

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN**  
**MEDICINA INTERNA**

---

**Hipoalbuminemia como factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en**  
**pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de**  
**Trujillo**

---

**Área de Investigación:**

**Medicina Humana**

**Autor:**

**M.C. LUIS MIGUEL CÁRDENAS CRUZADO**

**Asesor:**

Chávez Rimarachín, Manuel Bertoni

**Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1229-0036>**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Hipoalbuminemia como factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de Trujillo.

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Enfermedades crónicas no transmisibles

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:** Analítica

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

Unidad de Segunda Especialidad de la Facultad de Medicina Humana.

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1. Autor:** Luis Miguel Cárdenas Cruzado

**5.2. Asesor:** Manuel Bertoni Chávez Rimarachín

### **6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO**

Servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Trujillo

### **7. DURACIÓN:** 10 meses.

**Fecha de Inicio:** 1 de enero de 2023

**Fecha de Término:** 1 de octubre de 2023

## **II. PLAN DE INVESTIGACION**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

Se ha recomendado a la fístula arteriovenosa como acceso de primera elección para apoyar la hemodiálisis debido a la buena permeabilidad a largo plazo y a la baja incidencia de complicaciones, sin embargo, la FAV también tiene las desventajas de una mayor tasa de falla temprana, que generalmente es causada por inmadurez y trombosis, en base a investigaciones previas, se han identificado varios factores clínicos asociados con mayor tasa de fracaso precoz de la fistula. La albúmina mantiene la gran mayoría de la presión osmótica coloidal intravascular y juega un papel crucial como proteína transportadora y antioxidante, las concentraciones de albúmina sérica disminuyen como resultado de la reducción de la síntesis y/o el aumento del catabolismo, de modo que la proteína se considera un reactivo de fase aguda negativa, en algunos casos, el aumento de la síntesis de albúmina se acompaña de un aumento de la síntesis de reactivos de fase aguda positivos como el fibrinógeno. Se verificará si la hipoalbuminemia es factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica; se obtendrá el odds ratio.

### **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La enfermedad renal crónica (ERC) es una condición de destrucción irreversible del parénquima renal, con una disminución continua de la función renal, el número de pacientes con ERC que requieren terapia de reemplazo renal está aumentando en todo el mundo, la hemodiálisis (HD) se convierte en el pilar del tratamiento de los pacientes con ERC de manera que el porcentaje en HD es de hasta el 86%; el número de pacientes en hemodiálisis aumentó un 63,4 % en las últimas dos décadas<sup>1</sup>.

Una fístula arteriovenosa (FAV) es un acceso vascular permanente para HD creado a partir de los vasos sanguíneos nativos, el sitio más común para la

creación es la fístula del antebrazo (radial-cefálica), en pacientes con una tasa de filtración glomerular inferior a 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> se debe colocar una FAV al menos 6 meses antes del inicio del tratamiento de HD<sup>2</sup>.

En Norteamérica la prevalencia de FAV suele ser inferior al 80 %, y oscila entre el 49 % en Canadá y el 92 % en Rusia; en los últimos 5 años, el porcentaje de fístulas creadas fue superior al 80%, sobre todos las FAV permanentes creados para HD, el mantenimiento de una FAV adecuada es crucial para la supervivencia del paciente en HD. La trombosis es la principal causa de fracaso primario de la fístula y también es la principal causa de pérdida de acceso permanente, la trombosis del acceso representa del 65% al 85% de los casos de pérdida permanente del acceso, la trombosis temprana ocurre en 5% a 30% de todas las fístulas creadas dentro de las 24 horas<sup>3</sup>. En Reino Unido la maduración adecuada de la FAV ocurre en el 60% al 80% de todas las fístulas creadas, la insuficiencia de la fistula reduce la eficacia del tratamiento y conduce a la reactivación del síndrome urémico con hospitalizaciones frecuentes y muerte de los pacientes<sup>4</sup>.

### **Problema**

¿Es la hipoalbuminemia factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de Trujillo?

