



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES PRONÓSTICOS QUE INCIDEN EN LA DURACIÓN  
DE LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS AUTÓLOGAS PARA  
HEMODIÁLISIS**

**PRESENTADA POR  
Edwin Miguel Leiva Soto**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
NEFROLOGÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2014**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**

**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES PRONÓSTICOS QUE INCIDEN EN LA DURACIÓN DE  
LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS AUTÓLOGAS PARA  
HEMODIÁLISIS**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN NEFROLOGÍA**

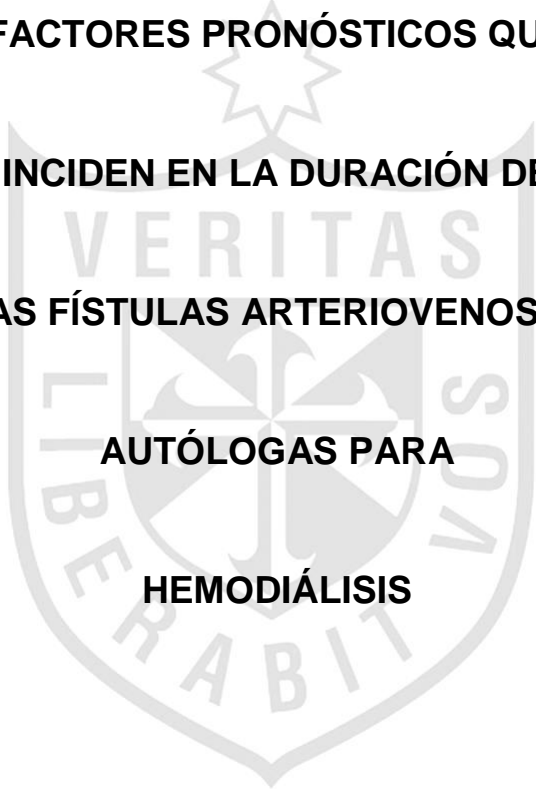
**PRESENTADO POR**

**EDWIN MIGUEL LEIVA SOTO**

**LIMA – PERÚ**

**2014**

**FACTORES PRONÓSTICOS QUE  
INCIDEN EN LA DURACIÓN DE  
LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS  
AUTÓLOGAS PARA  
HEMODIÁLISIS**



**Asesor:**

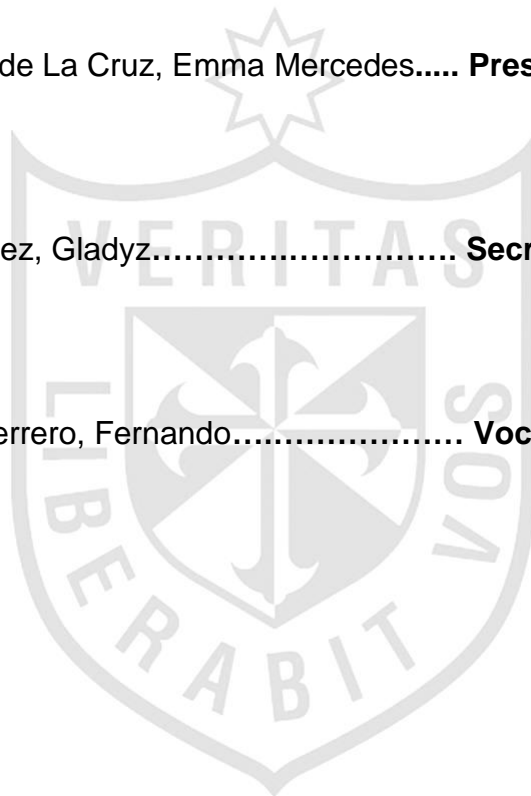
Dr. Sigifredo Iparraguirre León

**Jurado:**

Dra. Huamaní de La Cruz, Emma Mercedes..... **Presidente**

Dra. Liñán López, Gladyz..... **Secretario**

Dr. Orrego Guerrero, Fernando..... **Vocal**





*A **Otoniel** y **Marta**, mis padres  
A **William** y **Wilmer**, mis hermanos  
A **Rosita**, mi amor  
son ustedes, el mayor estímulo para  
seguir superándome profesionalmente.*

*Que Dios les bendiga por siempre.*



Al personal de salud del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz en la persona del Coronel Médico PNP.

***Dr. Sigifredo Iparraguirre León***

Médico asistente, Jefe del Departamento de Nefrología

***Dr. Dionisio La Madrid Benavides***

Médico asistente, Jefe del Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
III. RESULTADOS.....	20
IV. DISCUSIÓN.....	38
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. RECOMENDACIONES.....	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46



## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Tabla N° 1.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y Género.....	20
<b>Tabla N° 2.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y Edad.....	21
<b>Tabla N° 3.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y etiología de la ERC terminal.....	22
<b>Tabla N° 4.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y antecedente de CVC previo.....	23
<b>Tabla N° 5.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa funcionante y su localización.....	24
<b>Tabla N° 5.1.</b>	Tabla de frecuencias de Etiología de la ERC terminal según funcionamiento de la FAVa en la localización Humerobasílica.....	25
<b>Tabla N° 5.2.</b>	Tabla de frecuencias de Etiología de la ERC terminal según funcionamiento de la FAVa en la localización Humerocefálica.....	26
<b>Tabla N° 5.3.</b>	Tabla de frecuencias de Etiología de la ERC terminal según funcionamiento de la FAVa en la localización Radiocefálica.....	27
<b>Tabla N° 5.4.</b>	Tabla de frecuencias de Etiología de la ERC terminal Según funcionamiento de la FAVa en la localización Tabaquera anatómica.....	28
<b>Tabla N° 6.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAV y valor de hemoglobina.....	29
<b>Tabla N° 7.</b>	Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAV y valor de Albúmina.....	30
<b>Tabla N° 8.</b>	Tabla de distribución de frecuencias de las muestra según el grupo etéreo.....	31
<b>Tabla N° 9.</b>	Tabla de frecuencias de las causas de fracaso de las FAVas.....	32
<b>Tabla N° 10.</b>	Tabla de frecuencias de fracaso de las FAVas.....	34

<b>Gráfico N° 1.</b>	Gráfico de barras de Edades por grupo etáreo.....	31
<b>Gráfico N° 2.</b>	Gráfico de barras de las causas de fracaso de las FAVas	32
<b>Gráfico N° 3.</b>	Gráfico de barras de Tiempo de fracaso de las FAVas.....	33
<b>Gráfico N° 4.</b>	Gráfico de tendencias de la pervivencia de las fístulas arteriovenosas autólogas en pacientes con Diabetes mellitus y sin Diabetes mellitus.....	34
<b>Gráfico N° 5.</b>	Gráfico de tendencias de la pervivencia de las fístulas arteriovenosas autólogas en pacientes, según la presencia o ausencia de CVC previo.....	35
<b>Gráfico N° 6.</b>	Gráfico de tendencias de la pervivencia de las fístulas arteriovenosas autólogas en pacientes, según la etiología de la ERC.....	36



## RESUMEN

Objetivo: determinar qué factores inciden en la supervivencia de las fístulas arteriovenosas autólogas (FAVas) para hemodiálisis. Método: estudio de tipo retrospectivo, observacional, analítico y descriptivo, realizado en el Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz", entre enero 2010 a diciembre 2012. Resultados: la edad promedio fue 53.891 +- 11.161, con un rango de 16 a 73 años, predominando el sexo femenino (62.3 %). De 138 FAVas supervivieron 87, no funcionando 51. La causa más frecuente de fracaso fue la trombosis (47.80 %), seguido de fístula deficiente (35.3 %), estenosis (23.5 %), aneurisma (2 %) e infección del acceso (2 %). Las etiologías más comunes de la ERC-V (Enfermedad Renal Crónica estadio V) fueron la diabetes mellitus (43.5 %) y la HTA (24.4 %). Las FAVas más habituales fueron las de localización radiocefálica; con FAVas funcionantes (58.6 %), y 41.4% sin actividad. Hemoglobina < 8.5 mg % en FAVas sin éxito estuvo presente en un 27.5 %. La no viabilidad de las FAVas al año fue del 21 % y a los 3 años 39.1 %. Conclusión: En el Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz", la mayoría de casos de ERC-V en hemodiálisis a través de FAVa se da en diabéticos, predominando el sexo femenino. Los mejores resultados se obtuvieron en menores de 65 años. La diabetes mellitus es un factor de riesgo de fracaso. CVC previo no actúa como factor de riesgo de pérdida del acceso. Existe mayor incidencia de no viabilidad en los accesos vasculares de localización radiocefálica en pacientes diabéticos. La trombosis es la causa más frecuente del fallo de este. Valores bajos de hemoglobina y albúmina, se asocian a mayor riesgo de acceso vascular no funcionante. La diabetes mellitus acorta el tiempo de sobrevida de las FAVas. Palabras clave: fístula arteriovenosa autóloga.

