencia a que la FAV en sus diferentes modalidades es la que más se aproxima a los principios establecidos con anterioridad (9)(50).

Como AV alternativa a la FAV, está la prótesis arteriovenosa cuyo material habitualmente usado para la implantación es el politetrafluoroetileno (PTFE) (51).

El catéter venoso central (CVC) es la tercera modalidad de AV, aunque su uso solo se considera con carácter temporal o en situaciones muy concretas, tales como: imposibilidad de creación de un AV permanente, insuficiencia cardíaca congestiva o hipotensión crónica (51).

Así mismo se debe de señalar que con el desarrollo de estos procedimientos se ha incrementado la supervivencia de los pacientes con ERC, situación que debe ser analizada dada su relevancia (24).

4.7.1.2. Supervivencia de pacientes con ERC

La supervivencia en el área de la salud se define como el tiempo que pasa desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de una enfermedad, durante el cual los pacientes continúan vivos (52).

Para realizar el análisis de supervivencia en un grupo o varios grupos se define un evento (Ejemplo la muerte o recaída ante un tratamiento) el cual debe de cumplir tres requerimientos: un tiempo inicial, que debe estar inequívocamente definido; una escala para medir el transcurso del tiempo y tener bien claro qué se entiende por evento (52).

Es de esa manera que tras aplicar en diversas investigaciones la metodología propia de los estudios de supervivencia se establece que el tiempo de

sobrevida es mayor en los pacientes con ERC que tienen una FAV en comparación a los pacientes que tienen un Catéter (26)(27)(53).

Sin embargo, la supervivencia de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis (independientemente del tipo de AV) puede estar condicionada por una serie de factores siendo los más estudiados los siguientes:

- **Sexo.** La supervivencia es mayor en el sexo masculino en comparación al sexo femenino.
- **Edad.** La sobrevida disminuye conforme se incrementa la edad.
- **IMC.** La sobrevida disminuye conforme se incrementa el IMC, es de esa manera que las personas con obesidad tienen un menor tiempo de supervivencia.
- **Comorbilidades.** Entre las cuales se encuentran la Hipertensión arterial, la Diabetes Mellitus, la Cardiopatía Isquémica, la Enfermedad Cerebrovascular y el Asma, reducen el tiempo de sobrevida de aquellas personas que la o las padecen.
- **Seguimiento nefrológico.** Se establece que un seguimiento nefrológico periódico incrementa la sobrevida de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En referencia a la hemodiálisis en pacientes con ERC, se ha establecido a nivel internacional que el tiempo de sobrevida es mayor en los pacientes con una FAV en comparación a los pacientes que tienen instalado un catéter.

Así mismo existen investigaciones que determinan que el sexo, la edad, la raza, las comorbilidades y el seguimiento nefrológico influyen en el tiempo de sobrevida de los pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis.

Sin embargo, a nivel nacional pese a que se cuenta con los registros de los pacientes, esta información no se llega a sistematizar, razón por la cual no se cuenta con información epidemiológica y clínica que permita mejorar la toma de decisiones tanto clínicas como de Salud Pública.

Dada la carencia de información la presente investigación busca liberar la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevivencia de pacientes en sesiones de hemodiálisis afiliados al programa de salud renal del Municipio de La Paz durante el periodo comprendido entre las gestiones 2016 a 2018?

VI. HIPÓTESIS

H0: No existe relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de supervivencia

H1: Si existe relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de supervivencia

VII. OBJETIVOS

7.1. Objetivo general

Establecer la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevivencia de pacientes en sesiones de hemodiálisis afiliados al programa de salud renal del Municipio de La Paz durante el periodo comprendido entre las gestiones 2016 a 2018.

7.2. Objetivos específicos

1. Conocer las características demográficas y clínicas de pacientes en sesiones de hemodiálisis
2. Establecer las características del tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevivencia según características demográficas y clínicas.
3. Determinar la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevivencia ajustando por un conjunto de variables intervinientes.

VIII. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

8.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo Es, observacional (también denominado descriptivo) de corte transversal analítico.

Es de tipo descriptivo u observacional debido a que se describe el comportamiento de las diferentes variables de estudio las cuales son de orden demográfico o clínico.

Es de tipo transversal analítico dado que las variables son medidas en un solo momento en el tiempo y por una sola vez, cuyo análisis trata de establecer un vínculo entre el resultado de interés y sus potenciales factores de riesgo en una población definida.

8.2. Área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el Municipio de La Paz durante el periodo comprendido entre las gestiones 2016 a 2018.

8.3. Universo y muestra

8.3.1. Universo

El universo se encuentra conformado por el conjunto de personas afiliadas al Programa de Salud Renal en la ciudad de La Paz durante el periodo comprendido entre las gestiones 2016 a 2018, que según datos del Programa Nacional de Salud Renal fueron en número de 598.

8.3.2. Muestra

Para el desarrollo del presente estudio se tomó en cuenta al conjunto del universo es decir a las 598 personas afiliadas al Programa de Salud Renal en la ciudad de La Paz.

En virtud de lo anterior la selección de la muestra fue mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que las participantes tenían que cumplir el requisito de tener el diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.

