



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FACTORES ASOCIADOS AL FRACASO DE FISTULA
ARTERIOVENOSA DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS DEL
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, ENERO A
DICIEMBRE, 2021

FACTORS ASSOCIATED FAILURE OF ARTERIOVENOUS FISTULA
IN PATIENTS ON HEMODIALYSIS AT HOSPITAL NACIONAL
ARZOBISPO LOAYZA, JANUARY TO DECEMBER, 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TITULO
DE ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

AUTOR

LUIS GERMAN SALAZAR MAMANI

ASESOR

ABDIAS NICANOR HURTADO ARESTEGUI

LIMA - PERÚ

2022

FACTORES ASOCIADOS AL FRACASO DE FISTULA ARTERIOVENOSA DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, ENERO A DICIEMBRE, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	Davila Flores, Claudia Miria n. 2018 Fuente de Internet	1%
3	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	ejmo.org Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1%
7	riul.unanleon.edu.ni:8080 Fuente de Internet	1%

repositorio.unfv.edu.pe

8	Fuente de Internet	1 %
9	worldwidescience.org Fuente de Internet	1 %
10	lookformedical.com Fuente de Internet	1 %
11	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
13	www.mayoclinic.org Fuente de Internet	<1 %
14	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
15	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
16	www.revistas.uma.es Fuente de Internet	<1 %
17	proyectoscti.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
18	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
19	www.medynet.com Fuente de Internet	<1 %

20	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	<1 %
21	www.unece.org Fuente de Internet	<1 %
22	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.tec.mx Fuente de Internet	<1 %
24	repository.unimilitar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
25	www.espaciomayor.com Fuente de Internet	<1 %
26	redgedaps.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
27	www.cancer.gov Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado
Excluir coincidencias Apagado

INDICE

Resumen

1. Introducción	1
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo general	8
2.2 Objetivos específicos	8
3. Material y Métodos	9
4. Referencias bibliográficas	14
5. Presupuesto	19
6. Cronograma	20
7. Anexos	21

RESUMEN

A nivel mundial, la ERC se atribuye frecuentemente a diabetes mellitus, hipertensión arterial, glomerulonefritis y poliquistosis renal. A pesar del aumento del número de trasplantes renales, que es el mejor tratamiento para los pacientes con ERCT, la hemodiálisis sigue siendo la principal terapia, por la cual, uno de los accesos vasculares más utilizados es la fistula arteriovenosa. Para el presente estudio se plantea el siguiente objetivo: Determinar los factores asociados al fracaso de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021. Es un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La población estará constituida por todos los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, portadores de una fistula arteriovenosa, atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo enero a diciembre del 2021. La muestra estará conformada por el número de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Los datos que serán recolectados y tabulados en el programa Excel 2010. El análisis estadístico se realizará en el programa SPSS v. 25. Se realizará estadística descriptiva que permitirá presentar los resultados en tablas y/o figuras y estadística inferencial en donde se utilizará la prueba estadística de la Chi-Cuadrado con un nivel de significancia del 5%.

Palabras clave: Factores asociados, trombosis, enfermedad renal crónica, hemodiálisis, fracaso

1. Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) afecta entre 8% y 16 % de la población mundial, está definida por una filtración glomerular menor de $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ y/o albuminuria de más 30 mg/g , además de daño estructural que persiste más de 3 meses. La ERC es más prevalente en países con medianos y bajos ingresos que en países de altos ingresos. A nivel global, la ERC se atribuye comúnmente a diabetes, hipertensión y glomerulonefritis. En los Estados Unidos, la tasa promedio de reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG) es aproximadamente $1 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ por año en la población general, y el riesgo de desarrollar una TFG de menos de $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ es más del 50 % (1).

La población de pacientes con ERC Estadio 5, está aumentando en todo el mundo; a pesar del aumento en el número de trasplantes de riñón, que es el mejor tratamiento para las personas con ERC 5.

