

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

PATENCIA DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA. HOSPITAL DOCTOR SALVADOR
BIENVENIDO GAUTIER. JULIO-DICIEMBRE, 2022



Trabajo de grado presentado por José E. Morales y Xilefca Valdiviezo Leal para
optar por el título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2022

CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I.Introducción	10
I.1. Antecedentes	11
I.2. Justificación	14
II. Planteamiento del problema	16
III. Objetivos	17
III.1. General	17
III.2. Específicos	17
IV. Marco teórico	18
IV.1. Fístula arteriovenosa	18
IV.1.1. Historia	18
IV.1.2. Definición	22
IV.1.3. Etiología	23
IV.1.4. Epidemiología	24
IV.1.5. Clasificación	25
IV.1.5.1. Fistula arteriovenosa autóloga	25

IV.1.5.1.1. Vena cefálica	25
IV.1.5.1.2. Vena basilíca	25
IV.1.5.1.3. Vena alternativa	26
IV. 1.5.2. Fístula arteriovenosa protésica	26
IV.1.5.2.1. Materiales protésicos	26
IV.1.5.2.2. Sitios de inserción	27
IV.1.6. Orden de realización de la fístula	27
IV.1.7. Imágenes y laboratorios	28
IV.1.8. Complicaciones de fístula arteriovenosa	31
IV.1.8.1. Estenosis de salida venosa	32
IV.1.8.2. Estenosis de entrada arterial	32
IV.1.8.3. Ubicación de canulación	32
IV.1.8.4. Limitación de acceso al conducto	33
IV.1.9. Cuidados preventivos de las complicaciones	34
IV.1.10. Pronóstico y evolución	36
V. Operacionalización de las variables	41
VI. Material y métodos	43
VI.1. Tipo de estudio	43
VI.2. Área de estudio	43
VI.3. Universo	43

VI.4. Muestra	44
VI.5. Criterios	44
VI.5.1. De inclusión	44
VI.5.2. De exclusión	44
VI.6. Instrumento de recolección de datos	44
VI.7. Procedimiento	44
VI.8. Tabulación	45
VI.9. Análisis	45
VI.10. Aspectos éticos	45
VII. Resultados	47
VIII. Discusión	59
IX. Conclusiones	61
X. Recomendaciones	62
XI. Referencias	63
XII. Anexos	68
XII.1. Cronograma	68
XII.2. Instrumento de recolección de datos	69
XII.3. Costos y recursos	70
XII.4. Consentimiento informado	71
XII.5. Evaluación	72

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la fuerza, sabiduría y juicio para continuar en este arduo camino. Por haberme servido de auxilio en mis momentos de angustia, y por permitirme terminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, porque siempre conté con el apoyo incondicional de ambos, sirviendo de guía para mi formación académica y humana, siendo pilares importantes en mi vida, ayudándome a tomar las mejores decisiones, siendo sin duda mi mayor motivación para seguir adelante.

A mis hermanas, porque son parte fundamental de mi vida, incentivándome a seguir adelante sin importar que.

A mis hermanos de la vida, Keven Eduardo Perez, Waldo Ravelo Gomez y Cristian Roa Rodriguez, por estar ahí en mis momentos de más desánimo, dándome una mano en momentos donde nadie más estuvo, dándome su más sincero consejo y siempre indicando el camino correcto para mí.

A Juana Ninolca Zapata, por ayudarme a crecer como persona, siempre creyendo en mí, dándome su absoluto apoyo emocional y por siempre estar ahí para mí sin importar las circunstancias.

A mis amigos y futuros colegas, Carlos Joel Gomez, Ana Veronica Peguero, Jose Enrique De La Rosa, Katia Madera, Stheese Medina, Gabriela Ramirez y Emil Cabrera Arache, por acompañarme a lo largo de la carrera, compartiendo momentos inolvidables junto conmigo y por demostrarme su sincera amistad, siendo esta última una parte importante en mi vida, destacando que sin ellos, este camino hubiera sido más difícil.