8.4. Métodos y técnicas

La información fue recolectada a partir de fuentes secundarias las cuales corresponden a los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica (Estadios IV y V) del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud. Dichos registros cuentan con un conjunto de variables las cuales fueron agrupadas para su mejor administración en:

1. Características sociodemográficas
 - a. Sexo
 - b. Edad
2. Características clínicas
 - a. Resultado de la prueba para el VHB
 - b. Resultado de la prueba para el VIH
 - c. Fallecimiento del paciente
 - d. Tiempo de sobrevivencia

8.5. Operacionalización de variables

8.5.1. Variable dependiente

	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala	Categorías/valor
Tiempo de Supervivencia	Tiempo transcurrido desde la fecha de inicio del seguimiento hasta la fecha de último contacto con el paciente	Días	Tiempo de supervivencia en días	Discontinua	Valor real positivo
		Meses	Tiempo de supervivencia en meses	Discontinua	Valor real positivo
		Años	Tiempo de supervivencia en años	Discontinua	Valor real positivo
Estado del paciente	Desarrollado o no del evento en estudio	Censurado	Estado de censurado del paciente	Nominal	0: Si 1: No
		Fallecido	Estado de fallecido del paciente	Nominal	0: Si 1: No

8.5.2. Variables independientes

	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala	Categorías/valor
Acceso vascular de la hemodíalísis	Técnica que permite el acceso a los vasos sanguíneos para el desarrollo de la hemodíalísis	Fistula Arterio-Venosa	Instalación	Nominal	0: Si 1: No
		Cateterismo	Instalación	Nominal	0: Si 1: No

8.5.3. Variables confundentes

	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala	Categorías/valor
Características demográficas	Estructura poblacional según determinados aspectos	Sexo	Características sexuales	Nominal	0: Masculino 1: Femenino
		Edad*	Años cumplidos	Ordinal	0: < 20 años 1: 20 a 39 años 2: 40 a 59 años 3: > 60 años
Infecciones virales	Infecciones causadas por virus los cuales invaden las células vivas y normales a las que usan para multiplicarse.	Hepatitis	Resultado de la prueba	Nominal	0: Positivo 1: Negativo
		VIH	Resultado de la prueba	Nominal	0: Positivo 1: Negativo

* las categorías fueron establecidas para el análisis bivariado, sin embargo, para el análisis multivariado se incluyó la variable como cuantitativa discontinua.

8.6. Plan de tabulación y análisis

8.6.1. Tabulación

La información obtenida de los Registros de Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica fue proporcionada en un documento de Excel. Una vez obtenida la información la misma fue transportada al programa estadístico SPSS v26.0.

8.6.2. Comprobación de supuestos

Una vez transportada la información se evaluaron los criterios de normalidad, homocedasticidad y linealidad para determinar si se aplicarían pruebas paramétricas o no paramétricas.

- **Normalidad.** Mediante la prueba de Kolmogorov – Smirnov se determinó que la distribución de la variable tiempo de supervivencia es normal dado que la significancia de dicha variable fue $>0,05$.
- **Homocedasticidad.** Así mismo mediante el Análisis de Varianza (ANOVA) se estableció que la varianza de los errores de la variable tiempo de supervivencia es constante a lo largo del tiempo, en virtud a que la significancia de dicho estadígrafo es $>0,05$.

En virtud de lo anterior se establece que se cumplen con los supuestos para aplicación de estadígrafos paramétricos.

8.6.3. Análisis

Una vez conformada la base de datos en dichos paquetes, se procedió a realizar el análisis el cual fue de tipo: 1. Descriptivo e 2. Inferencial.

8.6.1.1. Análisis descriptivo

Para el desarrollo del análisis descriptivo se estableció la siguiente secuencia:

1. Se categorizó las variables consideradas como cuantitativas: edad y tiempo de sobriedad.
2. Seguidamente, para cada una de las variables (sean: dependiente, independiente o confundentes), se obtuvieron las frecuencias con sus respectivos porcentajes.

Posteriormente, con el objeto de establecer las diferencias el tiempo de sobriedad en días entre cada una de las categorías de las variables catalogadas como independiente o confundentes, se realizó el cruce respectivo bajo la siguiente secuencia:

1. Se realizó el cruce de variables, colocando en las filas a las variables consideradas como causas y en las columnas a las variables consideradas como efecto.
2. Se aplicó la prueba de comparación de medias para muestras independientes, el cual se consideraba significativo cuando el valor-p era menor a 0,05.

Sin embargo, con la finalidad de establecer el comportamiento de la variable tipo de acceso en cada una de las categorías de las variables consideradas como confundentes, se realizó el cruce respectivo mediante la siguiente secuencia:

1. Se realizó el cruce de las variables, colocando en las filas a las variables consideradas como causas y en las columnas a las variables consideradas como efecto.
2. Se aplicó la prueba del Chi², el cual se consideraba significativo cuando el valor-p era menor a 0,05.

8.6.1.2. Análisis inferencial

Con el objetivo de determinar la influencia o relación que tienen un conjunto de variables consideradas como confundentes (sexo, edad, infección por el VHB o el VIH) o independientes (tipo de acceso vascular) sobre una variable respuesta o variable dependiente de tipo cuantitativa (tiempo de sobrevida en días de pacientes con ERC), en el presente estudio se hizo uso de los Modelos de Riesgos Proporcionales de Cox (MRPC) el cual es un método de análisis de supervivencia el cual pronostica la probabilidad de que se haya producido el evento de interés (fallecimiento de los pacientes con ERC en sesiones de HD) en un momento dado de tiempo, para determinados valores de las variables predictoras.

Para el desarrollo de la regresión lineal múltiple se estructuró un modelo el cual contiene a las variables: dependiente, independiente y confundentes.