Por otro lado; en el Perú, se describe que la prevalencia de terapia de reemplazo renal (TRR) es de 579 pacientes por millón de habitantes (ppm). EsSalud cuenta con un programa de hemodiálisis (HD) a nivel nacional que atiende al 70% de pacientes y el 30% es asumido por el Ministerio de Salud (2). La ERC en Perú, ha presentado un incremento exponencial debido al crecimiento de la esperanza de vida, mayor incidencia de las enfermedades no transmisibles, pero sobre todo, debido a las escasas medidas de promoción de la salud y prevención de enfermedades renales. Este escenario ha elevado los casos de pacientes que necesitan de terapia de reemplazo renal en 16 % en un solo 1 año en EsSalud, ocasionando la elevación del presupuesto en la atención de esta enfermedad (2).

Los 3 accesos vasculares comúnmente utilizados para HD son: la fístula arteriovenosa (FAV), el injerto arteriovenoso sintético (IAVS) y el catéter venoso central (CVC). La FAV es reconocida como el mejor acceso vascular debido a su larga vida útil, baja incidencia de

eventos cardiovasculares y complicaciones. Se sugiere que la FAV debe usarse en al menos 65 % de los pacientes y el CVC en menos del 10 % (3).

La FAV autóloga (nativa) tiene los costos más bajos, en comparación con el injerto arteriovenoso (AVG) y el catéter venoso central (CVC), el coste del tratamiento fue cinco veces menor (4). La creación del acceso vascular son una de las cirugías realizadas con mayor frecuencia en los EE. UU, con aproximadamente 500000 procedimientos realizados anualmente. El acceso vascular es el salvavidas de los pacientes en hemodiálisis. El acceso vascular requiere una cuidadosa evaluación y planificación por parte del personal médico y una adecuada formación y educación de los pacientes, permitiéndoles participar en el mantenimiento y manejo del acceso vascular (5). Cuando se crea una fistula arteriovenosa de hemodiálisis, se van a producir cambios hemodinámicos locales marcados, conectar una arteria de alta presión a una vena de baja presión a menudo provoca la dilatación arterial y venosa y aumenta sustancialmente el flujo de sangre en el nuevo circuito (6). La trombosis es la principal complicación y cuyo factor predisponente es la presencia de estenosis venosa, las otras complicaciones son la disfunción de la FAV, sangrado en los lugares de punción, infecciones, hipertensión venosa distal, síndrome de robo, aneurismas verdaderos y pseudoaneurismas e insuficiencia cardíaca por alto gasto (7, 8).

Para evitar intentos fallidos en la creación de la FAV, las guías recomiendan la ultrasonografía preoperatoria y el uso de vasos con un diámetro capaz de mantener un flujo sanguíneo suficiente y esperar por la maduración de la fístula. El impacto del diámetro de los vasos se evaluó en numerosos estudios, en algunos, los diámetros de arterias y venas por debajo de 2mm fueron predictores de alta incidencia de trombosis temprana o falla en la maduración: por lo que, algunos autores recomiendan diámetro de la arteria ≥ 2 mm y de vena $\geq 2,5$ mm o diámetro de vena ≥ 3 milímetro. Después de la creación de la anastomosis, para

que la FAV sea funcional es necesario un aumento del flujo (10-20 veces) y la dilatación de los vasos para que sea funcional. La calidad de los vasos también es importante y debida a que la capacidad de dilatación de los vasos (distensibilidad vascular) es más importante que el diámetro del vaso por sí solo (9, 10).

Brescia, Cimino, Appell y Hurwich (1966) en Nueva York, EE. UU, crearon la primera FAV laterolateral subcutánea quirúrgica entre la arteria radial y la vena superficial adyacente y publicaron una serie histórica de 14 pacientes. Las fístulas de Cimino se aceptan actualmente como el modo ideal de acceso vascular para hemodiálisis (11).

La trombosis y la estenosis son las principales causas de fracaso de la FAV, y aumentan la carga económica de las personas y disminuyen su calidad de vida. En un estudio longitudinal prospectivo de 2 años, 237 (32,3 %) de 734 pacientes tenían estenosis o trombosis de la FAV, lo que provocó el fracaso de la FAV. Con un control adecuado, la trombosis y la estenosis pueden detectarse de manera temprana y tratarse a tiempo, prolongando la vida útil de la fístula y aumentando la tasa de supervivencia del paciente. La ecografía doppler se utiliza ampliamente en la clínica y se recomienda como la mejor forma de monitorizar la FAV debido a que no es invasiva, no produce daños radioactivos, se utiliza repetidamente, es de bajo precio y tiene acceso en tiempo real a las características anatómicas e información hemodinámica de la FAV (12-14).