## ABSTRACT

Objective: to determine factors that affect the duration of arteriovenous autologous fistulas (AVasF) for hemodialysis. Method: a retrospective, observational, analytical and descriptive, in Nephrology Department of Hospital National PNP "Luis N. Sáenz", between January 2010 and December 2012. Results: the Average age was  $53,891 \pm 11,161$ , with a range of 16 to 73 years, female was predominated (62.3 %). From 138 AVasF they survived 87, failing 51. The most common cause of failure was thrombosis (47.80 %), followed by poor fistula (35.3 %), stenosis (23.5 %), aneurysm (2 %) and infection of the access (2 %). The most common causes of CKD-V (Chronic Kidney Disease stage V) were diabetes mellitus (43.5 %) and hypertension (24.4 %). The most frequent AVasF were the Radiocephalic location; working AVasF as (58.6 %), and 41.4 % failed. Hemoglobin  $<8.5$  mg % in AVasF failed was present in 27.5 %. The failure of AVaF per year was 21 % and 3 years was 39.1 %. Conclusion: in the Hospital National PNP "Luis N. Sáenz", most cases of CKD-V in hemodialysis through AVaF occurs in diabetics, predominantly female. The best results were obtained in patients under 65 years. Diabetes mellitus is a risk factor for failure of AVasF. Prior CVC does not act as a risk factor for failure of AVaF; but its absence increases the chances of success of the arteriovenous junction. There is a higher incidence of failure of AVasF of radiocephalic location in diabetic patients. Thrombosis is the most frequent cause of failure of the AVasF. Low hemoglobin and albumin are associated with increased risk of vascular access failure. Diabetes mellitus shortens the survival of AVasF. Key: autologous arteriovenous fistula.

## I. INTRODUCCIÓN

La hemodiálisis (HD) es la alternativa de tratamiento sustitutivo renal (TSR) que se aplica a la mayoría de los pacientes con enfermedad renal terminal. Se llegan a observar muchas limitaciones, el punto álgido es el acceso vascular (AV) para el procedimiento dialítico, ya que para conducir una cantidad de sangre a un circuito de lavado, es preciso acceder al torrente sanguíneo, para lo cual, es imperativo un AV adecuado y definitivo. Este camino empieza con la FAVa de *Brescia y Col.* que fue desarrollada por primera vez en 1966 en Estados Unidos de Norteamérica, siendo hasta la fecha el acceso de elección para hemodiálisis de mantenimiento.<sup>1</sup>

Según datos publicados recientemente por la federación de registros de la Sociedad Española de Nefrología, a la gran mayoría de pacientes con enfermedad renal crónica terminal se les practica HD, en una proporción de 88 – 90 %; a un 10 % se les aplica diálisis peritoneal (DP) y el 1 % restante recibe un trasplante renal preventivo. Conocida esta situación, sería lógico que la mayoría de pacientes dispusieran de un AV maduro para ser utilizado en el momento de tener que iniciar la HD, entendiendo como FAV (fístula arteriovenosa) madura aquella con buena dilatación venosa, buen soplo (escuchado con el estetoscopio), y buen thrill (o frémito). Diversos estudios realizados en España señalan que una proporción cercana al 50 % de enfermos no disponen de un acceso vascular permanente y han de comenzar la HD por un catéter venoso central (CVC), lo que influye ineludiblemente en los resultados clínicos y aumenta la morbimortalidad de los pacientes.<sup>2</sup>

Las FAVas son usualmente creadas a nivel del antebrazo uniendo la arteria radial con la vena cefálica; este lugar es preferido por los cirujanos vasculares con la finalidad de conservar otras alternativas anatómicas para nuevas FAVas que pudieran requerir los pacientes posteriormente que permita un mayor desarrollo de la red venosa y superficie de punción.<sup>1,3,4</sup> En Estados Unidos de Norteamérica como en Europa, la magnitud del problema se acrecentó en razón del aumento en la población de pacientes en hemodiálisis crónica, así como la prolongación de la supervivencia en diálisis, lo que se asoció con una mayor frecuencia de problemas con el acceso vascular definitivo y, por lo tanto, con un mayor uso de FAVs (fístulas arteriovenosas) que deben emplearse de manera prolongada o incluso definitiva. Los datos disponibles sobre incidencia de ERC-V en hemodiálisis son variables y hay pocos trabajos controlados; pero, en general, las publicaciones muestran una frecuencia de complicaciones asociadas a catéteres venosos centrales temporales y de larga permanencia que excede la observada en pacientes con otro tipo de accesos vasculares.<sup>5</sup> La variación en el tipo de acceso vascular utilizado, fístula autóloga o no, el tiempo de funcionalidad, así como el sitio de colocación, puede explicar entre otras razones las diferencias encontradas en la bibliografía.<sup>3, 4,7, 8</sup>

El CVC tiene un alto costo, mayores complicaciones y requiere de ciertas condiciones para el procedimiento de instalación, por lo que el equipo multidisciplinario tiende a implantar el AV ideal, siendo el de elección la fístula arteriovenosa autóloga porque proporciona más beneficios y tiene menor tasa de infección y trombosis que las prótesis vasculares y los catéteres.<sup>4, 9,10</sup>

En nuestro medio, Perú, en el Seguro Social, la incidencia de casos nuevos se calculó en cerca de 1450 pacientes/año para el año 2000 y de 2500/año para el año 2010. Cabe mencionar que en el Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, el año 2010 se contaba con una población de 133 enfermos en hemodiálisis crónica, cifra que ha tenido una curva ascendente debido a la mayor población de familiares del paciente policía que cubre el seguro de FOSPOLI (Fondo de Salud Policial).

El Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, hasta diciembre del 2012, atendió 208 casos en hemodiálisis crónica; el 66.3% (138 pacientes), tiene como acceso las FAVas. El estudio de la supervivencia podría proveer un programa más completo de la importancia del adecuado uso de fístulas en nuestro medio.

Para formular o plantear el problema en este estudio nos hicimos la siguiente interrogante:

¿Qué factores pronósticos afectan la duración de la FAVa? Se consideraron variables a estudiar: Género, edad, etiología de la ERC, antecedente de CVC, tipo de anastomosis, nivel de hemoglobina, uso de CVC previo e hipoalbuminemia.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo retrospectivo y metodología observacional, analítico y descriptivo en el servicio de Nefrología y de Cirugía de Tórax y Cardiovascular en el Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz” (2010-2012).

La muestra la conforman todas las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica y acceso vascular mediante FAVa para hemodiálisis (2010-2012), que totaliza 138 casos de enfermos con esta patología quienes portaban este tipo de acceso vascular, mismos que cumplieron con los criterios de selección muestral. Dichos informes clínicos de cada paciente fueron recopilados por contar nuestra unidad con una relación computarizada de sus datos personales importantes, desde el año 2004, como: filiación, causa de enfermedad renal y enfermedades asociadas, fecha de ingreso y egreso del programa (en caso de que deje de dializar en nuestro hospital o haya fallecido), acceso vascular inicial y actual (así como causa de la pérdida de la unión vascular, sea catéter o FAV), medicación recibida, marcadores virales, y exámenes de laboratorio que se pide cada 3 meses.

### **Unidad de análisis**

Paciente con insuficiencia renal crónica y acceso vascular mediante FAVa para hemodiálisis.

### **Criterios de Inclusión**

- Paciente con ERC-V en terapia de diálisis en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz” (2010-2012).
- Pacientes con uno o más FAVas, considerándose en el presente estudio sólo la primera unión vascular.

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

- **Variable independiente**



## Funcionalidad de la FAVa

- **Variable dependiente**

Género

Edad

Etiología de la ERC

CVC previo

Localización de la FAVa

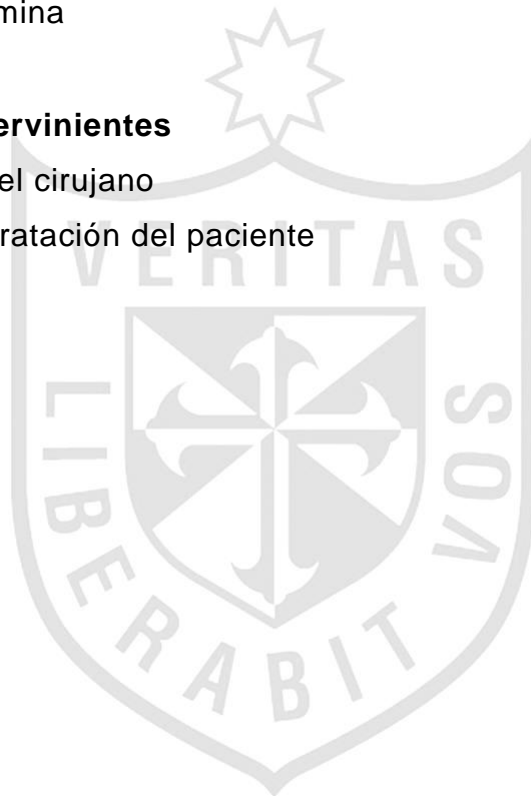
Valor de hemoglobina

Valor de albúmina

- **Variables intervinientes**

Experiencia del cirujano

Estado de hidratación del paciente



### Operacionalización de Variables

	Variable	Definición operacional	Indicador	Indicador		Escala de Medición	Instrumento y/o fuente
<b>Variable independiente</b>	Funcionalidad de la FAVa.	Cualitativa nominal	Condición clínica que permite observar si la FAVa creada es funcionante o no.	Sí No	n, % n, %	Nominal	Historia clínica
<b>Variable dependiente</b>	Género	Cualitativa nominal	Característica fenotípica del paciente con FAVa.	Masculino Femenino	n, % n, %	Nominal	Historia clínica
	Edad	Cuantitativa Discreta	Tiempo en años del paciente en estudio.	Grupo etáreo: < 23 24-33 34-43 44-53 54-63 64-73	n, % n, % n, % n, % n, % n, %	De intervalo	Historia clínica
	Etiología de la ERC	Cualitativa nominal	Enfermedades crónicas que originaron la ERC en los pacientes con FAVa	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Glomerulopatía Uropatía obstructiva Otros No filiada	n, % n, % n, % n, % n, % n, %	Nominal	Historia clínica