Es de esa manera que la ecuación del modelo es la siguiente:

$$\lambda(t, X_1, \dots, X_p) = \lambda_0(t) * e^{b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}$$

Donde:

$$ts = \text{constante} * e^{\text{sexo} + \text{edad} + \text{Inf_VHB} + \text{Inf_VIH} + \text{acc_vasc}}$$

Abreviatura	Codificación
ts:	Tiempo de sobrevida en días
Sexo:	0 masculino 1 femenino
Edad:	Edad en años cumplidos de los asegurados
Inf_VHB:	0 si el paciente dio positivo al VHB 1 si el paciente dio negativo al VHB
Inf_VIH:	0 si el paciente dio positivo al VIH 1 si el paciente dio negativo al VIH
Acc_vasc:	0 si el paciente tiene instalado una FAV 1 si el paciente tiene instalado un catéter

Una vez desarrollado el modelo, y dada la metodología aplicada se obtuvo el cociente de riesgo o Hazard ratio (HR), que es el riesgo relativo de que ocurra un evento en un grupo en comparación al otro, durante toda la duración del estudio. Para la interpretación del HR se estableció la siguiente secuencia:

1. Se evidencio la significancia de cada variable o categoría, considerándose como significativa aquella variable o categoría que tenía una significancia menor a 0,05.
2. Si la variable resultaba ser significativa, se procedió a evidenciar el valor del HR valor que:
 - a. Si es menor a 1 fue considerado como factor protector
 - b. Si es mayor a 1 fue considerado como factor de riesgo
 - c. Si es igual a 1 no es considerado ni como factor protector ni como factor de riesgo, es decir el valor es nulo.
3. Finalmente se evidencio el Intervalo de Confianza al 95% (IC 95%) del HR, que nos establece los valores entre los cuales se encontraría el HR si se repitiese nuevamente el estudio.

IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación toma en cuenta previsiones éticas, siendo las mismas las siguientes:

- **Información.** Previo a la aplicación del instrumento se dio a conocer los detalles de la investigación a la institución de la cual se recolectará la información, remitiendo para ello una carta adjunto el protocolo de investigación.
- **Confidencialidad.** Se establece que solo el investigador y asociados deberán de tener acceso a la información original evitándose de esa manera la propagación de la misma.

X. RESULTADOS

10.1. Análisis descriptivo (univariado)

Como se evidencia en la Tabla 1 la mayor cantidad de los pacientes con ERC (n=303 o 50,7%) corresponde al sexo masculino.

A su vez se evidencia que el 49,7% (n=297) de los pacientes tiene una edad superior a los 60 años. De manera contraria se evidencia que el grupo de edad que comprende a personas de menos de 20 años tienen el menor número de casos (n=10 o 1,7%)

Tabla 1
Características sociodemográficas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 – 2018

	N=598	%
Sexo		
Femenino	295	49,3
Masculino	303	50,7
Grupos de Edad		
Menos de 20	10	1,70
20 a 39	147	24,6
40 a 59	144	24,1
Más de 60	297	49,7

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En relación al desarrollo de infecciones, en la Tabla 2 se evidencia que el 4% (n=24) del total de pacientes dio positivo al VHB; así mismo, se observa que el 6,4% (n=38) del total de pacientes dio positivo al VIH.

Tabla 2
Características clínicas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	%
Hepatitis		
Positivo	24	4,00
Negativo	574	96,0
VIH		
Positivo	38	6,40
Negativo	560	93,6

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Tabla 3 se evidencia que, del total de personas con diagnóstico de ERC en sesiones de hemodiálisis, el 67,7% (n=405) tienen como acceso vascular un catéter. De manera contraria el 32,3% (n=193) tienen como acceso vascular una FAV.

Tabla 3
Tipo de acceso vascular de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	%
FAV	193	32,3
Catéter	405	67,7

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Tabla 4 se observa que el 55% (n=329) del total de pacientes con ERC tiene un tiempo de sobrevida no mayor a 1 año (365 días). Así mismo se evidencia que el número de pacientes que tiene un tiempo de sobrevida entre 1 a 2 años y de más de 2 años es de 127 y 142 respectivamente.

Tabla 4
Tiempo de sobrevida de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	%
Menos de 365	329	55,0
365 a 730	127	21,2
Más de 730	142	23,7

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

10.2.1. Análisis inferencial bivariado mediante pruebas de comparación de medias para muestras independientes

Como se evidencia en la Tabla 5 el promedio del tiempo de sobrevida es mayor en pacientes con ERC del sexo femenino ($X=390,6$ IC 95% 356,7; 424,4) en comparación con pacientes con ERC del sexo masculino.

En referencia se establece que las personas con un mayor tiempo promedio de sobrevida son aquellas que tienen una edad comprendida entre 20 a 39 (tiempo de sobrevida = 420,2 días con un IC 95% 372,6; 467,7) y de manera contraria las personas con una edad superior a 60 años tienen un tiempo promedio de sobrevida menor siendo el mismo de 364 días (IC 95% 330,6 ; 398,1).

Finalmente, se debe de señalar que no existen diferencias significativas entre las categorías de las variables sexo y edad dado que el valor-p es superior a 0,05.

Tabla 5
Tiempo de sobrevida según características sociodemográficas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 – 2018

	N=598	Tiempo de Sobrevida (días)		P
		X	IC 95%	
Sexo				
Femenino	295	390,6	[356,7 ; 424,4]	0,888
Masculino	303	387,2	[353,8 ; 420,5]	
Grupos de edad				
Menos de 20	10	301,8	[110,3 ; 493,3]	0,133
20 a 39	147	420,2	[372,6 ; 467,7]	
40 a 59	144	413,6	[364,9 ; 462,2]	
Más de 60	297	364,4	[330,6 ; 398,1]	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Tabla 6 se evidencia que las personas que dieron negativo al VHB tienen un tiempo promedio de sobrevida mayor (Promedio=389,6 IC 95% 365,7; 413,9) al de pacientes que dieron positivo (Promedio=369,8 IC 95% 260,6; 479,1).