La arteria braquial es más recta y de mayor diámetro y el flujo sanguíneo se mide con mayor precisión mediante ecografía doppler. Por lo tanto, la arteria braquial se considera el mejor sitio de medición para el control ecográfico de la FAV. No existen parámetros de ultrasonido para monitorear la FAV. La monitorización del flujo puede reducir la incidencia de trombosis o estenosis (15).

Existe contraindicaciones para la creación de FAV, entre las absolutas: amputación de extremidades y enfermedad vascular periférica avanzada con ulceraciones isquémicas, las contraindicaciones relativas son: venas subóptimas, presión arterial baja, fracción de eyección cardiaca < 20% o insuficiencia cardiaca inminente, ortopnea grave o incapacidad para permanecer en decúbito supino (que indica sobrecarga e hipertensión pulmonar), estenosis venosa central en la misma extremidad y esperanza de vida limitada y enfermedad avanzada (16).

El fracaso de la fístula arteriovenosa ocurre de manera inmediata: por selección incorrecta, falla técnica y trombosis temprana. La falla en la maduración de la FAV se debe a: estenosis yuxtaanastomótica, venas accesorias y estenosis venosa central, el fracaso retrasado se debe a: trombosis tardía, episodio de hipotensión y estenosis de la vena del arco cefálico (10, 16, 17).

De lo expuesto se describe que la fistula arteriovenosa es el acceso vascular ideal de primera elección en pacientes que ingresan al programa crónico de hemodiálisis. Sin embargo, también es fuente de complicaciones específicas, como sangrado e infecciones (ya sean locales o sistémicas), y requiere una intervención anticipada, particularmente en casos de trombosis (18). Por lo que se detallaran algunos antecedentes referentes al presente estudio.

Girerd S, et al, concluyeron que la trombosis de FAV debe considerarse como un evento clínico importante ya que está fuertemente asociada con una alta tasa de mortalidad en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento, especialmente en los primeros 90 días posteriores al evento y cuando la restauración del acceso se produce > 7 días después de la trombosis. (18).

Hsu HY, et al, concluyeron que existen algunos factores de riesgo que se asociaron con la falla temprana de la FAV y que el uso de agentes antiplaquetarios previno la pérdida de la permeabilidad de la fistula de una manera dosis-respuesta (19).

Dember L, et al. Concluyen que el clopidogrel reduce la frecuencia de trombosis temprana de nuevas fístulas arteriovenosas pero no aumenta la proporción de fístulas que se vuelven aptas para diálisis (20).

Salmela B, et al, concluyeron que, en el contexto de frecuentes anomalías de la coagulación, procesos trombofílicos y el género femenino predisponen a los pacientes con ERCT a fallas en el acceso vascular, principalmente debido a trombosis o estenosis (21).

Karmacharya RM, et al, reportaron en 50 pacientes, que la localización más común de la FAV fue la braquiobasílica 20 (40%) seguida de braquiocefálica 18 (36%), radiocefálica 11 (22%) e injerto arteriovenoso entre la arteria braquial y la vena axilar 1 (2%). Dos (4%) pacientes tuvieron un fracaso de la fístula arteriovenosa y requirió nueva creación de fístula arteriovenosa (22).

Li M, et al, reportaron que la diabetes, la disminución de la tensión sistólica, la hemoglobina, el LDL colesterol, la tasa de ultrafiltración y la elevación de los niveles de fósforo y plaquetas en sangre fueron los factores de riesgo para trombosis. Concluyen que cuando se encuentren estos factores, se deberá aplicar la detección e intervención oportuna en la etapa temprana (23).