	<b>Variables</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>		<b>Escala de Medición</b>	<b>Instrumento y/o fuente</b>
	CVC previo	Cualitativa nominal	Al paciente con FAVa se le colocó un catéter venoso central previo	Sí No	n, % n, %	Nominal	Historia clínica
	Localización de la FAVa	Cualitativa nominal	Lugar de implantación de la FAVa	Tabaquera anatómica Radiocefálica Húmero cefálica Húmero basílica	n, % n, % n, % n, %	Nominal	Historia clínica
	Valor de hemoglobina	Cuantitativa continua	Resultado del análisis de hemoglobina	< de 8.5 g/dl > de 8.5 g/dl	n, % n, %	De intervalo	Reporte de laboratorio
	Valor de Albúmina	Cuantitativa continua	Resultado del análisis de albúmina	< de 3.5 g/dl > de 3.5 g/dl	n, % n, %	De intervalo De intervalo	Reporte de laboratorio
<b>Variable interviniente</b>	Experiencia del cirujano	Cualitativa nominal	Tiempo de servicio en la creación de FAVas	Poca experiencia Mediana experiencia Amplia experiencia	n, % n, % n, %	Ordinal	Información proporcionada por secretaría del departamento de Cirugía de Tórax y cardiovascular
	Estado de hidratación del paciente	Cualitativa nominal	Evidencia clínica de signos de deshidratación o hipervolemia en el paciente	Hipovolemia Normovolemia Hipervolemia	n, % n, % n, %	Ordinal	Historia clínica

## **Técnicas de recolección de datos**

### **Descripción de los instrumentos**

#### **Ficha de Datos**

La información obtenida de las historias clínicas fueron depositadas en una Ficha de Datos; instrumento principal para esta investigación y en su estructuración se incluyeron todas las variables y parámetros de la FAVa para hemodiálisis y así poder cumplir con los objetivos formulados para esta investigación, de acuerdo a la rutina del servicio de Nefrología que habitualmente se realiza con relación a la hemodiálisis.

#### **Codificación**

Los datos obtenidos fueron ordenados y codificados de acuerdo al tipo y naturaleza de las variables (cuantitativas y cualitativas) para luego ser depositados en una hoja de cálculo en una base de datos Microsoft Excel V-2010.

#### **Técnica de Análisis estadístico**

La información se procesó mediante el programa SPSS V.20 y los resultados se presentaron en cuadros y gráficos (Excel V.2010) a nivel de frecuencias, porcentajes y promedios y dS (estadística descriptiva y aplicó el cálculo de Odds ratio para evaluar el factor de riesgo). Para determinar su significancia se aplicó el  $\chi^2$  para relacionar 2 variables con nivel  $\alpha < 0.05$ .

## **Aspectos éticos**

Estuvieron relacionados a mantener en reserva la información confidencial de las HC, de acuerdo al Código de Ética Médica.



### III. RESULTADOS

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y género en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y género en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 1**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y Género**

		Fístula arteriovenosa autóloga funcionante				Total	
		No		Sí		F	%
		F	%	F	%	F	%
Género	Masculino	16	11.6 %	36	26.1 %	52	37.7 %
	Femenino	35	25.4 %	51	37.0 %	86	62.3 %
Total		51	37.0 %	87	63.0 %	138	100.0 %

Chi-cuadrado de Pearson = 1,371a      gl = 1      p = 0.242

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N°1, se aprecia que el valor “p” (significancia estadística) es igual a 0.242, el cual es mayor que  $\alpha=0.05$ , por lo tanto, al 95 % de confianza, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula, es decir, no existe relación significativa entre funcionamiento de la fístula arteriovenosa autóloga y género en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y edad en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y edad en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 2**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre FAVa y Edad**

		Fístula arteriovenosa autóloga funcionante				Total	
		No		Sí			
		F	%	F	%	F	%
Edad	Mayor o igual a 66 años	12	8.7 %	7	5.1 %	19	13.8 %
	Menor o igual a 65 años	39	28.3 %	80	58.0 %	119	86.2 %
Total		51	37.0 %	87	63.0 %	138	100.0 %
		Chi-cuadrado de Pearson = 6,492a		gl = 1	p = 0.011		

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 2 se aprecia que el valor de la significancia estadística es  $p=0.011$ , el cual es menor que  $\alpha=0.05$  razón por la que se concluye lo siguiente: al 95 % de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, según la cual se afirma que existe relación significativa entre fístula arteriovenosa autóloga y edad en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la ERC-V en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la ERC-V en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 3**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y Etiología de la ERC terminal**

Etiología de la enfermedad renal crónica estadio V	Fístula arteriovenosa autóloga funcionante				Total	
	No		Sí			
	F	%	F	%	F	%
Diabetes mellitus	37	28.2 %	20	15.3 %	57	43.5 %
Hipertensión arterial	8	6.1 %	24	18.3 %	32	24.4 %
Uropatía obstructiva	3	2.3 %	16	12.2 %	19	14.5 %
Glomerulopatía primaria	2	1.5 %	16	12.2 %	18	13.7 %
Otros	1	.8 %	4	3.1 %	5	3.8 %
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>38.9 %</b>	<b>80</b>	<b>61.1 %</b>	<b>131</b>	<b>100.0 %</b>
Chi-cuadrado de Pearson = 29,689a			gl = 4		p < 0.001	

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 3, se lee que  $p < 0.001$  que a su vez es menor que  $\alpha = 0.05$ , esto lleva a decidir lo siguiente: al 95 % de confianza, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.



**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y CVC previo en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y CVC previo en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 4**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y CVC previo**

		Fístula arteriovenosa autóloga funcionante				Total	
		No		Sí			
		F	%	F	%	F	%
CVC previo	Sí	37	26.8 %	37	26.8 %	74	53.6 %
	No	14	10.1 %	50	36.2 %	64	46.4 %
Total		51	37.0 %	87	63.0 %	138	100.0 %
Chi-cuadrado de Pearson = 11,652a				gl = 1		p = 0.001	

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 4, se observa que el valor p es igual a 0.001, menor que  $\alpha=0.05$  y dada esta condición, al 95 % de confianza, se rechaza de la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y catéter venoso central previo, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y su localización, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y su localización, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 5**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y su localización**

		Localización de la Fístula arteriovenosa autóloga								Total	
		Humerobasílica		Humerocefálica		Radiocefálica		Tabaquera anatómica			
		f	%	F	%	F	%	F	%	f	%
FAVa funcionante	Sí	5	3.6 %	15	10.9 %	48	34.8 %	19	13.8 %	87	63.0 %
	No	6	4.3 %	5	3.6 %	30	21.7 %	10	7.2 %	51	37.0 %
Total		11	8.0 %	20	14.5 %	78	56.5 %	29	21.0 %	138	100.0 %
		Pearson Chi-Square = 2,840				GL = 3		p = 0.417			

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 5, se muestra que el valor de Chi-cuadrado = 2.840, está asociado a la significancia estadística,  $p=0.417$ , el cual es mayor que  $\alpha=0.05$ ; por lo tanto, al 95 % de confianza se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula, es decir, no existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y su localización, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización humerobasílica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización humerobasílica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 5.1.**

***Tabla de frecuencias de etiología de la ERC terminal, según funcionamiento de la FAVa en la localización humerobasílica.***

Localización de la FAVa		Etiología de la ERC-V								Total		
		Diabetes mellitus		Glomerulopatía primaria		Hipertensión arterial		Uropatía obstructiva		F	%	
		f	%	F	%	f	%	f	%			
Humerobasílica	FAVa	Sí	1	9.1 %	1	9.1 %	2	18.2 %	1	9.1 %	5	45.5 %
	funcionante	No	5	45.5 %	0	0.0 %	0	0.0 %	1	9.1 %	6	54.5 %
	Total		6	54.5 %	1	9.1 %	2	18.2 %	2	18.2 %	11	100.0 %
		Pearson Chi-Square = 5,622				GL = 3		p = 0.132				

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla 5.1, se muestra el valor de Chi-cuadrado = 5.622, el cual está asociado a la significancia estadística,  $p=0.132$ , siendo este último mayor que  $\alpha=0.05$ ; por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula, es decir, no existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización humerobasílica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la Fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización humerocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización humerocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla 5.2.**

***Tabla de frecuencias de etiología de la ERC terminal, según funcionamiento de la FAVa en localización humerocefálica.***