En referencia a al VIH se presenta una situación similar en virtud a que los pacientes que dieron negativo tienen un tiempo promedio de sobrevida superior (Promedio=392 IC 95% 368,2; 417,3) al de los que dieron positivo (Promedio=332 IC 95% 241,8; 422,6).

Finalmente, se debe de señalar que no existen diferencias significativas entre las categorías de las variables infección por VHB o VIH, dado que el valor-p es superior a 0,05.

Tabla 6
Tiempo de sobrevida según características clínicas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	Tiempo de Sobrevida (días)		P
		X	IC 95%	
Hepatitis				
Positivo	24	369,8	[260,6 ; 479,1]	0,717
Negativo	574	389,6	[365,7 ; 413,9]	
VIH				
Positivo	38	332,2	[241,8 ; 422,6]	0,199
Negativo	560	392,7	[368,2 ; 417,3]	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Tabla 7 se observa que el tiempo medio de sobrevida de pacientes con ERC que tienen como acceso vascular una FAV (Promedio=544 IC 95% 502,5; 586,9) para el desarrollo de la hemodiálisis es mayor al de personas que tienen instalado un catéter (Promedio=314 IC 95% 288,9; 340,3).

Finalmente, se debe de señalar que, si existen diferencias significativas entre las categorías de la variable tipo de acceso, lo anterior en virtud a que el valor de p es menor 0,05.

Tabla 7
Tiempo de sobrevida según acceso vascular de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	Tiempo de Sobrevida (días)		P
		X	IC 95%	
FAV	193	544,7	[502,5 ; 586,9]	0,001
Catéter	405	314,6	[288,9 ; 340,3]	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

10.2.2. Análisis inferencial bivariado mediante la prueba del Chi²

Como se evidencia en la Tabla 8, que del total de pacientes con ERC del sexo femenino y masculino tienen instalado un catéter.

De igual manera que en el sexo, la mayor parte de los pacientes con ERC de los diferentes grupos de edad tienen instalado un catéter.

Finalmente, se debe de señalar que no existen diferencias significativas entre las categorías de la variable sexo y edad, en virtud a que el valor de p es superior a 0,05.

Tabla 8
Tipo de acceso vascular según características sociodemográficas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	Tipo de acceso				p
		Catéter		FAV		
		N	%	n	%	
Sexo						
Femenino	295	198	48,9	97	50,3	0,754
Masculino	303	207	51,1	96	49,7	
Grupos de edad						
Menos de 20	10	7	1,70	3	1,60	0,765
20 a 39	147	97	24,0	50	25,9	
40 a 59	144	94	23,2	50	25,9	
Más de 60	297	207	51,1	90	46,6	

G

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Tabla 9, se evidencia que la mayor parte de los pacientes con ERC que tienen o no una infección por el VHB o el VIH tienen instalado un catéter.

Así mismo, se debe de señalar que, no existen diferencias significativas entre las categorías de la variable Hepatitis y VIH, en virtud a que el valor de p es superior a 0,05.

Tabla 9
Tipo de acceso vascular según características clínicas de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

	N=598	Tipo de acceso				p
		Catéter		FAV		
		n	%	n	%	
Hepatitis						
Positivo	24	16	4,00	8	4,10	0,910
Negativo	574	389	96,0	185	95,9	
VIH						
Positivo	38	24	5,90	14	7,30	0,534
Negativo	560	381	94,1	179	92,7	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

10.3. Análisis inferencial multivariado

En la Tabla 10 se evidencia el análisis multivariado (modelo inicial y final) de los factores vinculados al tiempo de sobrevivida de pacientes con ERC.

En el modelo inicial los factores significativos fueron:

1. *Edad*. Donde se establece que por cada año de edad el riesgo de fallecer se incrementa en un 2,2%
2. *Resultado negativo a la prueba del VIH*. Se establece que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con un resultado negativo a la prueba del VIH tienen un 61% menos de riesgo de fallecer en comparación a las personas con un resultado positivo.
3. *Catéter como acceso vascular*. Donde se establece que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con ERC que tienen instalado un catéter para el

desarrollo de las sesiones de hemodiálisis tienen un 40,3% más de riesgo de fallecer que las personas que tienen instalado una FAV.

Sin embargo, los factores no significativos fueron las siguientes:

- *Sexo*. Se establece que las personas de sexo masculino en comparación a las personas de sexo femenino tienen 26% más de riesgo de fallecer.
- *Resultado negativo a la prueba del VHB*. Se establece que las personas con un resultado negativo a la prueba del VHB en comparación a las personas con un resultado positivo tienen 5% menos de riesgo de fallecer.

En el modelo final los factores significativos fueron:

- *Edad*. Donde se establece que por cada año de edad el riesgo de fallecer se incrementa en un 2,2%
- *Resultado negativo a la prueba del VIH*. Se establece que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con un resultado negativo a la prueba del VIH tienen un 60% menos de riesgo de fallecer en comparación a las personas con un resultado positivo.
- *Catéter como acceso vascular*. Donde se establece que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con ERC que tienen instalado un catéter para el desarrollo de las sesiones de hemodiálisis tienen un 40,5% más de riesgo de fallecer que las personas que tienen instalado una FAV.