Farber A, et al, reportaron que la trombosis temprana estaba asociada con el género femenino, la FAV del antebrazo, la dimensión arterial más pequeña, el calibre de la vena de 2 a 3 mm y el uso de protamina. Paradójicamente, la diabetes y las arterias de alimentación rígidas y no distensibles se asociaron con una menor frecuencia de trombosis temprana. La

preocupación por la maduración exitosa durante la cirugía, se correlacionaron fuertemente con la trombosis temprana (24).

MacRae JM, et al, reportaron que la trombosis temprana de una fístula se debe con mayor frecuencia a un problema de flujo de entrada (estenosis de yuxtaanastomosis o vena accesoria), mientras que la trombosis tardía tiende a deberse a una estenosis de flujo de salida. Los factores sistémicos como la hipotensión, hemoglobina alto y la hipercoagulabilidad dan como resultado un mayor riesgo de trombosis de acceso tanto para fístulas como para injertos. El sexo (femenino) y la diabetes también aumentan el riesgo de trombosis de la fístula. La trombosis puede ser una complicación de la punción, con un aumento del 25 % en el riesgo de trombosis asociada con el hematoma por una complicación de la aguja (25, 26).

Aragoncillo I, et al, reportaron que la vigilancia que combina la ecografía doppler y la ecografía de dilución reduce la frecuencia de trombosis, es rentable y mejora la permeabilidad sin trombosis y secundaria en la FAV (27).

Chang ChJ, et al, reportaron que debido a una marcada inflamación medida por la metaloproteinasa de matriz (MMP-9) en el borde luminal, este puede causar la interrupción de la barrera endotelial anticoagulante y contribuir a la trombosis luminal de las fístulas arteriovenosas (28).

Mallamaci F, et al, reportaron que el fracaso de la fístula arteriovenosa estuvo relacionado en pacientes con un nivel de homocisteína total en plasma significativamente mayor en comparación con los pacientes sin este evento ($p=0,046$) (29).

Korn A, et al, reportaron que la trombosis temprana dificulta el desarrollo de una FAV funcional. Se observó trombosis postoperatoria temprana de la FAV en 5 (1,7%) casos. Los factores asociados con la trombosis temprana incluyeron: cirugía de acceso previa e uso

intraoperatorio de protamina, además la ausencia de buen frémito al finalizar el procedimiento se asocia con trombosis temprana (30).

Al-Jaishi AA, et al., publicaron una investigación con el objetivo de realizar una revisión sobre los riesgos de la fistula arteriovenosa incluida sus complicaciones. La mediana de las tasas de complicaciones por 1000 días-paciente fue los siguiente: 0,04 aneurismas, 0,11 infecciones, 0,05 eventos de robo, 0,24 eventos trombóticos y 0,03 eventos hipertensivos venosos (31).

Demiral S., et al., realizaron un estudio con el enfoque de analizar el mejor enfoque para prevenir complicaciones y brindar tratamiento. De 437 pacientes, 288 (65,9%) eran hombres y los restantes 149 (34,1%) eran mujeres. Las localizaciones de las fístulas fueron tabaquera (n=42; 8,5%), radiocefálicas (n=298; 60,9%), braquiocefálicas (n=126; 25,6%) y braquiobasílicas (n=25; 5%). Las complicaciones tempranas fueron trombosis (n=57; 69,5%), sangrado (n=14; 17%) y hematoma (n=11; 13,4%). Las complicaciones tardías observadas fueron trombosis/estenosis (n=25; 39,6%), hipertensión venosa (n=4; 6,3%), dilatación aneurismática (n=12; 19%), infección (n=6; 9,5%), sangrado/ hematoma (n=7; 11,1 %), síndrome de robo arterial (n=4; 6,3 %), insuficiencia cardíaca congestiva (n=1; 1,5 %), seroma (n=2; 3,1 %) y neuropatía (n=2; 3,1%) (32).

Johny S, et al, investigaron las complicaciones de las fístulas arteriovenosas creadas para acceso de hemodiálisis. La complicación precoz más frecuente fue la trombosis (8,5%). La segunda complicación frecuente fue la infección de herida (3,4%). La complicación tardía más frecuente fue la trombosis (18,6%), seguida del pseudoaneurisma (4,23%). Hubo una correlación estadísticamente significativa entre el desarrollo de complicaciones tardías con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión sistémica (33).