Localización de la FAVa		Etiología de la ERC-V								Total		
		Diabetes mellitus		Glomerulopatía primaria		Hipertensión arterial		Uropatía obstructiva				
		F	%	F	%	f	%	F	%	F	%	
Humerocefálica	FaVa	Sí	8	42.1 %	1	5.3 %	2	10.5 %	3	15.8 %	14	73.7 %
	funcionante	No	3	15.8 %	0	0.0 %	1	5.3 %	1	5.3 %	5	26.3 %
	Total		11	57.9 %	1	5.3 %	3	15.8 %	4	21.1 %	19	100.0 %
			Pearson Chi-Square = 0,442				GL = 3		p = 0.931			

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla 5.2, se muestra el valor de Chi-cuadrado = 5.442, asociado al de significancia estadística,  $p=0.931$ , siendo este último mayor que  $\alpha=0.05$ ; por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula, es decir, no existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización humerocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización radiocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica terminal en la localización radiocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla 5.3.**

**Tabla de frecuencias de etiología de la ERC terminal, según funcionamiento de la FAVa en localización radiocefálica.**

Localización de la FAVa		Etiología de la ERC-V								Total		
		Diabetes mellitus		Glomerulopatía primaria		Hipertensión arterial		Uropatía obstructiva				
		f	%	F	%	f	%	f	%			F
Radiocefálica	FAVa funcionante	Sí	9	12.9 %	10	14.3 %	14	20.0 %	8	11.4 %	41	58.6 %
	No	23	32.9 %	1	1.4 %	4	5.7 %	1	1.4 %	29	41.4 %	
Total			32	45.7 %	11	15.7 %	18	25.7 %	9	12.9 %	70	100.0 %
Pearson Chi-Square = 23,111				GL = 3				p < 0.001				

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la tabla 5.3, se muestra el valor de Chi-cuadrado = 5.442, el cual está asociado a la significancia estadística,  $p < 0.001$ , siendo este menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización radiocefálica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización tabaquera anatómica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización tabaquera anatómica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla 5.4.**

***Tabla de frecuencias de etiología de la ERC terminal, según funcionamiento de la FAVa en localización tabaquera anatómica.***

Localización de la FAVa		Etiología de la ERC terminal								Total		
		Diabetes mellitus		Glomerulopatía primaria		Hipertensión arterial		Uropatía obstructiva				
		f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	
Tabaquera anatómica	FAVa funcionante	Sí	2	7.7 %	4	15.4 %	6	23.1 %	4	15.4 %	16	61.5 %
		No	6	23.1 %	1	3.8 %	3	11.5 %	0	0.0 %	10	38.5 %
	Total		8	30.8 %	5	19.2 %	9	34.6 %	4	15.4 %	26	100.0 %
		Pearson Chi-Square = 7,833d				GL = 3		p = 0.0496				

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla 5.4., se muestra el valor de Chi-cuadrado = 5.442, asociado a la significancia estadística,  $p=0.0496$ , el cual es menor que  $\alpha=0.05$ ; por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y etiología de la enfermedad renal crónica estadio V en la localización tabaquera anatómica, en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y valor de hemoglobina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y valor de hemoglobina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 6**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y valor de hemoglobina**

		FAVa funcionante				Total	
		No		Sí			
		F	%	F	%	F	%
Hemoglobina	Mayor o igual a 8.5	13	9.4 %	66	47.8 %	79	57.2 %
	Menor a 8.5	38	27.5 %	21	15.2 %	59	42.8 %
Total		51	37.0 %	87	63.0 %	138	100.0 %

Chi-cuadrado de Pearson = 33,332a

gl = 1

p < 0.001

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 6, se observa que p es menor que 0.001 y por lo tanto es menor que  $\alpha=0.05$  y en consecuencia, al 95% de confianza, se rechaza de la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y el valor de hemoglobina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ho:** No existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y el valor de albúmina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

**Ha:** Existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y el valor de albúmina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

Nivel de confianza = 95 %

$\alpha = 5 \% = 0.05$

**Tabla N° 7**

**Tabla cruzada y prueba Chi-cuadrado entre funcionalidad de la FAVa y valor de albúmina**

	FAVa funcionante				Total		
	No		Sí				
	F	%	F	%	f	%	
Albúmina	Mayor igual a 3.5	9	6.5 %	50	36.2 %	59	42.8 %
	Menor a 3.5	42	30.4 %	37	26.8 %	79	57.2 %
Total		51	37.0 %	87	63.0 %	138	100.0 %
Pearson Chi-Square = 20,835				GL = 1		p < 0.001	

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”.

En la Tabla N° 7, se observa que p es menor que 0.001 y por lo tanto es menor que  $\alpha=0.05$  y en consecuencia, al 95% de confianza, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir, existe relación significativa entre funcionalidad de la fístula arteriovenosa autóloga y el valor de albúmina en los pacientes dializados en la Unidad de Hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, enero 2010 a diciembre 2012.

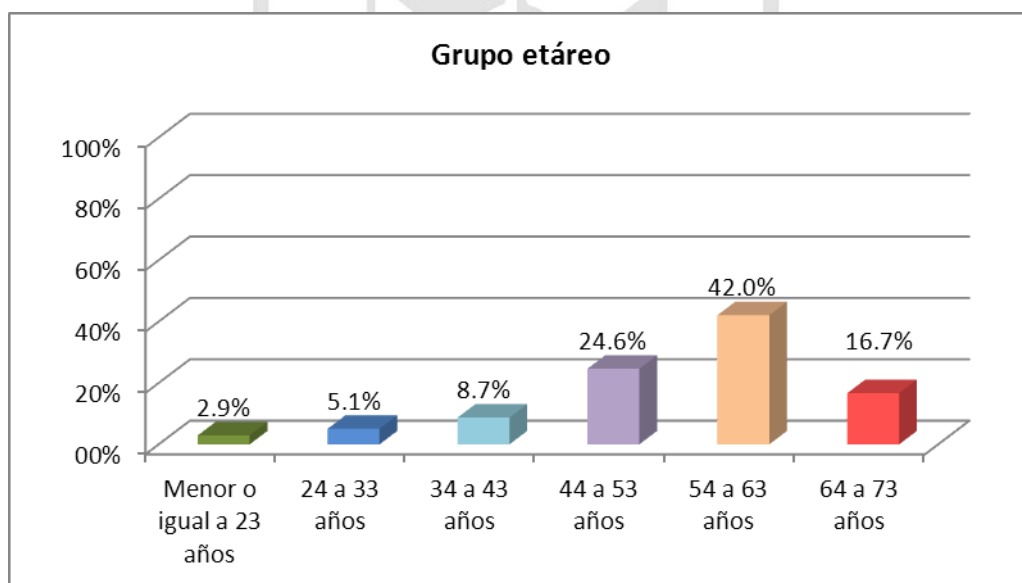


**Tabla N° 8**

**Tabla de distribución de frecuencias de la muestra según el grupo etáreo**

Grupo etáreo	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 23 años	4	2.9 %
24 a 33 años	7	5.1 %
34 a 43 años	12	8.7 %
44 a 53 años	34	24.6 %
54 a 63 años	58	42.0 %
64 a 73 años	23	16.7 %
Total	138	100.0 %

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".



**Figura N° 1. Gráfico de barras de edades por grupo etáreo**

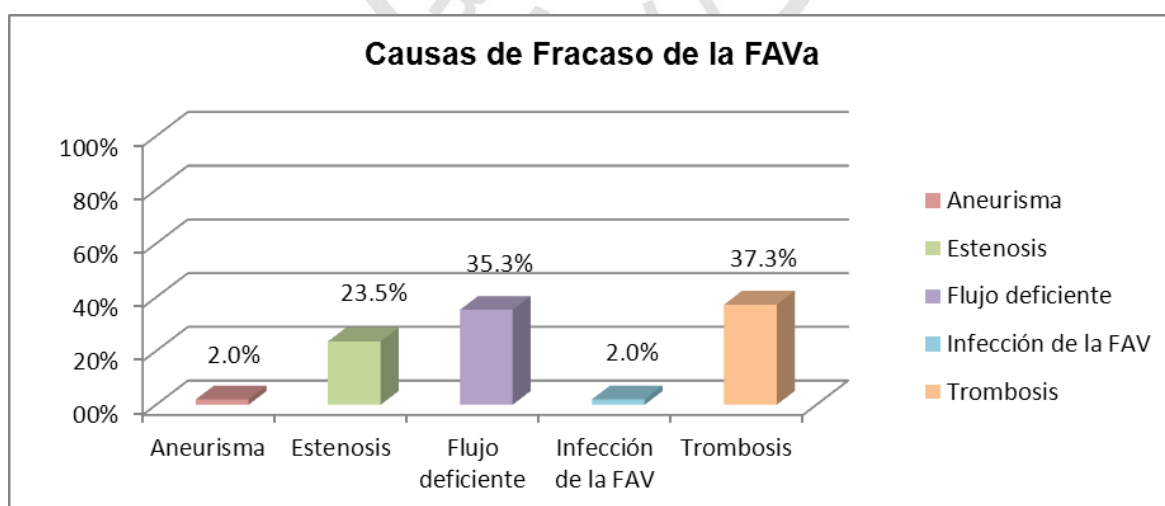
**Tabla N° 9**

**Tabla de frecuencias de las causas de fracaso de la FAVa**

Causas de fracaso de la FAVa	Frecuencia	Porcentaje
Aneurisma	1	2.0 %
Estenosis	12	23.5 %
Flujo deficiente	18	35.3 %
Infección de la FAV	1	2.0 %
Trombosis	19	37.3 %
Total general	51	100.0 %

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".