Tabla 10
Factores vinculados al tiempo de sobrevida en días de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018

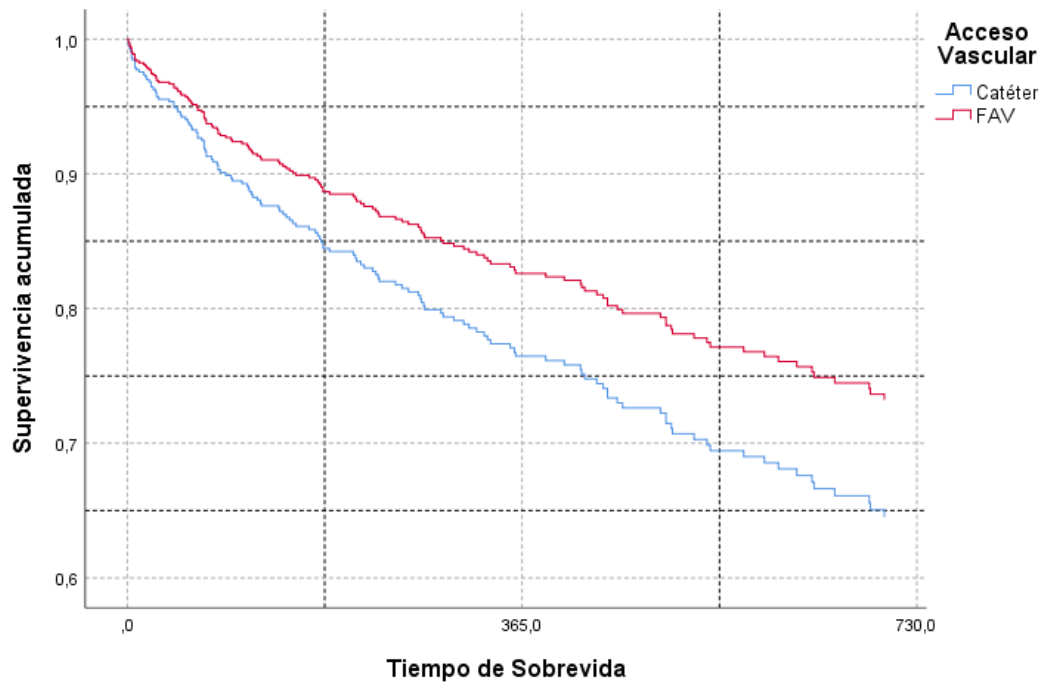
	Modelo inicial				Modelo final			
	HR	Coef B	IC 95%	P	HR	Coef B	IC 95%	p
Sexo								
Femenino	-	-	-	-	-	-	-	-
Masculino	1,26	-0,234	[0,902 ; 1,770]	0,173	-	-	-	-
Edad								
Edad	1,022	0,022	[1,009 ; 1,036]	0,001	1,022	0,021	[1,008 ; 1,035]	0,002
Hepatitis								
Positivo	-	-	-	-	-	-	-	-
Negativo	0,95	-0,042	[0,389 ; 2,362]	0,927	-	-	-	-
VIH								
Positivo	-	-	-	-	-	-	-	-
Negativo	0,392	-0,937	[0,235 ; 0,654]	0,001	0,402	-0,911	[0,242 ; 0,670]	0,001
Acceso								
FAV	-	-	-	-	-	-	-	-
Catéter	1,403	0,339	[1,023 ; 2,009]	0,046	1,405	0,340	[1,023 ; 2,012]	0,046

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

En la Gráfica 2 se evidencia que hasta el primer año el 84% de las personas que tienen instalado una FAV sobreviven, mientras que el 76% de las personas que tienen instalado un catéter llegan a sobrevivir.

Así mismo se observa que hasta el segundo año (día 700) el 74% de las personas que tienen instalado una FAV sobreviven, mientras que el 64% de las personas que tienen instalado un catéter llegan a sobrevivir.

Figura 2
Tiempo de sobrevida de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis afiliados al Programa de Salud Renal en el Municipio de La Paz. 2016 - 2018



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los registros de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Programa Nacional de Salud Renal del Ministerio de Salud.

XI. DISCUSIÓN

Del presente estudio participaron 598 pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis, de los cuales el 67,7% (n=405) de los pacientes con ERC tiene instalado un catéter para llevar a cabo las sesiones de hemodiálisis y el 32,3% (n=193) tiene una FAV.

En un estudio realizado en Cuba en pacientes con ERC con uremia el porcentaje de pacientes que inicia las sesiones de hemodiálisis con la instalación de un catéter es del 76,5% mientras que el número de pacientes en los cuales el AV es una FAV es del 23,5% (24).

En referencia al tiempo medio de sobrevida en el presente estudio se establece que el mismo es de 544,7 días para los que tienen como AV una FAV y de 314,6 días para los que tienen instalado un catéter.

Dichos tiempos medios de sobrevida son menores de los encontrados en un estudio realizado en México en el cual se incluyeron a 896 pacientes con una edad media de 47 años y donde se establece que la media de días de sobrevida fue de 1.495,25 días para pacientes con FAV y de 611,59 días para catéter (27).

Así mismo en el presente estudio tras ajustar por un conjunto de variables confundentes se establece que la sobrevida durante el primer año de las personas que tienen como AV una FAV es del 84%, mientras que para las personas que tienen instalado un catéter es del 76%.

Sin embargo, durante el segundo año de seguimiento se establece que la sobrevida de pacientes se reduce para ambos tipos de acceso, siendo el porcentaje de sobrevida de 74% para los pacientes que tienen como AV una FAV y de 64% para los pacientes que tienen instalado un catéter.