A mi compañera de tesis, Xilefca Valdiviezo por brindarme su amistad desde inicios de la carrera y su apoyo en este proyecto.

A mis asesores, Dr. Rolando Ramirez y Dr. Ruben Darío, por su dedicación como maestros, quienes me dieron su apoyo incondicional, facilitándome sus conocimientos para realizar este trabajo.

Al Dr. Porfirio Garcia, quien siempre estuvo dispuesto a colaborar con este trabajo.

José E. Morales.

Primeramente a Dios, por guiarme y darme la claridad del camino de servicio que quiero recorrer por el resto de mis días.

A mi Abuelita Carmen, quien en vida me acompañó, cuidó y guió cada paso que he dado, y hoy a pesar de no estar físicamente me sigue acompañando desde el cielo, todos mis logros llevan tu nombre escrito para siempre.

A mi madre Carmen Leal, no hay momento de mi vida donde no volteo a un lado y no hayas estado, mi fiel amiga y compañera de vida, quien siempre a pesar de la distancia en estos 6 años ha estado cuando voy en busca de un consuelo, de un abrazo, de un tu puedes, la que me ha levantado y empujado cada vez que lo he necesitado.

A mi padre Felix Valdiviezo, quien siempre me ha apoyado en mis decisiones, ha apostado a mi y ha sido más que mi padre mi amigo.

A mi Hermano Jose Valdiviezo, Mi mejor amigo desde el primer día de mi vida, mi ejemplo a seguir y mi apoyo incondicional.

A mis mejores amigos Fernando Da Silva y Aura Biaggi, mis amigos desde hace más de 10 años, gracias por permanecer y ser apoyo a pesar de la distancia.

A Jose Salvador, Victoria Ibarra y Yubretzy Carneiro, Gracias por estar, por convertirse en mi familia escogida, y acompañarme en esta experiencia que no hubiera sido igual de divertida sin ustedes.

A Karen Barbeito, Cindy Barbeito y Francisco Estrella, quienes han sido consejeros desde su sabiduría, inspiración, ejemplo y me han dado un panorama diferente de la vida.

A mis compañeros Gabriela Ramirez, Sthesee Medina, Veronica Peguero, Emil Cabrera y Jose Enrique De la Rosa. mi grupo de estudio, gracias por aligerar el camino y por tantos momentos compartidos durante estos años de carrera, los llevaré siempre en mi corazón, no tengo dudas de que serán excelentes profesionales.

A mi compañero de tesis José E. Morales, por los años que he contado con su amistad, y por acompañarme durante la elaboración de este trabajo.

A nuestros asesores, el Dr. Ruben Dario Pimentel y el Dr. Rolando Ramirez, quienes nos guiaron y aconsejaron para que este trabajo hoy pueda ser presentado ante ustedes.

Al Dr. Jose Morales y al Dr. Porfirio Garcia, por permitirnos su tiempo y sus conocimientos, darnos su opinión y estar a la disposición ante cualquier duda que se nos presentó.

Xilefca Valdiviezo Leal

DEDICATORIA

A Dios, quien en su grandeza y misericordia me permitió completar esta etapa de mi vida.

A mi padre, el Dr. José William Morales Rivas, por su esfuerzo, a quien dedicó no solo este trabajo, sino mi carrera, quien más que un padre, un amigo y mentor, es mi modelo a seguir, con quien siempre pude contar a lo largo de mi carrera y quien ha moldeado la persona que soy.

Jose Eduardo Morales.

A Dios, por haberme dado la fuerza, la entereza y la sabiduría en cada momento.

A mi abuela Carmen Rodriguez, mi abuelo Jose Obando y mi primo Luis Leonardo Peña, quienes hoy ya no me acompañan, pero fueron testigos y apoyo en todo este camino.

A mi familia, por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento, su compañía a pesar de la distancia y su esfuerzo incansable para que yo hoy esté aquí.

Xilefca Valdiviezo Leal.