En la Tabla N° 9, se aprecia que la mayor causa de fracaso de las FAVas se da por la presencia de trombosis (37.3 %, 19 pacientes), siendo el flujo deficiente de la FAVa la segunda causa de pérdida del acceso (23.5 %, 18 pacientes); siguiendo en orden de prevalencia decreciente la estenosis (23.5 %, 12 pacientes), y el aneurisma e infección de la FAVa en últimos lugares, con los mismos porcentajes de frecuencia (2 %, 01 paciente en ambos casos).



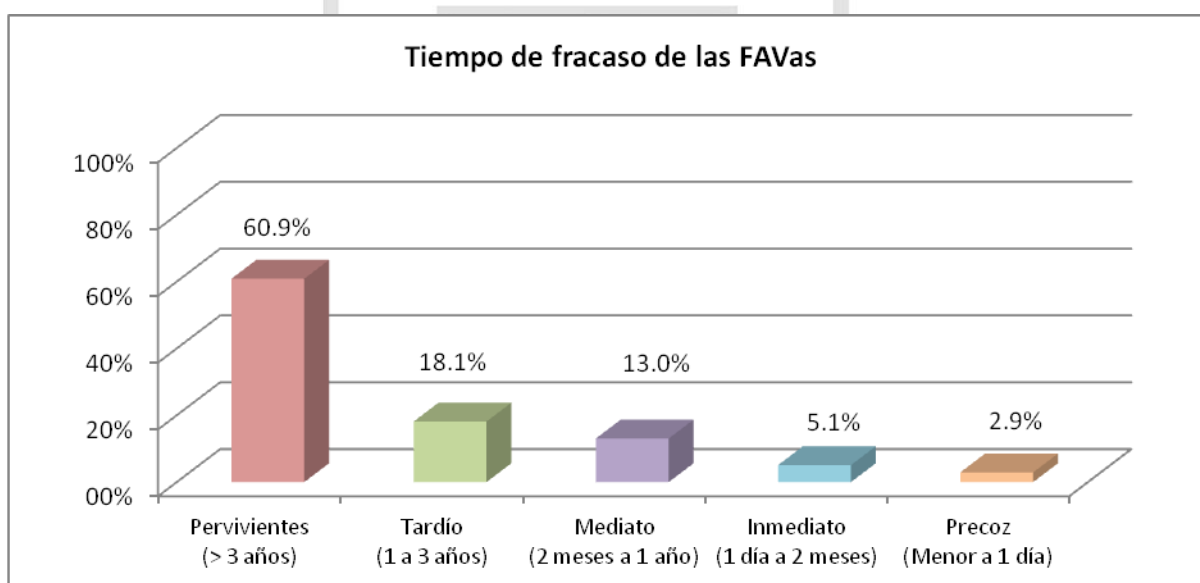
**Figura N° 2. Gráfico de barras de las causas de fracaso de las FAVas.**

**Tabla N° 10**

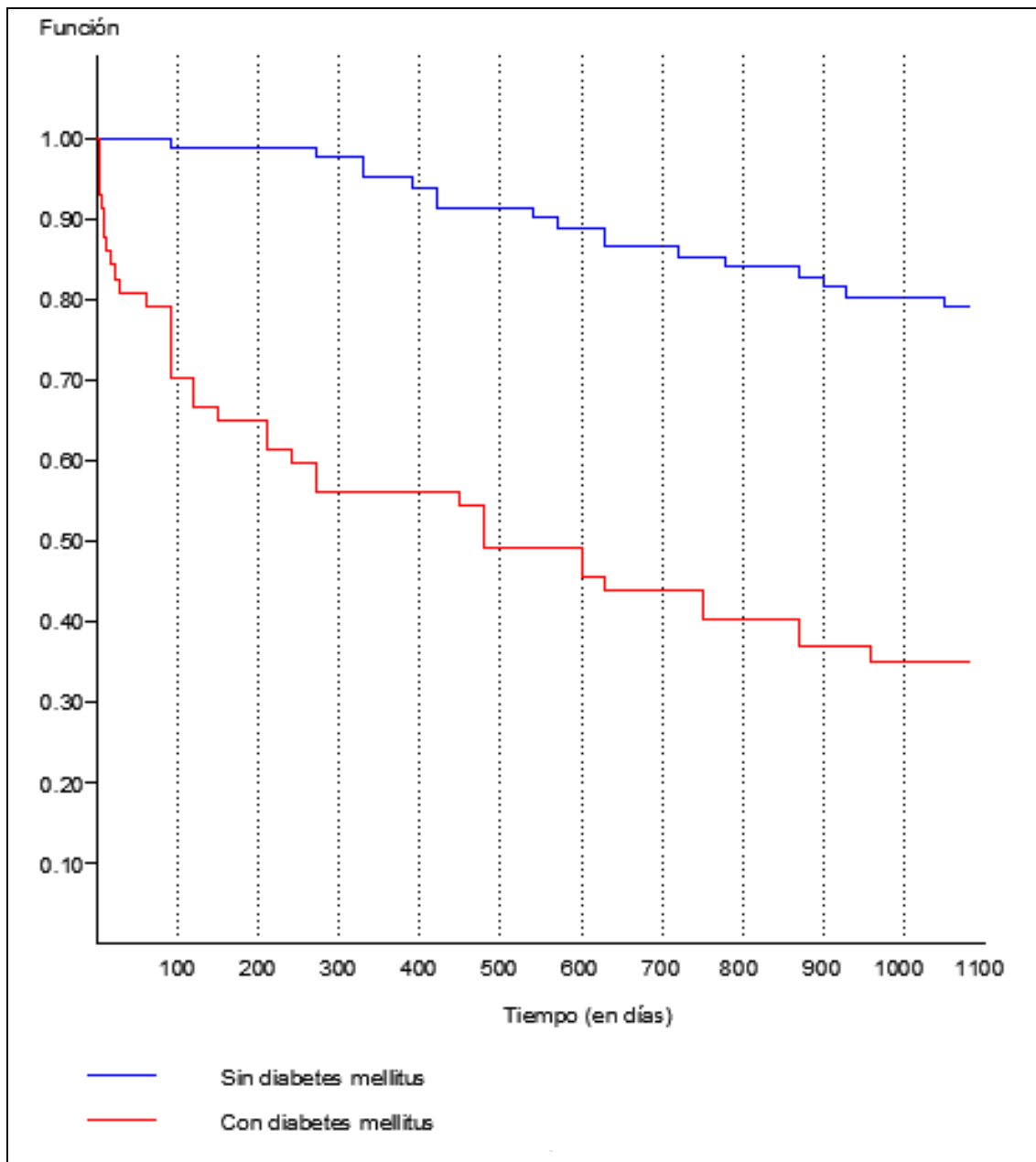
**Tabla de frecuencias de tiempo de fracaso de las FAVas**

Clasificación	Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
Superviviente	> 3 años	84	60.9 %
Tardío	1 a 3 años	25	18.1 %
Mediato	2 meses a 1 año	18	13.0 %
Inmediato	1 día a 2 meses	7	5.1 %
Precoz	Menor a 1 día	4	2.9 %
Total		138	100.0 %

Fuente: Historias clínicas de pacientes en hemodiálisis Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".