Estos porcentajes de sobrevida son inferiores a los hallados en otro estudio realizado en México en el cual se incluyeron a 692 pacientes donde se estableció que la sobrevida de los pacientes en el primer año de seguimiento fue de 94% para las FAV y de 81% para los catéteres tunelizados en la vena yugular interna derecha. Durante el segundo año de seguimiento la sobrevida de los pacientes se redujo siendo de 90% para las FAV y de 77% para los catéteres tunelizados (26).

En referencia al tiempo de sobrevida según el sexo de los pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis, en el presente estudio se establece que las mujeres tienen un mayor tiempo de sobrevida (390 días) que los varones (387 días); sin embargo, en contraposición a estos datos en un estudio realizado en 80 pacientes con ERC de un establecimiento de la ciudad de Habana (Cuba) se estableció que los pacientes de sexo masculino tienen un tiempo de sobrevida mayor al de las mujeres (24).

En referencia a la edad en el presente estudio se establece que conforme se incrementa la edad el tiempo de sobrevida disminuye, esta situación se repite en varios estudios realizados a nivel internacional (51).

Finalmente, en referencia a la presencia de infecciones en pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis, en el presente estudio se establece que el número de casos con infección por el VHB como el VIH es más alto en los pacientes que tienen instalado un catéter. Esta situación es similar a la encontrada en el estudio realizado en 692 individuos que son atendidos en un establecimiento de la ciudad de México (26).

Sin embargo, diversos estudios establecen que el tiempo de sobrevida se reduce en aquellos pacientes que tienen ciertas comorbilidades como la Hipertensión arterial, la Diabetes Mellitus, la Cardiopatía Isquémica, la Enfermedad Cerebrovascular y el Asma (24). En el presente estudio no se midieron estas variables lo cual se traduce en una de sus limitaciones, debiendo ser incluidas estas y otras variables en futuros estudios.

XII. CONCLUSIONES

En congruencia con los objetivos específicos se establecen las siguientes conclusiones:

- Caracteriza a la población objeto de estudio, un mayor número de pacientes con ERC del sexo masculino, con una edad mayor a 60 años, con un resultado negativo al VHB y al VIH; pero así mismo, caracteriza un mayor número de personas con un catéter.
- El tiempo de sobrevida es mayor en pacientes de sexo femenino, con una edad menor a 60 años, con resultados negativos al VHB y al VIH y finalmente en pacientes que tienen instalado una FAV para el desarrollo de las sesiones de Hemodiálisis.
- Tras ajustar por un conjunto de variables confundentes se establece la relación entre el tipo de acceso vascular y el tiempo de sobrevida determinando que hasta el día 829 de seguimiento, las personas con ERC que tienen instalado un catéter para el desarrollo de las sesiones de hemodiálisis tienen un 40,5% más de riesgo de fallecer que las personas que tienen instalado una FAV.

XIII. RECOMENDACIONES

A los responsables nacionales, departamentales o municipales de los Programas de Salud Renal

- Generar un sistema de vigilancia epidemiológica de pacientes con ERC.
- Promover el desarrollo de estudios para de esa manera realizar intervenciones más costo efectivas.

A los establecimientos de salud

- Incrementar la participación de los profesionales de salud en el desarrollo de investigaciones
- Incluir en los protocolos y algoritmos terapéuticos los resultados de esta y otras investigaciones.
- Realizar talleres de difusión de los protocolos y algoritmos terapéuticos previamente actualizados.

A la comunidad científica instalada en los establecimientos de salud, institutos y universidades

- Realizar estudios de cohorte prospectivo que permitan con absoluta certeza establecer los factores que influyen en el tiempo de sobrevida de pacientes con ERC en sesiones de hemodiálisis.
- Difundir los hallazgos de esta y otras investigaciones relacionadas con el tema, así como el plan y los algoritmos en pre grado y post grado para uniformar conceptos.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One [Internet]. 2016 Jul 1 [cited 2022 May 5];11(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27383068/>
2. OPS. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento [Internet]. 2015 [cited 2022 May 5]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
3. Lv JC, Zhang LX. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease. Adv Exp Med Biol [Internet]. 2019 [cited 2022 May 1];1165:3–15. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-8871-2_1
4. Quelca WT. Inestabilidad hemodinámica durante el proceso intradialítica en usuarios con insuficiencia renal crónica. Rev Vive [Internet]. 2021;4:26–34. Available from <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.72>
5. Arredondo A, Rangel R, De Icaza E. Costo-efectividad de intervenciones para insuficiencia renal crónica terminal. Rev Saude Publica [Internet]. 1998 [cited 2022 May 2];32(6):556–65. Available from <http://www.scielo.br/j/rsp/a/xz98ZbWXtsqHPB7kZ5TCGjJ/?lang=es>
6. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. Nefrología. 2017 Nov;37:1–191.
7. Ayala Strub M, Manzano Grossi M, Liger Ramos J, Recurso -técnicas DE. Fístulas Arterio-Venosas para Hemodiálisis. Nefrol al día [Internet]. 2020 [cited 2022 May 5]; Available from <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fistulas-arterio-venosas-hemodialisis-332>
8. Andrea Ramírez-Perdomo C. Afrontar el tratamiento de la Enfermedad