Por lo expuesto, el presente estudio se justifica debido a que no se ha realizado estudios a nivel nacional, asimismo, es importante aportar información o evidencia que favorezca a mejorar la calidad de vida de los pacientes, conociendo los diversos factores que influyen en la aparición de trombosis en las fístulas arteriovenosas.

En este sentido es importante determinar cuáles son los factores asociados al fracaso de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar los factores asociados al fracaso de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de fracaso de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021.
- Identificar los factores clínicos asociados al fracaso temprano de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021.
- Identificar los factores clínicos asociados al fracaso tardío de la fistula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el periodo de enero a diciembre del 2021.

3. Material y Métodos

3.1 Diseño de estudio

Es una investigación no experimental, debido a que no se manipularán las variables. Es descriptivo porque se describirán las variables y no se utilizará un grupo de control. Es retrospectivo debido a que se revisarán las historias clínicas de los pacientes que estuvieron sometidos a hemodiálisis y presentaban una fistula arteriovenosa; observacional porque no se realizará intervención; es relacional porque se determinará los factores asociados a trombosis en la FAV. Es un estudio transversal debido a que la recolección de la información se realizará en un determinado tiempo.

3.2 Población

La población estará constituida por todos los pacientes con enfermedad renal crónica que están sometidos a hemodiálisis y sean portadores de una fistula arteriovenosa en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo enero a diciembre del 2021.

3.3 Muestra

Si la muestra será toda la población que cumpla los criterios de inclusión, no se necesita usar una técnica de muestreo.

Criterios de inclusión:

- Edad mayor de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de ERC que presenten fistula arteriovenosa y la utilicen para hemodiálisis
- Historias clínicas con datos completos.

Criterios de exclusión:

- Gestantes con diagnóstico de ERC en hemodiálisis
- Pacientes en hemodiálisis portadores de fistula protésica o catéter venoso central.

3.4 Definición operacional de variables

Variables	Definición	Naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría y sus valores	Medio de verificación
Factor asociado	Son aquellas variables interactúan en forma individual o combinada, y pueden incidir positiva o negativamente	Cualitativa	Si No	Nominal	Edad, sexo, antecedente, medicación, tipo de fistula	Ficha de recolección de datos
Trombosis	Formación de un coagulo en el trayecto del torrente sanguíneo	Cualitativa	Si No	Nominal	Trombosis en la fistula arteriovenosa	Ficha de recolección de datos
Edad	Periodo de tiempo de vida de una persona obtenido de la historia clínica.	Cuantitativa	Años de vida	Razón	18 a 30 años 31 a 65 años >65 años	Ficha de recolección de datos
Sexo	Categoría taxonómica que clasifica una familia de animales u organismo	Cualitativa	Masculino Femenino	Nominal	Porcentaje	Ficha de recolección de datos
Tiempo de enfermedad	Tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas	Cuantitativa	Años de enfermedad	Razón	1 a 5 años 6 a 10 años >10 años	Ficha de recolección de datos
Antecedentes	Registro de la información sobre la salud de una persona	Cualitativa	Si No	Nominal	Diabetes Hipertensión Glomerulonefritis Poliquistosis Obesidad Dislipidemia Cáncer Otros	Ficha de recolección de datos
Medicación	Terapia que contribuye a curar o prevenir una enfermedad	Cualitativa	Si No	Nominal	Antihipertensivo Hipoglicemiante Antiarrítmico Estatinas Otros	Ficha de recolección de datos
Fistula arteriovenosa	Conexión anormal entre una arteria y una vena, en la cual la sangre fluye directamente, omitiendo algunos capilares.	Cualitativa	Si No	Nominal	Radiocefálica Braquiocefálica	Ficha de recolección de datos
Complicación	Resultado desfavorable de una enfermedad, intervención o procedimiento	Cualitativa	Si No	Nominal	Disfunción Sangrado Infección Otros	Ficha de recolección de datos
Fracaso de fistula arteriovenosa	Se produce debido a una selección incorrecta y/o falla del acceso vascular que conlleva a estenosis yuxtaanastomótica de la FAV	Cualitativa	Si No	Nominal	Temprano Tardío	Ficha de recolección de datos

3.5 Procedimientos y técnicas

La obtención de datos se ejecutará mediante la verificación de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en hemodiálisis que sean portadores de fistula arteriovenosa. Asimismo, se realizará una ficha de recolección de datos para sistematizar la información y luego sean procesadas.