## **3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Kordzadeh A, et al (Grecia, 2017); evaluaron si la albúmina preoperatoria junto con otros factores de confusión preoperatorios tiene impacto en la maduración funcional de las fístulas arteriovenosas radiocefálicas, un estudio de cohorte retrospectivo de n = 195 individuos. El grupo de individuos hipoalbuminémicos preoperatorios demostró una falla significativa de la fistula arteriovenosa (49,3 % frente a 27,2 %, p = 0,002). En el análisis multivariado, la hipoalbuminemia siguió siendo un marcador independiente de fracaso de la fístula (OR 0,40, IC del 95 %: 0,21-0,76, p = 0,004) y

demonstró una correlación débil pero positiva al final de la maduración ( $R = 0,223$ ,  $p = 0,002$ ). La hipoalbuminemia preoperatoria ( $<35$  mg/dL) se asocia de forma independiente con una reducción del 40% en la maduración funcional de la fistula<sup>5</sup>.

Tanaka A, et al (Japón, 2017); evaluaron el riesgo de falla temprana de la FAV en condiciones de fase aguda por medio de un estudio retrospectivo que incluyó pacientes que tenían fistula o injerto arteriovenoso; durante este estudio, se realizaron 913 creaciones de FAV entre 804 pacientes, de los incluidos, 435 eran pacientes en fase aguda (275 hombres, 160 mujeres). La falla temprana de la FAV ocurrió en 53 pacientes (12,2 %), no hubo diferencia en las causas de ingreso entre los pacientes con y sin falla de la FAV; el nivel de albúmina sérica fue significativamente más bajo ( $2,7 \pm 0,8$  g/dL frente a  $3,0 \pm 0,6$  g/dL,  $P < 0,01$ ) en el grupo con falla temprana de AV que en el grupo sin falla temprana. El nivel de albúmina se asoció con falla temprana de la FAV (odds ratio 0,4723, intervalo de confianza del 95 % 0,2744–0,8130,  $P < 0,01$ ). Evaluando solo a los pacientes con fistula arteriovenosa, el nivel de albúmina sérica fue significativamente más bajo ( $2,6 \pm 0,7$  g/dL vs.  $3,1 \pm 0,6$  g/dL,  $P < 0,01$ ) en el grupo de falla temprana del AV que en el grupo sin falla temprana<sup>6</sup>.

Martínez M, et al (España, 2021); evaluaron factores de riesgo relacionados con fallo de FAV, en un estudio retrospectivo durante un período de 6 años, las variables recolectadas en el momento de la creación fueron demográficas, comorbilidades, terapia de reemplazo, pruebas de laboratorio preoperatorias y mortalidad estimada a los 6 meses en hemodiálisis. Todas las FAV se crearon en la parte superior de los brazos. Se crearon FAV en 78 pacientes. El fracaso de la canulación fue del 15,9%, la supervivencia a 1 y 3 años de la FAV fue del 67,8 % y del 63,5 %, respectivamente. Un tiempo de protrombina más corto y un nivel de albúmina sérica más bajo se asociaron a fallo de FAV (análisis univariante) ( $P < 0,05$ ). Se determinó un punto de corte

de albúmina sérica de 3,3 gr/dL (área bajo la curva, 0,715; característica operativa del receptor) ( $P < 0,05$ ) para fallo de FAV<sup>7</sup>.

Akgül E, ET AL (Turquía, 2021); evaluaron los efectos de las proteínas de la sangre como la albúmina y el fibrinógeno y otros parámetros hematológicos, sobre el éxito de las operaciones de fístula arteriovenosa, por medio de un estudio de cohorte retrospectivo que incluye los datos de 135 pacientes que se sometieron a cirugía arteriovenosa. Un análisis estadístico realizado después de la evaluación de la adecuación de los datos a una normal distribución reveló que la maduración de la fístula está asociada con fibrinógeno ( $P < 0,001$ ), albúmina ( $P < 0,001$ ), proporción de fibrinógeno a albúmina (FAR) ( $P < 0,001$ ) y proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR) ( $P = 0,002$ ). El análisis de la curva característica (ROC) reveló los valores de corte para albúmina ( $P < 0,001$ , AUC: 0,946) como predictor de fallo de FAV<sup>8</sup>.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La hipoalbuminemia es un marcador inflamatorio y nutricional, habiéndose reportado que tiene un efecto significativo en el pronóstico de muchas enfermedades crónicas, este marcador resulta de relevancia en poblaciones específicas de pacientes y en el caso del paciente renal se han evidenciado asociaciones entre este reactante de fase aguda y la aparición de desenlaces adversos en consecuencia, consideramos pertinente evaluar el impacto de la hipoalbuminemia en el pronóstico de pacientes con fístula arteriovenosa en el contexto del soporte dialítico, toda vez que la funcionalidad de esta intervención es determinante para la supervivencia de estos pacientes, en todos los estados de enfermedad, las concentraciones de albúmina sérica disminuyen como resultado de la reducción de la síntesis y/o el aumento del catabolismo, de modo que la proteína se considera un reactivo de fase aguda negativa, en algunos casos, el aumento de la síntesis de albúmina se acompaña de un aumento de la síntesis de reactivos de fase aguda positivos

como el fibrinógeno; es por ello que consideramos relevante la presente investigación.