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia renal crónica se conoce como la pérdida paulatina de la tasa de filtración glomerular. Cada vez es más necesario tener que someter al paciente renal a un procedimiento de diálisis. Por lo que se debe contar con un acceso vascular que facilite un alto flujo sanguíneo eficaz, conserve el sistema vascular del paciente, mantenga una alta permeabilidad en el tiempo y la mínima tasa de complicaciones. La fístula arteriovenosa cumple con dichas características, pero depende de múltiples factores para mantener su funcionalidad en el tiempo.

Objetivo: El objetivo general es determinar la patencia de la fístula arteriovenosa, en pacientes de hemodiálisis, en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, prospectivo y transversal. En el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo Julio-Diciembre del 2022. El universo estuvo representado por 110 pacientes y la muestra constó de 76 pacientes los cuales asisten a la unidad de hemodiálisis y tienen como acceso vascular una Fístula Arteriovenosa.

Resultados: La patencia de las fístulas arteriovenosas, donde 24 pacientes representado por el 40,00 por ciento son menores a un año. Se pudo observar que el 75% de las fístulas fueron realizadas en el pliegue del codo y el 72,3 por ciento presentó complicaciones.

Conclusiones: Al 95 por ciento de los pacientes se les realizó una fístula arteriovenosa de tipo autóloga, el 70 por ciento de los pacientes fueron masculinos mientras que el 30 por ciento estuvo representado por el sexo femenino. El 78,9 por ciento de las fístulas fueron funcionales.

Palabra clave: Fístula Arteriovenosa, Acceso Vascular, Hemodiálisis

ABSTRACT

Introduction: Chronic renal failure is known as the gradual loss of glomerular filtration rate. It's increasingly necessary to have to submit the renal patient to a dialysis procedure. Therefore, it's necessary to have a vascular access that facilitates a high effective blood flow, preserves the patient's vascular system, maintains high permeability over time and the minimum rate of complications. The arteriovenous fistula meets these characteristics, but depends on multiple factors to maintain its functionality over time.

Objective: The general objective is to determine the patency of the arteriovenous fistula, in hemodialysis patients, at the Dr. Salvador Bienvenido Gautier Hospital in the period July-December 2022.

Materials and methods: A descriptive, observational, prospective and cross-sectional study was carried out. At the Dr. Salvador Bienvenido Gautier Hospital in the period July-December 2022. The universe was represented by 110 patients and the sample consisted of 76 patients who attend the hemodialysis unit and have an Arteriovenous Fistula as vascular access.

Results: The patency of arteriovenous fistulas, where 24 patients represented by 40.00 percent are under one year of age. It was observed that 75 percent of the fistulas were performed in the elbow crease and 72.3 percent presented complications.

Conclusions: 95 percent of the patients underwent an autologous arteriovenous fistula, 70 percent of the patients were male while 30 percent were female. 78.9 percent of the fistulas were functional.

Key words: Arteriovenous Fistula, Vascular Access, Hemodialysis

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (IRC) es la pérdida paulatina de la tasa de filtración glomerular.¹ Dicha enfermedad es considerada como una preocupación

de salud mundial debido a que el número de pacientes en países desarrollados y subdesarrollados ha ido en aumento en los últimos años.

En la República Dominicana los datos de pacientes renales son escasos debido a la dificultad que se presenta en los sistemas de atención. Cada vez es más necesario tener que someter a un paciente a un procedimiento de diálisis y en algunos casos a un trasplante de riñón, lo que aumenta a su vez los costos de atención a nivel público y privado.

La hemodiálisis es el tratamiento más utilizado en estos pacientes, para llevarlo a cabo debemos contar con el dializador, el dializado, el sistema de distribución de sangre, que va a estar compuesto por la máquina de diálisis y el acceso vascular.² Existen tres tipos de accesos vasculares como son el catéter venoso central y la fístula arteriovenosa (FAV) la cual puede ser autóloga o protésica.