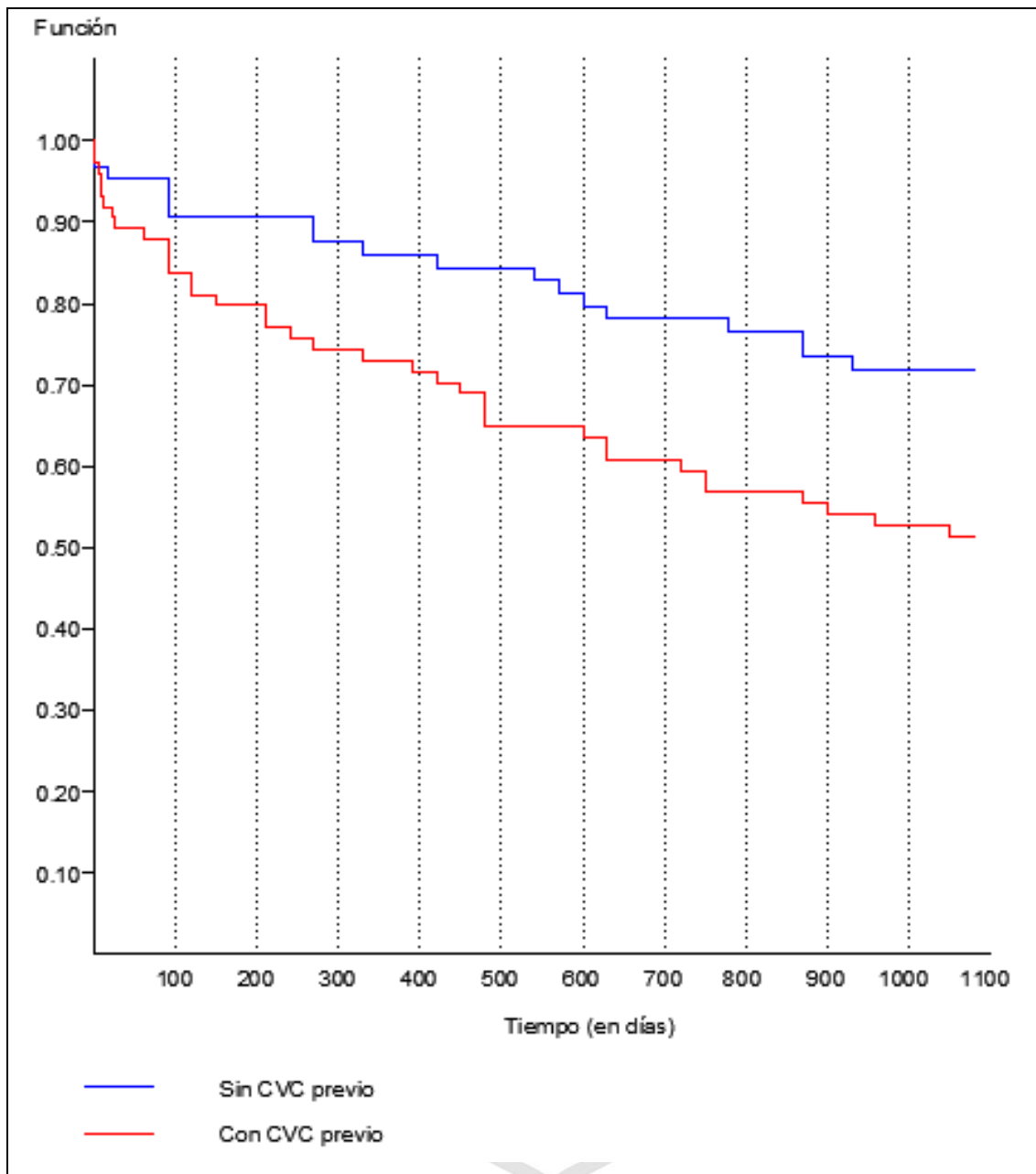


**Figura N° 3. Gráfico de barras de tiempo de fracaso de las FAVas**



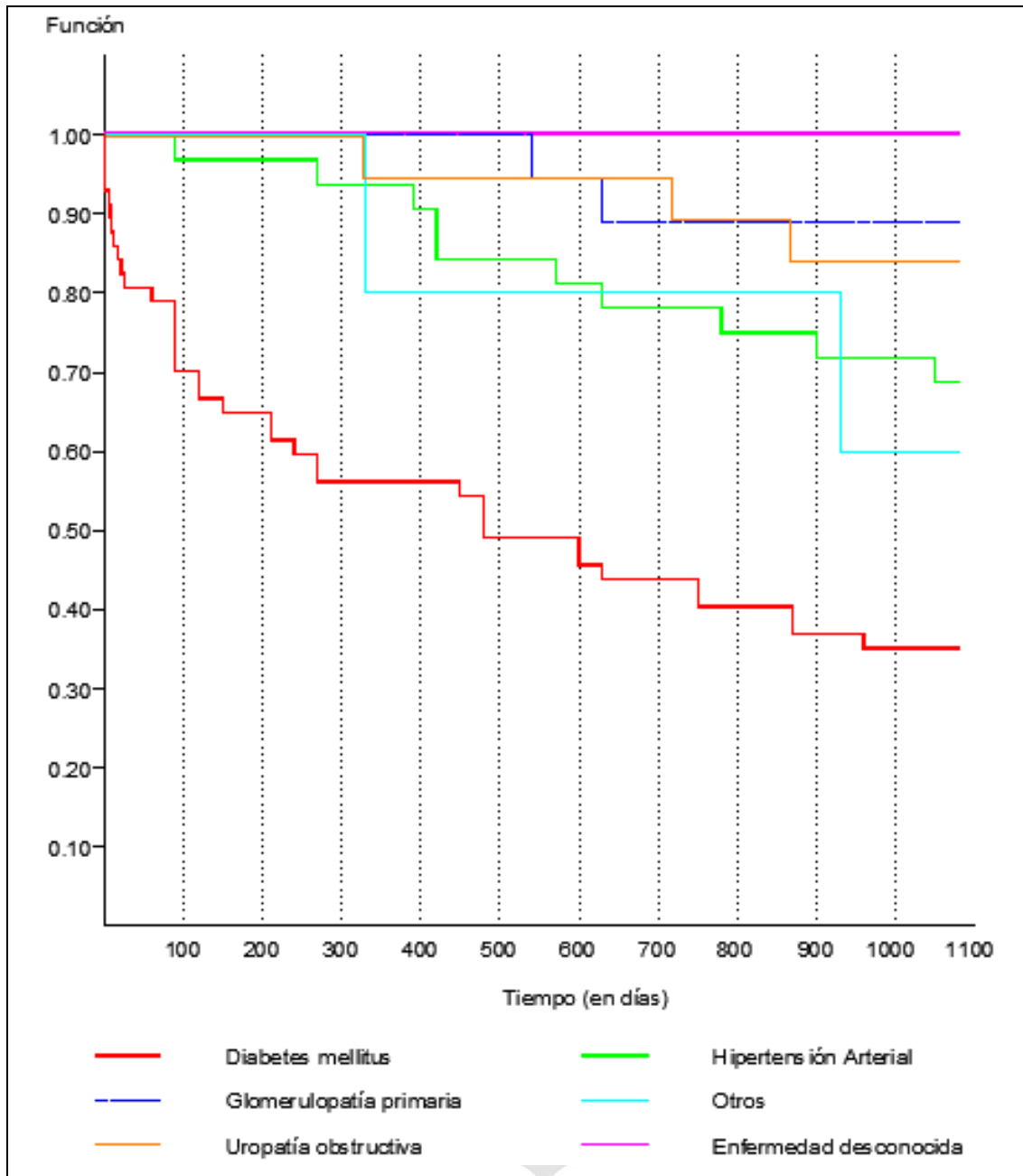
**Figura N°4. Gráfico de tendencias de la supervivencia de las FAVas en pacientes con diabetes mellitus y sin diabetes mellitus.**

De acuerdo con la Figura N° 4, se observó menor duración de FAVas en quienes sufren de diabetes mellitus (supervivencia = 35.09 %) respecto de quienes no padecen dicha enfermedad (sobrevivencia = 79.01 %).



**Figura N° 5. Gráfico de tendencias de la supervivencia de las FAVas en pacientes, según la presencia o ausencia de CVC previo.**

En la Figura N° 5, se tiene una menor duración de las FAVas en quienes portaron CVC (sobrevivida = 51.35 %) respecto de aquellos que no fueron sometidos a dicha intervención (supervivencia = 71.88 %).



**Figura N° 6. Gráfico de tendencias de la supervivencia de las FAVas en pacientes, según la etiología de la ERC.**

En la Figura N° 5, se presentan las tendencias de supervivencia de las FAVas según la etiología de la ERC. En el caso de diabetes mellitus, la supervivencia fue mayor a tres años en un 35.09 %. La supervivencia es mucho en enfermedades tales como: glomerulopatía primaria (supervivencia = 88.9 %), uropatía obstructiva (supervivencia = 84.2 %), hipertensión arterial (supervivencia = 68.75 %). Por otra parte, en los casos de males con menores observancias (agrupadas como “Otros”), la duración de las FAVas mayor a

los 3 años fue del 60 %, mientras que en los casos de “enfermedades desconocidas” o de etiología “no filiada”, el 100 % de las fístulas tuvieron una tasa de éxito mayor a tres años.



#### IV. DISCUSIÓN

Realizar una adecuada hemodiálisis depende del acceso a un adecuado vaso sanguíneo capaz de proveer un rápido flujo de sangre extracorpóreo.

Entre los accesos vasculares para hemodiálisis se tienen a las FAVas, los injertos vasculares, y los catéteres venosos centrales tunelizados o no. Las FAVas proveen mejor acceso a la circulación. Según la NKF-DOQ, poseen el menor porcentaje de infección y trombosis en relación a otros; por lo tanto, son el medio preferido de acceso a la circulación mientras la anatomía vascular lo permita.<sup>4,6</sup>

Por este medio, se propone mostrar, con cifras muy próximas a la realidad, las curvas de éxito determinadas por la funcionalidad de las FAVas en el Hospital Nacional de la PNP; sin embargo, es importante aclarar que muchos de los pacientes estudiados presentaron historia de dos o más FAVas, sin embargo, para el presente estudio, solo se incluyó la primera FAV presentada por el paciente, sea esta funcionante o no.