## 5. OBJETIVOS

### **General:**

Determinar si la hipoalbuminemia es factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de Trujillo.

### **Específicos:**

- Determinar la frecuencia de fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica e hipoalbuminemia
- Establecer la frecuencia de fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica sin hipoalbuminemia
- Comparar la frecuencia de fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica con o sin hipoalbuminemia

## 6. MARCO TEÓRICO

La hemodiálisis de mantenimiento es una terapia vital de la enfermedad renal en etapa terminal y un medio eficaz de terapia de reemplazo renal, la hemodiálisis de mantenimiento es una terapia que utiliza tecnología de hemodiálisis para prolongar la esperanza de vida de los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal<sup>9</sup>. La fístula arteriovenosa tiene las ventajas de un buen flujo, conveniencia y baja tasa de infección, por ello es el acceso vascular para pacientes en hemodiálisis de mantenimiento. La aparición de estenosis de fístula arteriovenosa puede afectar la eficiencia de la diálisis y la calidad de vida de los pacientes, lo que conduce a un aumento en la tasa de hospitalización y costos médicos<sup>10</sup>.

El mantenimiento de un acceso vascular adecuado para administrar un tratamiento de diálisis eficaz es de vital importancia para los pacientes en

hemodiálisis, ya que la disfunción del acceso vascular se asocia con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad, al respecto la falla del acceso vascular podría imponer una carga financiera sustancial en los costos de atención médica debido al elevado porcentaje de hospitalizaciones en estas poblaciones de hemodiálisis<sup>11</sup>.

Se ha recomendado a la fístula arteriovenosa (FAV) como acceso de primera elección para apoyar la hemodiálisis debido a la buena permeabilidad a largo plazo y a la baja incidencia de complicaciones, sin embargo, la FAV también tiene las desventajas de una mayor tasa de falla temprana, que generalmente es causada por inmadurez y trombosis, en base a investigaciones previas, se han identificado varios factores clínicos asociados con mayor tasa de fracaso precoz de la FAV, incluyendo presencia de diabetes, edad avanzada, enfermedad cardiovascular, etc. Cabe destacar que estos factores de riesgo relacionados también son las causas subyacentes comunes de mortalidad en pacientes en hemodiálisis<sup>12</sup>.

Investigaciones recientes han establecido una asociación entre la pérdida de permeabilidad del acceso venosos y la mortalidad en pacientes en hemodiálisis; la pérdida de permeabilidad temprana de FAV ( $\leq 1$  año) se asocia de forma independiente con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes en hemodiálisis y el resultado fue sólido en la pérdida de permeabilidad de FAV de  $\leq 3$  meses. La disfunción AVA recurrente también podría predecir la mortalidad por todas las causas compuestas; a pesar de eso; el fracaso temprano de la FAV podría ser un indicador importante de mortalidad entre los pacientes en hemodiálisis, la capacidad de definir la disfunción temprana posterior de la FAV es importante para que los médicos clínicos lleven a cabo una vigilancia más rigurosa y planifiquen intervenciones para estas poblaciones de riesgo; respectivamente<sup>13</sup>.

El diámetro vascular, el género, el nivel de electrolitos y otros factores pueden ser factores importantes que causan la estenosis de la fístula arteriovenosa, la hiperfosfatemia a largo plazo puede conducir a la calcificación vascular, que afecta la mala función vasomotora de los vasos y hace que los vasos sean propensos a la estenosis o incluso a la oclusión<sup>14</sup>.