Para la selección de un acceso para hemodiálisis se debe tomar en cuenta que este debe proporcionar una diálisis adecuada facilitando un flujo sanguíneo eficaz, que sea seguro en el tiempo, que conserve el sistema circulatorio del paciente, mantenga una alta permeabilidad en el tiempo y la mínima tasa de complicaciones.³

Hoy en día la FAV autóloga es la que más se acerca a cumplir dichas características, sin embargo, su principal desventaja se debe a la baja probabilidad de maduración y el tiempo que se necesita para poder hacer uso de ella.³

Por la parte de la FAV protésica es una opción para pacientes que no cuentan con un territorio vascular apto, tiene una disposición de dos semanas o menos para poder ser utilizada, una alta tasa de permeabilidad y es de fácil utilización, pero tiene un mayor costo económico, se necesita de reintervenciones para mantener la permeabilidad y tiene una alta incidencia de complicaciones.³

Por lo que dichos tipos de accesos presentan sus ventajas y desventajas, así mismo el realizarlo no nos da la certeza de tener una utilidad a largo plazo.

I.1. Antecedentes

Suarez Traba M, en su trabajo de grado titulado, Actividades de autocuidado para la prevención de complicaciones de la fístula arteriovenosa de pacientes de

hemodiálisis: Revisión sistemática en el cual se desarrolló un estudio descriptivo, con el objetivo de conocer cuáles son las actividades de autocuidado que se consideran eficaces para prevenir las complicaciones de la fístula arteriovenosa en pacientes que acuden a hemodiálisis hospitalaria. En el mismo, de los 46 estudios revisados de la primera fase PRISMA, solamente 3 (dos cualitativos y uno observacional prospectivo) concordaron con los criterios de selección por el método CASPe, siendo nivel de evidencia C y el grado de recomendación D. Los estudios evaluados eran heterogéneos entre sí y los resultados no concluyentes ni comparables, por lo que determinaron que existe una carencia de estudios sobre el tema de la revisión para poder obtener evidencias y recomendaciones. Sin embargo, se pudo establecer la variabilidad de la medición de los autocuidados por lo que recomendó su estandarización.⁴

Arteaga Peñarrieta G-Y, en su proyecto de investigación Cuidados de enfermería en pacientes renales crónicos con fístulas arterio-venosas en el centro de diálisis Renalpro-Milagro, desarrolló una investigación cuantitativa, descriptiva, explicativa, documental, con aplicación de fórmula finita. Como instrumento usado fue la encuesta. con el objetivo de determinar los cuidados de enfermería en pacientes renales crónicos con fístulas arteriovenosas que asisten al Centro de Diálisis RenalPro del cantón Milagro. Presentando los siguientes resultados, el 75 por ciento de las complicaciones son las estenosis, el 92 por ciento de los profesionales de enfermería señalaron la falta de comunicación del paciente impide realizar los cuidados pertinentes, el 100 por ciento de los profesionales no conocen el número de catéter que se debe emplear en FAV protésicas o antiguas y el 75 por ciento desconoce el número de catéter que se debe utilizar en pacientes con flujo mayor de 300 ml/min. Los cuidados de enfermería que reciben los pacientes tienen como objetivo evitar y prevenir complicaciones.⁵

Ramírez Soler Y, Torres Rodríguez Y, De los Santos Jiménez D. Realizaron su tesis de grado para optar por el título de Doctor en medicina Titulada Frecuencia de complicaciones de fístulas arteriovenosas en pacientes de la unidad de hemodiálisis del Hospital Docente Padre Billini Junio 2008-Junio 2009. Estudio bajo la metodología de trabajo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, el

cual su principal objetivo fue determinar la frecuencia de complicaciones de fístulas arteriovenosas en pacientes de la unidad de Hemodiálisis. El universo fue de 400 pacientes y la muestra constituida por 11 que presentaron complicaciones de la fístula arteriovenosas. Se encontró una frecuencia de 2.8 por ciento, el 90,9 por ciento de las complicaciones se presentaron en pacientes mayores de 38 años de edad, un 54.5 por ciento se presentó en el sexo masculino, la nefropatía diabética, con un 45.5 por ciento y la insuficiencia renal con un 45.4 por ciento fueron las principales causas de indicación de las fístulas, un 54.5 por ciento se observó entre 1-3 años luego de realizar la fístula y el 36.4 por ciento de las complicaciones fueron infecciones, seguido por un 27.3 por ciento correspondiente a insuficiencia por reflujo.⁶