La ubicación de los pacientes será a través de la búsqueda de historia clínica de los pacientes que acudieron al servicio de hemodiálisis del HNAL. Se identificará el fracaso de la FAV de acuerdo a la descripción que se haya detallado en la historia clínica, es decir, las razones de las cuales se dejó de utilizar la FAV y al uso de un procedimiento o dispositivo alternativo para continuar la hemodiálisis. La verificación de los criterios de inclusión y exclusión será de acuerdo a la recolección de la información a través de la ficha de la recolección de datos. Los datos serán recolectados por el residente autor del proyecto de investigación.

3.6 Aspectos éticos del estudio

Este estudio se elaborará de acuerdo a los principios éticos fundamentales como son la justicia, beneficencia, no maleficencia y el respeto por la dignidad personal, manteniéndose la privacidad de los pacientes mediante codificación. Se solicitarán las autorizaciones correspondientes en la Oficina de Docencia y Capacitación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza y de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. En la ficha de recolección de datos se identificará a través de un código que solo será identificado por el autor principal, esta información no será compartida o socializada, salvo los resultados finales procesados sin identificación de datos sensibles.

3.7 Plan de análisis

Para el presente estudio se utilizará la base de datos Excel 2010 Microsoft y el programa estadístico SPSS v. 25.0. Se realizará estadística descriptiva donde se presentará los resultados en tablas y/o figuras. Para los datos cuantitativos se utilizará la media y desviación estándar; y en el caso de las variables cualitativas se utilizará las frecuencias y/o porcentajes. El análisis inferencial será procesado por la prueba de t-student para la información cuantitativa y el chi cuadrado para asociar información cualitativa con un intervalo de confianza del 95% ($p < 0.05$).

4. Referencias bibliográficas

1. Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management. *JAMA*. 2019;322(13):1294.
2. 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. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v16n2/a02v16n2.pdf>.
3. Zhang H, Lu H, Li W, Jiang G, Zou H. Expert Group of Nephrology Branch of China Academy of Chronic Disease Urology Nephrology and Blood Purification Commission of China Medical Education Association. Expert consensus on the establishment and maintenance of native arteriovenous fistula. *Chronic Dis Transl Med*. 2021;16;7(4):235-253.
4. MacRae JM, Dipchand C, Oliver M, Moist L, Lok C, Clark E, et al. Canadian Society of Nephrology Vascular Access Work Group. Arteriovenous Access Failure, Stenosis, and Thrombosis. *Can J Kidney Health Dis*. 2016;27;3:2054358116669126.
5. Zhang H, Lu H, Li W, Jiang G, Zou H. Expert Group of Nephrology Branch of China Academy of Chronic Disease Urology Nephrology and Blood Purification Commission of China Medical Education Association. Expert consensus on the establishment and maintenance of native arteriovenous fistula. *Chronic Dis Transl Med*. 2021;16;7(4):235-253.
6. Robbin ML, Greene T, Cheung AK, Allon M, Berceci SA, Kaufman JS. Hemodialysis Fistula Maturation Study Group. Arteriovenous Fistula Development in the First 6 Weeks after Creation. *Radiology*. 2016;279(2):620-9.