La albúmina mantiene la gran mayoría de la presión osmótica coloidal intravascular y juega un papel crucial como proteína transportadora y antioxidante, la homeostasis de esta proteína de 66,5 kDa se mantiene mediante la síntesis diaria de aproximadamente 10,5 g para compensar una masa igual de catabolismo de albúmina, incluidas las contribuciones relativamente pequeñas de la depuración renal (~6 %) y gastrointestinal (~10 %). Aunque los niveles de albúmina >3,5 g/dl generalmente se consideran normales, hay datos que sugieren que los niveles deberían ser aún más altos en individuos sanos<sup>15</sup>.

En todos los estados de enfermedad, las concentraciones de albúmina sérica disminuyen como resultado de la reducción de la síntesis y/o el aumento del catabolismo, de modo que la proteína se considera un reactivo de fase aguda negativa, en algunos casos, el aumento de la síntesis de albúmina se acompaña de un aumento de la síntesis de reactivos de fase aguda positivos como el fibrinógeno<sup>16</sup>.

Independientemente del estado de la enfermedad subyacente, una vez que se exceden los mecanismos compensatorios y la síntesis no puede seguir el ritmo del catabolismo de la albúmina, clínicamente se desarrollará una hipoalbuminemia evidente, las concentraciones séricas bajas de albúmina se han asociado con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes clínicamente estables, hospitalizados y gravemente enfermos. Aunque el desarrollo de hipoalbuminemia en pacientes con ERC a menudo es multifactorial, la causa inmediata es una tasa de síntesis de albúmina que es superada por las

pérdidas catabólicas, los pacientes que reciben hemodiálisis (HD) de mantenimiento experimentan un mayor catabolismo de proteínas, pérdida de aminoácidos (que contribuye a la desnutrición) y pérdida de albúmina durante la diálisis<sup>17</sup>.

## 7. HIPÓTESIS

### **Nula:**

La hipoalbuminemia no es factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de Trujillo

### **Alterna:**

La hipoalbuminemia es factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional Docente de Trujillo.

## 8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

### **a. Diseño y tipo de estudio:**

#### **Tipo de estudio:**

Analítico, de cohortes retrospectivas

#### **Diseño:**

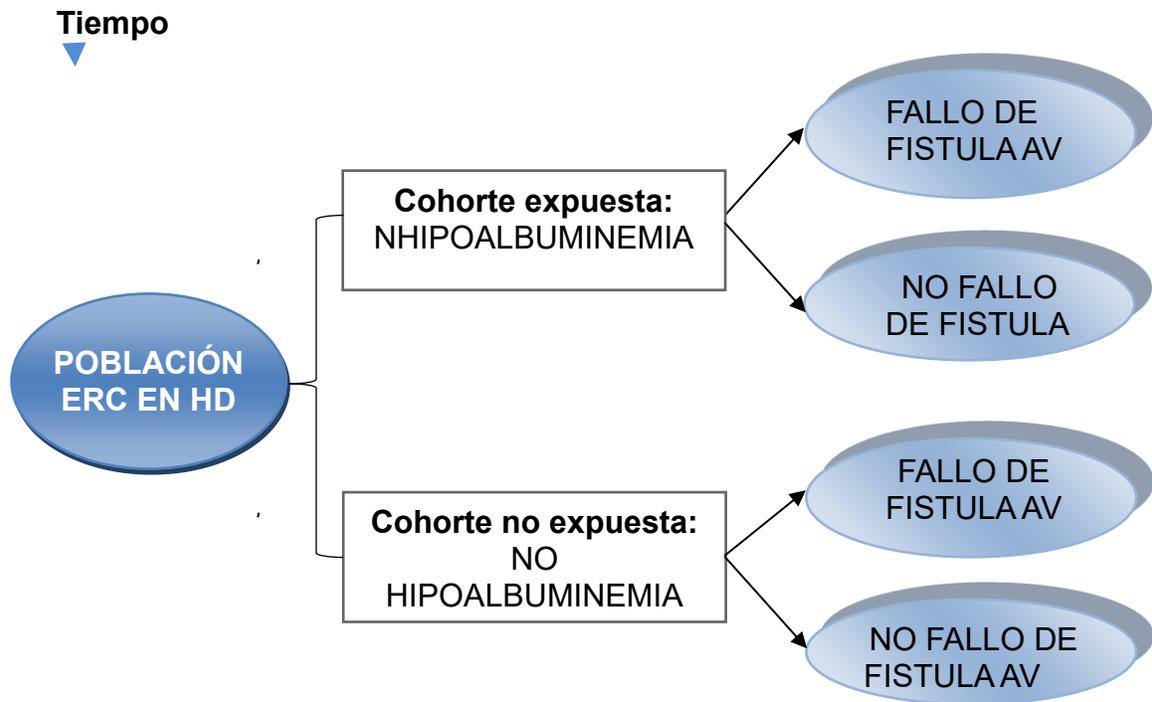
		G1	O <sub>1</sub>
P	NR		
		G2	O <sub>1</sub>