- Renal Crónica. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2019;22(4):379–87. Available from: <http://dx.doi.org/10.4321/S2254-28842019000400004>
9. Roca Tey R. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. 2010 [cited 2022 May 2];30(3):280–7. Available from: <http://www.revistanefrologia.com>
 10. De Clerck D, Bonkain F, Cools W, Van Der Niepen P. Vascular access type and mortality in haemodialysis: A retrospective cohort study. *BMC Nephrol*. 2020 Jun 18;21(1).
 11. Rosales-Mendoza K, Gonzales-Polar J, Romina S, Vizcarra C, Hurtado-Aréstegui A, Rosales-Mendoza K, et al. Saturación de oxígeno en pacientes durante hemodiálisis a diferentes altitudes. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2021 Oct 24 [cited 2022 May 5];38(3):193–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000300193&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Cusamano A. Necesidad de mejorar la detección de la insuficiencia renal crónica en América Latina. *Rev Panam Salud Pública*. 2008 Jun;23(6):425–6.
 13. Gil Giraldo Y, Muñoz Ramos P, Ruano P, Quiroga B. Vascular access-related mortality in hemodialysis patients during and after hospitalization. *Ther Apher Dial* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 May 2];24(6):688–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31989776/>
 14. De Francisco A. El futuro del tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. *Rev Nefrol* [Internet]. 2010 [cited 2022 May 8];1–9. Available from: <http://www.revistanefrologia.com>
 15. Chand DH, Valentini RP, Kamil ES. Hemodialysis vascular access options in pediatrics: considerations for patients and practitioners. *Pediatr Nephrol* [Internet]. 2009 [cited 2022 May 2];24(6):1121. Available from: </pmc/articles/PMC2756397/>
 16. Gonzalez M. El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica [Internet]. *Nefrología Latinoamericana*. 2017 [cited 2022 May 1]. p. 12–21. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-nefrologia-latinoamericana-265-pdf-S2444903216300051>

17. Sosa-Medellín MÁ, Luviano-García JA, Sosa-Medellín MÁ, Luviano-García JA. Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación. *Med interna México* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2022 May 8];34(2):288–98. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Dominguez M. Conocimientos sobre la enfermedad renal crónica y el proceder de hemodiálisis [Internet]. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2014 [cited 2022 May 8]. Available from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000300010
19. Ezzahiri R, Lemson MS, Kitslaar PJ, Leunissen KM, Tordoir JH. Haemodialysis vascular access and fistula surveillance methods in The Netherlands. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 1999 [cited 2022 May 2];14(9):2110–5. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10489218/>
20. Hakim R, Himmelfarb J. Hemodialysis access failure: a call to action. *Kidney Int* [Internet]. 1998 [cited 2022 May 2];54(4):1029–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9767519/>
21. Kalman PG, Pope M, Bhola C, Richardson R, Sniderman KW. A practical approach to vascular access for hemodialysis and predictors of success. *J Vasc Surg* [Internet]. 1999 [cited 2022 May 2];30(4):727–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10514212/>
22. Jennings WC. Creating arteriovenous fistulas in 132 consecutive patients: Exploiting the proximal radial artery arteriovenous fistula: Reliable, safe, and simple forearm and upper arm hemodialysis access. *Arch Surg*. 2006 Jan;141(1):27–32.
23. Woodside KJ, Repeck KJ, Mukhopadhyay P, Schaubel DE, Shahinian VB, Saran R, et al. Arteriovenous Vascular Access–Related Procedural Burden Among Incident Hemodialysis Patients in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2021 Sep 1;78(3):369-379.e1.
24. Alvarez J. Factores relacionados con la supervivencia de pacientes que inician tratamiento de hemodiálisis. Instituto de Nefrología [Internet].

- Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2021 [cited 2022 May 2]. Available from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000100019
25. Raksasuk S, Chaisathaphol T, Kositamongkol C, Chokvanich W, Pumuthaivirat P, Srithongkul T. The survival analysis of tunnel-cuffed central venous catheter versus arteriovenous hemodialysis access among elderly patients: A retrospective single center study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 May 2];60:76–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33133589>
 26. Cajuste F. Sobrevida funcional de las fístulas arteriovenosas comparada con los catéteres tunelizados en pacientes en hemodiálisis crónica [Internet]. *Acta médica Grupo Ángeles*. 2018 [cited 2022 May 2]. p. 310–5. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032018000400310
 27. Santos-Ontiveros A, Reyes-Sánchez I, Hernández-Luevano E, Vega-Cruz ME, González-Marín EC, Chávez-López EL, et al. Survival of Vascular Accesses in Chronic Hemodialysis Patients. *Blood Purif* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 May 8];50(4–5):552–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33361698/>
 28. Da Cunha MI. Investigación y docencia: escenarios y senderos epistemológicos para la evaluación de la educación superior. *REDU Rev Docencia Univ*. 2015 Mar 28;13(1):79.
 29. Elizabeth B, Bejar I. CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN LA CIUDAD DE JULIACA (3824MSNM). 2018.
 30. Gorostidi M. *Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología*. 2014 [cited 2022 May 1]; Available from: <http://www.revistanefrologia.com>
 31. Torres C. insuficiencia renal cronica [Internet]. *Revista Médica Herediana*. 2003 [cited 2022 Apr 30]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-