7. Ayala Strub MA, Manzano Grossi MS, Liger Ramos JM. Fístulas Arterio-Venosas para Hemodiálisis. *Nefrología al día*. 2020. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/332>.
8. Fila B, Ibeas J, Tey RR, Lovčić V, Zibar L. Arteriovenous fistula for haemodialysis: The role of surgical experience and vascular access education. *Nefrología*. 2016;36(2):89–94.
9. Allon M, Robbin ML. Increasing arteriovenous fistulas in hemodialysis patients: problems and solutions. *Kidney Int*. 2002;62(4):1109-24.
10. Bylsma LC, Gage SM, Reichert H, Dahl SLM, Lawson JH. Arteriovenous Fistulae for Haemodialysis: A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Outcomes. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2017;54(4):513–522.
11. Sahasrabudhe P, Bindu A. Nuances of Arteriovenous Fistula Creation for Vascular Access in Hemodialysis. *Indian J Plast Surg*. 2021;8;54(3):257-263.
12. Aragoncillo I, Amézquita Y, Caldés S, Abad S, Vega A, Cirugeda A, et al. The impact of access blood flow surveillance on reduction of thrombosis in native arteriovenous fistula: a randomized clinical trial. *J Vasc Access*. 2016;17(1):13-9.
13. Gao Z, Li Y, Sun Y, Yang J, Xiong H, Zhang H, et al. Motion Tracking of the Carotid Artery Wall From Ultrasound Image Sequences: a Nonlinear State-Space Approach. *IEEE Trans Med Imaging*. 2018;37(1):273-283.
14. Visciano B, Riccio E, De Falco V, Musumeci A, Capuano I, Memoli A, Di Nuzzi A, Pisani A. Complications of native arteriovenous fistula: the role of color Doppler ultrasonography. *Ther Apher Dial*. 2014;18(2):155-61.

15. Tessitore N, Bedogna V, Poli A, Lipari G, Pertile P, Baggio E, et al. Should current criteria for detecting and repairing arteriovenous fistula stenosis be reconsidered? Interim analysis of a randomized controlled trial. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29(1):179-87.
16. Sahasrabudhe P, Dighe T, Ambekar N. Study of efficacy and functionality of modified technique of proximal arteriovenous fistula as a vascular access for haemodialysis: A retrospective analysis of 171 cases. *Med J DY PatilVidyapeeth.* 2019;12:139–144.
17. Robbin ML, Greene T, Cheung AK, Allon M, Berceci SA, Kaufman JS, et al. Hemodialysis Fistula Maturation Study Group. Arteriovenous Fistula Development in the First 6 Weeks after Creation. *Radiology.* 2016;279(2):620-9.
18. Girerd S, Girerd N, Frimat L, Holdaas H, Jardine AG, Schmieider RE, et al. Arteriovenous fistula thrombosis is associated with increased all-cause and cardiovascular mortality in haemodialysis patients from the AURORA trial. *Clin Kidney J.* 2019;11;13(1):116-122.
19. Hsu YH, Yen YC, Lin YC, Sung LC. Antiplatelet agents maintain arteriovenous fistula and graft function in patients receiving hemodialysis: A nationwide case-control study. *PLoS One.* 2018;18;13(10):e0206011.
20. Dember LM, Beck GJ, Allon M, Delmez JA, Dixon BS, Greenberg A, et al. Dialysis Access Consortium Study Group. Effect of clopidogrel on early failure of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2008;14;299(18):2164-71.
21. Salmela B, Hartman J, Peltonen S, Albäck A, Lassila R. Thrombophilia and arteriovenous fistula survival in ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8(6):962-8.