P: Pacientes con enfermedad renal crónica

G1: Hipoalbuminemia

G2: No hipoalbuminemia

O<sub>1</sub>: Fallo de fistula arteriovenosa



## Dirección

### b. Población y muestra:

#### **Población universo:**

Pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2017 – 2022.

#### **Poblaciones de Estudio:**

Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2017 – 2022

#### **Criterios de selección:**

##### ➤ **Criterios de Inclusión (cohorte expuesta):**

- Pacientes con hipoalbuminemia
- Pacientes de ambos sexos

##### ➤ **Criterios de Inclusión (cohorte no expuesta):**

- Pacientes sin hipoalbuminemia
- Pacientes de ambos sexos

➤ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes en diálisis peritoneal
- Pacientes con cirrosis hepática
- Pacientes con infección por VIH
- Pacientes con consumo crónico de corticoides

**Muestra:**

**Unidad de Análisis**

Cada paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendido en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2017 – 2022.

**Unidad de Muestreo**

Cada historia clínica de los pacientes.

**Tamaño muestral:**

Formula<sup>18</sup>:

$$n_e = \frac{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}{(p_1 - p_2)^2} * (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$$

Dónde:

n = Número de casos

$Z_{\alpha/2} = 1.96$

$Z_{\beta} = 0.84$

$P_1 = 0.49^5$  (proporción de fallo de fistula arteriovenosa en el grupo con hipoalbuminemia)

$P_2 = 0.27^5$  (proporción de fallo de fistula arteriovenosa en el grupo sin hipoalbuminemia)

Se tiene:

$$n = 75$$

COHORTE EXPUESTA: (Hipoalbuminemia) = 75 pacientes

COHORTE NO EXPUESTA: (No hipoalbuminemia) = 75 pacientes.

**c. Definición operacional de variables:**

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
<b>INDEPENDIENTE</b> Hipoalbuminemia	Cualitativa	Discreta	Albumina	Si - No
<b>DEPENDIENTE</b> Fracaso de fistula arteriovenosa	Cualitativa	Nominal	Valoración clínica	Si - No
<b>INTERVINIENTES</b>				
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Años	Años
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Fenotipo	Si – No
<b>Procedencia</b>	Cualitativa	Nominal	Ámbito geográfico	Si - No

**Definición operacional de variables:**

**Hipoalbuminemia:** valores de albumina sérica por debajo de 3.5 g/dl<sup>6</sup>.

**Fracaso de fistula arteriovenosa:** Pérdida al acceso vascular que imposibilita la hemodiálisis en pacientes nefrópatas, un año después de la creación de la fistula<sup>7</sup>.

**d. Procedimientos y técnicas:**

Se solicitará la autorización y se procederá a:

- Identificar la historia clínica de los pacientes para definir la presencia de hipoalbuminemia, por medio de muestreo aleatorio simple.
- Identificar la evolución de la fistula arteriovenosa en el expediente clínico, registrando además la información de las variables intervinientes (Anexo 1).

**e. Plan de análisis de datos:**

Se utilizará el programa SPSS V.27.

**Estadística descriptiva:**

Cuadros de doble entrada en cifras absolutas y porcentuales.

**Estadística analítica:**

Usaremos la prueba Chi cuadrado, se considerará que las asociaciones significativas cuando la probabilidad de equivocarse sea menor del 5%  $p < 0.05$ .

**Estadígrafo de estudio:**

Se realizará el cálculo del riesgo relativo con su intervalo de confianza al 95%.

**f. Aspectos éticos:**

Se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II<sup>19</sup> y la ley general de salud<sup>20</sup>.