130X2003000100001

32. Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C, et al. Sociedad Chilena de Nefrología Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones Clinical guidelines on identification, management and complications of chronic kidney disease. Vol. 137, Rev Méd Chile. 2004.
33. Rodríguez J. Factores de riesgo relacionados con enfermedad renal crónica. Policlínico Luis A. Turcios Lima, Pinar del Río, 2019. *MediSur*. 2022;20(1):59–66.
34. Locatelli F, Alberti D, Graziani G, Bucciatti G, Redaelli B, Giangrande A, et al. Factors affecting chronic renal failure progression: results from a multicentre trial. The Northern Italian Cooperative Study Group. *Miner Electrolyte Metab* [Internet]. 1992 Jan 1 [cited 2022 May 1];18(2–5):295–302. Available from: <https://europepmc.org/article/med/1465079>
35. Balderas-Vargas NA, Legorreta-Soberanis J, Paredes-Solís S, Flores-Moreno M, Los Santos FRS De, Andersson N. Occult renal failure and associated factors in patients with chronic conditions. *Gac Med Mex*. 2020 Jan 1;156(1):11–5.
36. Juan Carlos Flores H. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2010 Jul 1 [cited 2022 May 11];21(4):502–7. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-enfermedad-renal-cronica-epidemiologia-factores-S0716864010705654>
37. Robles-Osorio ML, Sabath E. Disparidad social, factores de riesgo y enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2022 May 1];36(5):577–9. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-disparidad-social-factores-riesgo-enfermedad-articulo-S0211699516300686>
38. Calderón-González C, García-Fernández N. Enfermedad renal crónica: clasificación, etiopatogenia y factores pronósticos. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2011 May 20 [cited 2022 May 2];10(79):5364–9. Available from: <https://www.medicineonline.es/es-enfermedad-renal-cronica-clasificacion->

etiopatogenia-articulo-S0304541211701056

39. Pascual MG, Del Vas García M, Morales BA, Gómez Umbert M, Quintela Martínez M, Ribas Cortada N. Correspondencia: Prevalence of smoking in patients undergoing renal replacement therapy. Dependence and attitudes towards abandonment. [cited 2022 May 2]; Available from: <http://dx.doi.org/10.4321/S2254-28842017000100002>
40. Martínez-Gallardo R, Ferreira-Morong F, García-Pino G, Cerezo-Arias I, Hernández-Gallego R, Caravaca F. Insuficiencia cardíaca en la enfermedad renal crónica avanzada: relación con el acceso vascular. 2012 [cited 2022 May 2];32(2):206–18. Available from: <http://www.revistanefrologia.com>
41. Cruz DN, Bagshaw SM. Heart-Kidney Interaction: Epidemiology of Cardiorenal Syndromes. *Int J Nephrol*. 2011;2011:1–11.
42. Bellomo G. Uric acid and chronic kidney disease: A time to act? *World J Nephrol*. 2013;2(2):7.
43. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología [Internet]*. 2014 Mar 1 [cited 2022 May 2];34(2):243–62. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-documento-consenso-deteccion-manejo-enfermedad-articulo-X0211699514053919>
44. Flores García Moreno JC, Chilena de Nefrología S, Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev Med Chil [Internet]*. 2009 [cited 2022 May 11];137(1):137–77. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es&nrm=iso&tlng=es
45. Flores García Moreno JC, Chilena de Nefrología S, Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev Med Chil [Internet]*. 2009 [cited 2022 May 2];137(1):137–77. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es&nrm=iso&tlng=es

46. Liu P, Pang SC, Li H, Tan RY, Tng RKA, Gan SWS, et al. Outcomes of arteriovenous fistula in elderly patients on maintenance haemodialysis. *Int Urol Nephrol*. 2021 Sep 1;53(9):1923–31.
47. Lyu B, Chan MR, Yevzlin AS, Astor BC. Catheter Dependence After Arteriovenous Fistula or Graft Placement Among Elderly Patients on Hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 2021 Sep 1;78(3):399-408.e1.
48. Allon M. Vascular access for hemodialysis patients: New data should guide decision making. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019 Jun 7;14(6):954–61.
49. Barba Á. Manejo de los accesos vasculares para hemodiálisis. *Gac Médica Bilbao* [Internet]. 2011 [cited 2022 May 11];108:108–13. Available from:
<http://www.gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/240>
50. Jeong S, Kwon H, Chang JW, Han Y, Kwon TW, Cho YP. Outcomes of arteriovenous access among cancer patients requiring chronic haemodialysis. *BMC Nephrol*. 2020 Jul 23;21(1).
51. Gonzalez E. Acceso vascular para hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica. *MEDISAN* [Internet]. 2009 [cited 2022 May 11];13. Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000300005
52. Matos J. El estudio de la estimación del Análisis de Supervivencia: su importancia en las especialidades médicas. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2020 [cited 2022 May 12];12. Available from
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000400257
53. Marcus RJ, Marcus DA, Sureshkumar KK, Hussain SM, McGill RL. Gender differences in vascular access in hemodialysis patients in the United States: Developing strategies for improving access outcome. *Gend Med*. 2007 Sep;4(3):193–204.

Anexo: Cronograma de actividades

N ^o	Actividades	1er Mes				2do Mes				3er Mes			
		1 s	2 s	3 s	4 s	1 s	2 s	3 s	4 s	1 s	2 s	3 s	4 s
1	PLANIFICACIÓN												
1.	Estructuración del perfil de investigación		■	■									
1.	Presentación del perfil y establecimiento de observaciones			■									
1.	Corrección de las observaciones			■									
1.	Solicitud de permisos para el desarrollo del estudio			■									
2	EJECUCIÓN												
2.	Recolección					■	■						
2.	Análisis							■	■				
2.	Interpretación							■	■				
3	INFORME FINAL												
3.	Redacción del informe final									■	■	■	
3.	Presentación del documento y establecimiento de observaciones											■	
3.	Corrección de las observaciones											■	■

Anexo: Diagrama de Pert