Rodríguez Pichardo A, Corcino Valenzuela D, Guzmán A-M. En su tesis de grado Conocimiento sobre fístula arteriovenosa después del procedimiento quirúrgico en los pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital General Padre Billini Abril a Junio de 2008, realizaron un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, con el objetivo de establecer el grado de conocimiento que tienen los pacientes sobre fístula arteriovenosa después del procedimiento quirúrgico. El universo fue de 320 pacientes que acudían al programa de hemodiálisis de los cuales se tomó una muestra de 69 pacientes con fístula arteriovenosa que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. La edad más frecuente de los pacientes con fístula arteriovenosa fue de 25-44 años para un 43.6 por ciento y el sexo más frecuente fue el masculino para un 55.1 por ciento. En cuanto al concepto y funcionamiento de la fístula, la mayoría de los pacientes tenían un buen conocimiento para un 55 por ciento y un 56.5 respectivamente. El 78.3 por ciento respondieron correctamente sobre el cuidado primario de la fístula arteriovenosa. El Hábito de mayor frecuencia fue la manipulación de la fístula por 31.4 por ciento. El 23.7 por ciento indicó que la hemorragia y la falta de flujo fueron las complicaciones de mayor frecuencia. El 60.8 por ciento recibió orientación sobre el cuidado de la fístula y el 52.1 por ciento tienen un nivel educacional primario. Por lo que concluyeron que la mayoría de los pacientes tenían conocimiento, orientación y buen cuidado

primario de la fístula arteriovenosa, pero a pesar de eso la mayor parte de los pacientes tenían malos hábitos sobre el brazo de la fístula, debido a las negligencias y al nivel académico de los pacientes, los cuales están directamente relacionados con las complicaciones.⁷

Cruz Quiroz G. En su tesis de post-grado titulado Patencia primaria de fístula arterio-venosa autóloga en pacientes en hemodiálisis en el Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier Febrero- Agosto 2013, realizó un estudio de tipo descriptivo y prospectivo con el objetivo general de determinar la patencia primaria de la fístula arterio-venosa autóloga en los pacientes de la unidad de hemodiálisis del Hospital Dr. Salvador b Gautier en el periodo de febrero-agosto del 2013- En dicho estudio el universo estuvo conformado por 59 pacientes y la muestra por 35 pacientes en diálisis a los cuales se les realizó una fístula arteriovenosa autóloga. Dando como resultados que el 62.9 por ciento la fístula arteriovenosa autóloga tenía más de 7 meses de realizada, el 42.9 por ciento se encontraba entre los rangos de edad de 40-49 años, de estos el 31.4 por ciento correspondía al sexo masculino y el 11.4 por ciento al sexo femenino, el 88.6 por ciento tenían hipertensión arterial como antecedente patológico, el 71.4 por ciento de los pacientes se les realizo la fistula en la muñeca, el 94.3 por ciento se les realizaba hemodialisis 3 veces por semana, en el 65,7 por ciento se les realizo una fistula braquio-cefalica, el 8.6 por ciento presento como complicación una estenosis de la fistula.⁸

Morales Rivas J-W. En su trabajo titulado Eficacia y patencia del uso de superficialización de fístula arteriovenosa en pacientes de hemodiálisis Hospital Salvador B. Gautier 2010-2015, estudio de tipo descriptivo y retrospectivo con el objetivo de determinar la eficacia y patencia del uso de superficialización de fístula arteriovenosa en pacientes hemodiálisis. Con una muestra de 134 pacientes de hemodiálisis a quienes se les realizó una fístula arteriovenosa. el 31.3 por ciento de pacientes tenían una edad comprendida entre 60-69 años. el 64.2 por ciento correspondían al sexo masculino. el 81.3 por ciento procedían de zona urbana. En cuanto a comorbilidades el 93.3 por ciento de los pacientes sufría de hipertensión arterial, el 75.4 por ciento de diabetes mellitus (DM) y

ambas con un 60.4 por ciento. En cuanto a las complicaciones el 31.3 por ciento de pacientes presentaron infecciones y el 26.9 por ciento aneurismas. El 32.8 por ciento de pacientes tuvieron tiempo de acceso vascular entre 49 a 60 meses.⁹