22. Karmacharya RM, Vaidya S, Singh AK, Dahal S, Dhakal P, Bhandari N, Bade S, Shrestha P, Thapa P. Study of Arteriovenous Fistula Cases in a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2020;30;58(225):324-327.
23. Li M, Sun C, Du X. Application Value and Relevance Analysis of the Risk Evaluation System for Arteriovenous Fistula Puncture in Thrombosis after Puncture. *J Healthc Eng.* 2021;2;2021:6919979.
24. Farber A, Imrey PB, Huber TS, Kaufman JM, Kraiss LW, Larive B, et al. HFM Study Group. Multiple preoperative and intraoperative factors predict early fistula thrombosis in the Hemodialysis Fistula Maturation Study. *J Vasc Surg.* 2016;63(1):163-70.e6.
25. MacRae JM, Dipchand C, Oliver M, Moist L, Lok C, Clark E, et al. Canadian Society of Nephrology Vascular Access Work Group. Arteriovenous Access Failure, Stenosis, and Thrombosis. *Can J Kidney Health Dis.* 2016;27;3:2054358116669126.
26. Calsina L, Clará A, Collado S, Barbosa F, Martínez R, Mateos E. Treatment of arteriovenous haemodialysis graft thrombosis associated to venous anastomotic stenosis by surgical thrombectomy, covered stenting and high-pressure angioplasty. *Nefrologia.* 2013;33(4):564-70.
27. Aragoncillo I, Abad S, Caldés S, Amézquita Y, Vega A, Cirugeda A, et al. Adding access blood flow surveillance reduces thrombosis and improves arteriovenous fistula patency: a randomized controlled trial. *J Vasc Access.* 2017;14;18(4):352-358.
28. Chang CJ, Ko YS, Ko PJ, Hsu LA, Chen CF, Yang CW, et al. Thrombosed arteriovenous fistula for hemodialysis access is characterized by a marked inflammatory activity. *Kidney International.* 2005;68(3):1312–1319.

29. Mallamaci F, Bonanno G, Seminara G, Rapisarda F, Fatuzzo P, Candela V, et al. Hyperhomocysteinemia and arteriovenous fistula thrombosis in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2005;45(4), 702–707.
30. Korn A, Alipour H, Zane J, Shahverdiani A, Ryan TJ, Kaji A, et al. Factors Associated with Early Thrombosis after Arteriovenous Fistula Creation. *Annals of Vascular Surgery*. 2018;49:281–284.
31. Al-Jaishi AA, Liu AR, Lok CE, Zhang JC, Moist LM. Complications of the Arteriovenous Fistula: A Systematic Review. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2016;28(6):1839–1850.
32. Demiral S, Turkoglu O, Turkoglu Z. Complications of arteriovenous fistula created for hemodialysis access and treatment approaches. *EJMO*. 2017;1(2):76–81.
33. Johny S, Pawar B. Complications of arteriovenous fistula for haemodialysis access. *International Surgery Journal. Int Surg J*. 2018 Feb;5(2):439-444.

5. Presupuesto

RUBRO	GASTOS
Personal estadístico	300.00
Personal de apoyo	200.00
Material Bibliográfico	150.00
Digitación	300.00
Movilidad	200.00
Material de escritorio	300.00
Material de impresión	100.00
Fotocopias	50.00
Gatos para trámites administrativos	300.00
Material informático	200.00
Otros	100.00
TOTAL	2100.00

Fuente de financiamiento: Autofinanciada, el investigador asumirá el costo del proyecto.

6. Cronograma

ACTIVIDADES	2021		2022					
			MESES					
	N	D	E	F	M	A	M	J
1. Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X		
2. Elaboración del proyecto de tesis		X						
3. Presentación del proyecto a la Universidad			X					
4. Aprobación del proyecto de investigación			X					
5. Recolección de datos e Ingreso en hoja Excel			X	X	X	X	X	X
6. Procesamiento y análisis de los datos								X
7. Redacción del informe final								X
8. Presentación del informe final								X

7. Anexos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº: _____

Código: _____

1. Edad:años

2. Sexo: Masculino ()

Femenino ()

3. Tiempo de enfermedad

4. Antecedentes: HTA () DM () Glomerulopatía () Tabaquismo ()

Poliquistosis renal () Obesidad () Dislipidemia () Cáncer ()

Trombosis venosa ()

Otros:

5. Medicación:

• Antihipertensivos ():

• Hipoglicemiantes ():

• Antiarrítmicos ():

• Estatinas ():

• Otros:

6. Lugar de la fistula arteriovenosa

- Radiocefálica ()
- Braquiocefálica ()

7. Exámenes auxiliares:

- Hemoglobina-Hematocrito
- Plaquetas
- Colesterol
- Triglicéridos

8. Complicaciones de la fistula arteriovenosa

- Estadío del fracaso de la FAV: Temprano () Tardío ()
- Disfunción de la FAV: Estenosis () Trombosis ()
- Sangrado en lugar de la punción ()
- Infección de la FAV ()
- Canulación inadecuada ()