La edad es un factor independiente asociado con la prevalencia de las fístulas arteriovenosas.<sup>11</sup> La prevalencia de FAVs entre los pacientes en HD en EEUU fue de 35 % en los menores de 45 años; 31 % , 66 % y 23 %, en aquellos que tenían 45 – 54, 55 – 64 y mayor de 65 años, respectivamente.<sup>12</sup>



En la investigación realizada en el Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, los mejores resultados también se encontraron en pacientes menores de 65 años. Se considera que con el envejecimiento el endotelio vascular sufre cambios, pues se sustituye fibras de músculo liso por filamentos de colágeno, lo que disminuye así la capacidad de dilatación de los vasos. Esto ocurre también en los pacientes diabéticos e hipertensos. <sup>13</sup>

Se ha reportado una menor incidencia de FAVas en mujeres, pero las razones de esta discrepancia no han sido adecuadamente dilucidadas. Una explicación posible sería que los vasos son de menor calibre en las mujeres que en los hombres, y, por lo tanto, poseen menor probabilidad de dilatarse suficientemente para alcanzar un flujo sanguíneo adecuado para la HD. De la misma forma, la probabilidad de maduración exitosa de las fístulas construidas después de un mapeo vascular preoperatorio ha sido menor en mujeres que en hombres, lo que sugiere la existencia de factores adicionales adversos, que afectan los resultados de las FAVs. <sup>14</sup> En el ensayo realizado, sin embargo, las mujeres con FAVas fueron 86 (62.37 %) y la supervivencia a los 3 años fue de 37 %, similar a lo observado en varones con FAVa que fueron en número de 52 (37.7 %), con una pervivencia de 26.1 %.

Entre los factores que inciden en la duración de las fístulas arteriovenosas autólogas para hemodiálisis determinados en esta tesis, se analizó la edad, encontrándose que el mayor grupo de enfermos con FAVa en nuestro hospital

está en el rango de 54 a 63 años de edad (42 %), seguidos en un 24.6 % los pacientes entre 44 a 53 años; demostrando que el 66.6% de los pacientes está comprendido en estos rangos; Al respecto, autores como Domínguez y Col. determinaron resultados similares en cuanto a la presencia de FAVas asociados a sexo y edad avanzada <sup>6</sup>, mientras que Ríos halló que la media de los pacientes fue 55.6 años y 46.6 % de ellos fueron mayores de 65 años. <sup>15</sup>

La pérdida más frecuente de las FAVas fue debida a la trombosis; en la mayoría de los casos, estos pueden ser tratados precozmente a través de una trombectomía, de otro modo habría que intentar tardíamente una nueva FAVA proximal. <sup>19</sup>

En la Unidad de Diálisis del Hospital de Policía comprobamos que la falla de la FAV por trombosis fue 19/51 casos (37.3 %).

Con respecto a estos resultados, otros autores como Galleguillos y Col. <sup>16</sup> comprobaron que la causa más frecuente de fracaso es la trombosis, y con mayor realce aquella producida inmediatamente luego de la creación de la unión vascular (59.2 %). En la investigación realizada, este problema estuvo mayormente asociada a pacientes mayores de 65 años a quienes se les había colocado un catéter venoso central previamente en un 91.65 %. Entonces se puede resaltar que a mayor número de CVC previos, se ocasionará mayor daño vascular por obstrucción vascular, mayor riesgo de infecciones, y por consiguiente, menor porcentaje de pervivencia de las FAVas.

La diabetes es la causa aislada más frecuente que lleva a la IRCT. Existen investigaciones que han valorado la funcionalidad de las FAVas radiocefálicas en pacientes diabéticos, demostrando que estos poseen un mayor índice de fallo de las FAVas que los no diabéticos. Asimismo, las FAVas radiocefálicas también evidencian mayor índice de fallos en la maduración y una menor permeabilidad; aún así, se recomiendan como el primer acceso vascular.<sup>17, 18</sup> Por la DM comprobamos pérdida de la FAVa en 37/57 casos (28.2% de todas las causas de fracaso). Otras etiologías de IRCT que afectaron a las FAVs fueron HTA (6,1%), uropatía obstructiva (2.3%), entre los más frecuentes.

Según las zonas de creación más frecuentes de las FAVas, las radiocefálicas (RC) (56.5 %) fueron las más comunes, seguidos de las localizadas en tabaquera anatómica (TA) (21 %), humerocefálicas (HC) (14.5 %), y las humerobasílicas (HB) (8 %). Con respecto a este tema, Ríos encontró resultados semejantes, habiendo sido la región de creación más frecuente las RC, seguidos de HC, HB, F (femorales), y otros, con 75 %, 23 %, 0.6 % y 0.6 %, respectivamente.<sup>15</sup> Existe consenso en que la fístula radiocefálica es la que presenta mayores ventajas en cuanto a permeabilidad a largo plazo y menor incidencia de infección,<sup>6, 20-23</sup> a pesar de que por el diámetro de los vasos involucrados la trombosis inmediata es alta.<sup>8,19, 24, 25</sup> Es por ello, el permanente esfuerzo para hacer de este acceso la primera alternativa, constituyendo en la presente serie el 56.5 % de todas las FAVas estudiadas, se aprecian uniones vasculares funcionantes en un 34.8 %, y no funcionantes en un 21.7 %.

Del total de las FAVs que fueron funcionantes (87 casos), en el 42.53 % (37 pacientes) se tuvo antecedente de colocación de catéter venoso central, hallándose un porcentaje mucho mayor en las FAVas que fueron no funcionantes (51 incidentes), donde hubo antecedente de CVC en el 72.54 % (37 casos), opuesto a lo encontrado en otras series.<sup>16, 25-28</sup>

La causa de cierre o fracaso de las FAVas en general, fueron la presencia de trombosis (37.3 %), flujo deficiente (35.30 %), estenosis (23.5 %), aneurisma (2 %) e infección (2 %). (Tabla N° 8). Con referencia a este tema, Ríos encontró trombosis en 46.6 % de los casos, flujo bajo en 13.3 %, estenosis 6.7 %, aneurisma 6.7 % e infección 3.3 %; pero la trombosis encontrada en este estudio está por encima a lo reportado en otras series.<sup>11,16, 20, 21</sup>

El seguimiento de la serie alcanzó una media de 1.03 +- 0.9 años, con un rango entre 1 día y 36 meses. Las pérdidas precoces de la unión vascular corresponden a 4 trombosis del acceso (2.9 %), los fracasos inmediatos, antes del uso del acceso vascular, fueron 5 episodios de obstrucción vascular y 1 caso de estenosis, además de un paciente en quien se reportó pérdida del acceso por infección de la herida operatoria (5.1 %).

Reiteramos, que según la etiología de la ERC (Tabla N° 3), se encontró que los porcentajes de DM, HTA, UPO, GNC, y Otros, fueron de 43.5 %, 24.4 %, 14.5 %, 13.7 % y 3.8 % respectivamente (sin considerar etiología “No filiada”); observándose que la DM influye de manera significativa en el sitio de abordaje y

en la ligadura arteriovenosa distal cuando el abordaje es radiocefálica, tal como lo describe Brescia y Col. <sup>10</sup>

Finalmente, podemos añadir que la decisión del mejor acceso vascular para cada paciente, no depende solamente de la potencial permeabilidad del mismo, sino también de la esperanza de vida del paciente, las comorbilidades asociadas, preferencias del paciente, número de revisiones, tipo de maduración y tiempo previsto de diálisis.



## V. CONCLUSIONES

- En el Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, los casos con ERC-V que requieren tratamiento sustitutorio con hemodiálisis se da mayormente a pacientes con diabetes.
- Predomina el sexo femenino y todos los procedimientos realizados para crear accesos vasculares corresponden a los de tipo autólogo que muestran mayor índice de permeabilidad.
- Los mejores resultados se obtuvieron en pacientes menores de 65 años, con mayor incidencia de pérdida del acceso en pacientes de la tercera edad.
- Existe evidencia que la presencia de diabetes mellitus como causa de ERC es un factor de riesgo de ausencia de funcionalidad de la FAVa.
- La presencia de CVC previo no actúa como factor de riesgo en la funcionalidad de la FAVa en el presente estudio; sin embargo, su ausencia aumenta notablemente las posibilidades de éxito de la unión arteriovenosa.
- No se encuentra relación entre la funcionalidad de la FAVa y su localización anatómica según la etiología de la ERC, salvo en la localización radiocefálica en pacientes diabéticos, donde la incidencia de fracaso es mayor.
- La trombosis es la causa más frecuente de fallo de las FAVas.
- Cuando el paciente posee un valor bajo de hemoglobina, hay mayor riesgo de que se presente un acceso vascular no funcionante.
- A menores niveles de albúmina, se incrementa el riesgo de no viabilidad de las FAVas.
- La diabetes mellitus acorta el tiempo global de supervivencia de las FAVas.

## VI. RECOMENDACIONES

- Será importante considerar, en futuros estudios, la identificación de estos factores de riesgo para intentar disminuir el fracaso y mortalidad, mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con FAVa en tratamiento sustitutivo de la función renal.
- Consideramos realizar más investigaciones para identificar nuevos factores de riesgo que podrían disminuir las tasas de permeabilidad de las fístulas arteriovenosas en estos pacientes y desarrollar entonces medidas específicas para evitar la pérdida de las FAVas.
- Valorar la posibilidad de creación de FAVas lo más distal posible en pacientes diabéticos, con la finalidad de que, en caso la FAV no se haya desarrollado lo suficiente, se habrá logrado favorecer un aumento del calibre de la vena utilizada para su creación, facilitando que el segundo AV practicado proximalmente en la misma extremidad y con la vena utiliza inicialmente tenga más probabilidades de ser funcionante y útil.
- Diagnosticar precozmente el fracaso de la FAV a fin de realizar las medidas terapéuticas oportunas y lograr la supervivencia de la FAVa.





## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodiálisis using venipuncture and a surgically recreated arteriovenous fistula. *N Engl J Med*, 1966; 275: 1089-1092.
2. Lopez Revuelta K, Saracho R, García López F, Gentil MA, Castro P, Castilla J et al. Informe de diálisis trasplante año 2001 de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autónomos. *Nefrología*, 2004; 24: 21-33.
3. Butterly D, Schwab SJ. The case against chronic venous hemodialysis access. *J Am Soc Nephrol*. 2002; 13: 2195-7.
4. National Kidney Foundation: NFK/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J Kidney Dis*, 2001; vol. 37; Supp 1: S137-S181.
5. Lombardi R. Infección relacionada con catéteres de hemodiálisis. Infecciones por catéteres vasculares. Ed. Panamericana, 2002; 2: 10-17.
6. Domínguez E, Peláez E, Gándara A, Pereira A. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Factores pronósticos. *Nefrología*, 1999; 19(2): 397-400.
7. Gelabert HA, Freischlag JA. Hemodialysis Access. En: Rutherford RB Ed: *Vascular Surgery* (5ta. Ed) WB Saunders Co. Philadelphia, 2000; pg.1466-77.
8. Mackrell PJ, Cull DL, Carsten III Ch G. Hemodialysis access: Placement and management of complications. En: Hallet JW Jr., Mills JL, Earnshaw JJ,

9. Reekers JA. Eds: Comprehensive Vascular and Endovascular Surgery. Mosby-Elsevier Id. St. Louis (Miss), 2004: pg. 361-90.
10. Almeida E, Dias L, Teixeira F, Mil-Homens MC, Pataca I, Martins M: Survival in hemodialysis: is there a role for vascular Access? Nephrol Dial Transplant 12: 8562, 1997.
11. Ascher E., Hingorani A. The dialysis outcome and quality initiative (DOQI) recommendations. Seminars Vasc Surg 2006; 17: 3-9.
12. Rios EA (2006). Fístulas arteriovenosas autólogas para hemodiálisis. T.I. UNMSM, 2006; 40 pp, tablas, figuras, ref. bibliográficas.
13. Pérez de Armas RA. Comportamiento de la Fístula Arteriovenosa para hemodiálisis (2006-2007). Rev. del INN de Cuba, 2008: 1-18.
14. Domínguez F, Peláez E, Gándora A, Pereira A. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis: Factores pronósticos. Nefrología, 1999; 19(2): 143-146.
15. Fernández R, Romero R, Ferrer A. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis: Estudio de un año. Artículo original del HDCQ Manuel Asuncion Domenech de Cuba, 2008: 1-10.
16. Molina S, Orret D, Pérez A, Gutiérrez F. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas en pacientes en Hemodiálisis. Rev. del IN Abelardo Buch López de la Habana-Cuba, 2012: 1-16.
17. Melo M, Del Bosque M, De la Peña J, Guzmán C. Accesos vasculares en hemodiálisis. Estudio comparativo con el uso de fístulas arteriovenosas

- autólogas y de politetrafluoroetileno. Medicina Interna de México, 2001; 17(2): 49-53.
18. Portillo G, Hernández JR, Hidalgo C, Ramírez HJ. Fístula arteriovenosa. Revista Electrónica Medicina, Salud y Sociedad, 2012; 1: 1-16.
  19. Bencorno G, Cuesta O, Rubio JM, Rodríguez N, Santalla D. Trombólisis en la disfunción aguda de la fístula arteriovenosa; presentación de un caso. Revista de Ciencias Médicas, 2011; 15(4): 252-259.
  20. Butterly DW, Schwab SJ. Catheter Access for Hemodialysis: An Overview. Seminars in dialysis. 2001 December; 14(6): 411-415.
  21. Felman HL, Kobin S, Wasserstein A. Hemodialysis vascular access morbidity. J Am Soc Nephrol 7: 523-535, 1996.
  22. Galleguillos I. Complicaciones de los accesos vasculares para hemodiálisis Rev. Chil. Cir; 48(6): 595-602, 1996.
  23. Bonucchi D, Cappelli G, Albertazzi A. Wich is the preferred vascular access in diabetic patients?. A view from Europe. Nephrol Dial Transplant 2002; 17: 20-22.
  24. Gibson KD, Guillen DL, Caps MT et al. Vascular access surgery and incidence of revisions: A comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dyalysis morbidity and mortality study. J Vas Surg 2001; 34: 694-700.
  25. Hasbún S., Tapia R, Rivera M. Accesos vasculares para hemodiálisis Rev. Chilena de Cirugía 2003; 55(5): 487-490.

26. Huber TS, Ozaki CK, Flynn TC et al. Prospective validation of an algorithm to maximize native arteriovenous fistulae for chronic hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2002; 36: 452-9.
27. Jindal KK, Ethier JH, Lindsay R, Barre PE, Kappel JE, Carlisle EJF, Common A. Clinical practice guidelines for vascular access. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: S287-S321.
28. Pisoni R, Young E, Dykstra D, Greenwood R, Hecking E, Gillespie B, Wolfe R, Goodkin D, Held P. Vascular access use in Europe and United States: Results from the DOPS. *Kidney Int* 2002; 61: 305-316.
29. Poblete H. XXV Cuenta de hemodiálisis crónica (HDC) en Chile al 31 de agosto del 2005. Sociedad Chilena de Nefrología. Registro de diálisis. Chile 2005.
30. Konner K, Nonnast-Daniel B, Ritz E. The arteriovenous fistula. *J Am Soc Nephrol*. 2005; 14: 1669-80.
31. Lin PH, Bush RL, Chen CH, Lumsden AB. What is new in the preoperative evaluation of arteriovenous access operation? *Seminars Vasc Surg* 2004 (vol. 17); 1: 57-63.
32. Oliver MJ, Rothwell DM, Fung K, Hux JE, Lok CE. Late Creation of Vascular access for hemodialysis and increased risk of sepsis. *J Am Soc Nephrol*. 2004 Jul; 15(7): 1936-42.
33. Pisoni RL, Young EW, Dvkstra DM y cols. Vascular Access use in Europe and the United States: results from the DOPPs. *Kidney Tnt*. 61: 305-316, 2002.

## ANEXOS

### I. Ficha de datos

Fecha: .....

HC: .....

Nombres y Apellidos (código): .....

Edad: ..... años;      Sexo: M ( )      ;      F ( )

#### Resultado del acceso vascular de las FAVa

Supervivencia ( )      ;      Fracaso ( )

#### Etiología de la IRC

D. Mellitus ( )      ;      HTA ( )

Glomérulo nefritis ( )      ;      Uropatía obstructiva ( )

Otros ( )      ;      No filiada ( )

#### Causas del fracaso de las FAVa

Trombosis ( )      ;      FAV deficiente ( )

Infección ( )      ;      Aneurisma ( )

Estenosis ( )      ;      Otros (especificar) ( )

#### Zona de la FAVa

T. anatómica ( )      ;      Radiocefálica ( )

Humerocefálica ( )      ;      Humerobasílica ( )

#### Catéter venoso central previo

Sí ( )      ;      No ( )

**Valor de la hemoglobina**

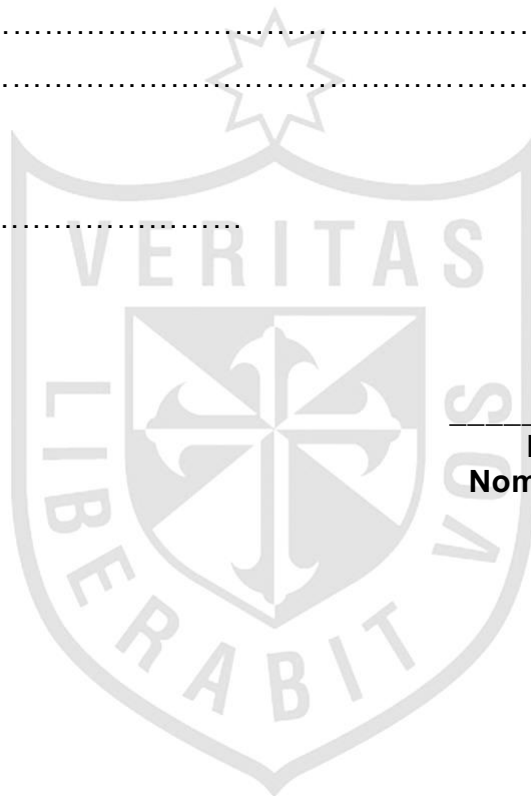
< 8.5 mg % ( ) ; > 8.5 mg % ( )

**Valor de la proteína**

< 3.5g % ( ) ; > 3.5g % ( )

Observaciones: .....

Fecha:.....



.....  
**Responsable**  
**Nombres y Apellidos**  
**CMP**