**9. CRONOGRAMA DE TRABAJO**

N°	Actividades	Tiempo									
		Enero - Octubre 2023									
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	Planificación y elaboración	X	X								
2	Presentación y aprobación			X	X						
3	Recolección					X	X	X			
4	Procesamiento								X	X	
5	Elaboración del Informe									X	X
Periodo de Actividades Programadas por Mes											

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

<b>Naturaleza del Gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
<b>Bienes</b>				<b>Nuevos Soles</b>
2.3.1 5.12	Papel Bond A4	01 millar	0.01	100.00
2.3.1 5.12	Lapiceros	5	2.00	10.00
<b>Servicios</b>				
2.3.2 2.23	INTERNET	100	2.00	200.00
2.3.1 5.99	Movilidad	200	1.00	200.00
			<b>TOTAL</b>	<b>510.00</b>

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Gjorgjievski N, Stojanoska A, Smokovska A, Dejanov P, Spasovski G. Challenges Facing the Improvement of Kidney Transplantation - Issues in a Developing Country, Republic of Macedonia. *Bantao*. 2018;16(1):1–4.
2. Quencer KB, Friedman T. Dec clotting the Thrombosed Access. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2017;20:38–47.
3. Gjorgjievski N, Dzekova-Vidimliski P, Gerasimovska V, Pavleska-Kuzmanovska S, Gjorgjevska J, Dejanov P, Sikole A, Ivanovski N. Primary Failure of the Arteriovenous Fistula in Patients with Chronic Kidney Disease Stage 4/5. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 Jun 15;7(11):1782-1787.
4. Hossain S, Sharma A, Dubois L, DeRose G, Duncan A, Power AH. Preoperative point-of-care ultrasound and its impact on arteriovenous fistula maturation outcomes. *J Vasc Surg*. 2018;68(4):1157–1165.
5. Kordzadeh A, Tokidis E, Askari A, Hoff M, Panayiotopoulos Y. The independent association of preoperative serum albumin on the functional maturation of radiocephalic arteriovenous fistulae. *The Journal of Vascular Access*. 2017;18(2):148-152.
6. Tanaka A. Factors associated with early failure of vascular access in acute-phase patients. *Ren Replace Ther* 2017; 2. 59.
7. Martinez M. Predictive Factors for Unsuccessful Use of Arteriovenous Fistula in a Population of End-Stage Renal Disease Patients in Southeastern Mexico. *Ann Vasc Surg*. 2020 ;62:304-309.
8. Akgül E, Özhan A. The effect of preprocedural serum albumin to fibrinogen ratio on arteriovenous fistula maturation. *J Surg Med*. 2021;5(3):238-242.
9. Abreu R. Predictors of early failure and secondary patency in native arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Int. Angiol*. 2018; 37(4): 310–314.
10. Ma L. Risk factors for mortality in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Cardiol* 2018; 238. 151–158.
11. Yap Y. Association of early failure of arteriovenous fistula with mortality in hemodialysis patients. *Sci Rep* 2021; 11: 5699.

12. Wu C. Association of early loss of primary functional patency of arteriovenous access with mortality in incident hemodialysis patients: A nationwide population-based observational study. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97: 11630.
13. Kuo K. Association of anemia and iron parameters with mortality among patients undergoing prevalent hemodialysis in Taiwan: The AIM—HD study. *J. Am. Heart Assoc* 2018; 7(15): 009206.
14. Nelson A. Percutaneous arteriovenous fistula creation,” *Seminars in Vascular Surgery* 2021,34 (4): 195–204.
15. Ward RA, Beck W, Bernardo AA, et al. Hypoalbuminemia: a price worth paying for improved dialytic removal of middle-molecular-weight uremic toxins? *Nephrol Dial Transplant*. 2019;34(6):901–907.
16. Van Gelder MK, Abrahams AC, Joles JA, et al. Albumin handling in different hemodialysis modalities. *Nephrol Dial Transplant*. 2018;33(6):906–913.
17. Akirov A, Masri-Iraqi H, Atamna A, et al. Low albumin levels are associated with mortality risk in hospitalized patients. *Am J Med*. 2018;130(12):1465.e11–1465.e19.
18. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
19. Di M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2015; 6(1): 125-145.
20. Ley general de salud. N.º 26842. Concordancias: D. S. N.º 007-98-SA. Perú : 2012.

## 12. ANEXOS

### ANEXO N.º 01

Hipoalbuminemia como factor de riesgo para fallo de fistula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Regional docente de Trujillo

#### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N.º HC.....

##### I. DATOS GENERALES:

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

##### II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Hipoalbuminemia: Si ( ) No ( )

##### III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Fallo de fistula arteriovenosa: Si ( ) No ( )