I.2. Justificación

La insuficiencia renal crónica se describe como la pérdida gradual de la función renal. Esta enfermedad es de gran importancia a nivel mundial.

Actualmente en República Dominicana no existe una estimación cercana de la población padece algún tipo de padecimiento renal crónico. En los Estados Unidos, un país primer mundista que nos sirve como ejemplo, los pacientes nuevos con enfermedad renal crónica se duplicaron en los mayores de 65 años entre los años 2000 y 2008.¹⁰

A su vez, la prevalencia de enfermedad renal crónica aumentó de 18,8 por ciento en 2003 a 24,5 por ciento en 2006 en aquellos pacientes de más de 60 años, pero se mantuvo por debajo del 0,5 por ciento en aquellos de 20 a 39 años.¹⁰

Los pacientes con enfermedad renal crónica tienen la necesidad de recibir tratamiento. Los principales métodos terapéuticos de esta enfermedad consisten en la diálisis peritoneal y hemodiálisis. Para este último se dispone de diferentes tipos de accesos vasculares, entre ellos se encuentran el catéter de vía central y la fístula arteriovenosa Autóloga o protésica, estos últimos dos con el pasar de los años han demostrado tener una mejor efectividad y duración.

La valoración funcional de los accesos vasculares es esencial para el buen desarrollo de los mismos, no obstante, luego de haber realizado una revisión bibliográfica, se determinó que actualmente el país no cuenta con un número considerable de estudios que validen la viabilidad, durabilidad y, en términos concretos, la funcionalidad de los mismos.

Dicho esto, nos surge la inquietud de evaluar la patencia de las fístulas arteriovenosas confeccionadas en un centro emblemático y donde se realizan con regularidad dichos procedimientos, al mismo tiempo que se utilizan los accesos de forma continua y prolongada, en un universo de pacientes que

acuden a recibir tratamiento de hemodiálisis, como lo es el hospital Dr. Salvador B. Gautier.

Cabe destacar que este trabajo de investigación proveerá un gran aporte en cuanto a estadísticas relacionadas al tema, permitiendo ampliar la facilidad de futuras investigaciones en el área, así como también aportar y enriquecer la especialidad de cirugía vascular a nivel nacional, regional e internacional.

Esta investigación es factible porque poseemos los recursos necesarios, tanto humanos como económicos, y por igual, fuentes de información para llevarla a cabo, ya que dichos pacientes frecuentan el mencionado hospital, facilitando la evaluación de la evolución de los accesos a largo plazo.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acceso vascular en la enfermedad renal crónica es indispensable para el tratamiento de la misma. El desarrollo correcto, así como el funcionamiento continuo del acceso vascular para diálisis es crucial para una buena calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). De igual forma, para un buen desarrollo también es sustancial el cuidado de los accesos, la ubicación quirúrgica y el entrenamiento del equipo técnico de hemodiálisis.

Por esto debemos destacar que la fístula arteriovenosa, como los demás accesos vasculares, no siempre son eficaces y su durabilidad es variable. Existen diferentes causas de disfuncionalidad, entre las cuales están la estenosis de la luz del vaso, trombosis, sangrado en el lugar de punción, infección, entre otros.

Además, hay que tener en cuenta la experiencia del equipo que realiza la hemodiálisis y las orientaciones acerca del cuidado del acceso que recibe el paciente. Sin embargo, es posible que, luego de una anastomosis exitosa, la fístula nunca pueda funcionar correctamente. Esto puede suceder por mal desarrollo del acceso, resultante de diferentes causas, entre las cuales podrían estar hipotensión, recirculación venosa, entre otras.

Por igual, el tratamiento para un acceso vascular fallido va a depender de su causa, pero el cuidado a largo plazo está más enfocado en mantener el flujo sanguíneo correcto del acceso vascular.

Como se ha visto, en la República Dominicana no dispone de gran cantidad de estudios en la rama de cirugía vascular, en especial sobre accesos vasculares, Esto nos conduce a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la patencia de las fístulas arteriovenosas realizadas por el servicio de Cirugía vascular en el hospital Dr. Salvador B. Gautier. Julio-diciembre, 2022?

III. OBJETIVOS

III.1. General:

1. Determinar la patencia de la fístula arteriovenosa en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier. Julio-Diciembre, 2022.

III.2. Específicos:

1. Caracterizar los pacientes con fistula arteriovenosa segun su edad, sexo y nivel de escolaridad.
2. Establecer la funcionalidad de la fístula.
3. Determinar la localización más frecuente de la fístula.
4. Identificar las complicaciones y comorbilidades más comunes.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Fístula Arteriovenosa

IV.1.1. Historia

Desde los primeros ensayos con la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal, el principal obstáculo fue la dificultad de acceso en varias ocasiones al sistema vascular del paciente, para poder realizar los ciclos de hemodiálisis. Cada uno de los intentos que se llevaron a cabo, llevaba al deterioro de los vasos canulados y al tiempo los pacientes terminaban sin territorio venoso disponible.

En 1943, N. Kolff en la Cleveland Clinic (Ohio, Estados Unidos), Utilizó en una primera ocasión el riñón artificial. Máquina fabricada por M. Berk compuesta por 20m de tubo de celofán enrollados en un tambor horizontal que giraba inmerso en un contenedor lleno de líquido de diálisis. La técnica De Kolff consistía en limpiar la sangre con punciones venosas seguidas de 100 ml cada una, y su retorno inmediato al paciente a partir de un bote de depósito heparinizado.⁸

Rápidamente el acceso vascular se convirtió en la principal limitación de este método, ya que se necesitaba de 10 punciones para limpiar 1 L de sangre por lo que las venas del paciente se dañaban. Posterior a esto Kolff empleó el primer montaje venovenoso con doble punción venosa el cual era un dispositivo que une el sistema vascular y el riñón artificial, pero en la doceava semana y luego de 26 sesiones el paciente no tenía alguna vena superficial útil.¹¹

Posteriormente se utilizaron cánulas de vidrio, una en la arteria y otra en la vena, comunicando a través de la cánula y unos tubos de caucho, el enfermo y el aparato. Logrando así una diálisis más rápida y eficiente pero el daño gradual de los vasos llevó al descarte de este método en paciente crónicos.¹¹ Sin embargo se pudo utilizar en pacientes con insuficiencia renal aguda.

En el 1948 N.Alwall, L.Norvud y A.Stins, en Estocolmo fueron los primeros en fabricar el cortocircuito arteriovenoso: dos cánulas de vidrio adheridas entre sí por una conexión de reencauchado que se retiraba para la sesión de diálisis. pero las trombosis inutilizar el dispositivo.¹¹

En 1960 W.E. Quinton y B. Scribner, Universidad de Washington en Seattle (Estados Unidos) emplearon por primera vez el *Shunt* arteriovenoso de un

componente novedoso, el teflón. Este estaba compuesto de dos cánulas colocadas en una vena y una arteria periférica mediante ligaduras y unidas entre sí por un tubo conector de igual material. Este permite sesiones de diálisis con algunas horas de diferencia sin que se dañara el cortocircuito por una trombosis.¹¹

Pero al extenderse su uso en otros países se concluyó que su semivida era reducida ya que estaba compuesto por tubos extracorpóreos, lo que aumentaban los riesgos de trombosis, infecciones, hemorragias y traumatismos que disminuían su tiempo útil. Sin embargo, se ha empleado para el inicio de hemodiálisis urgentes.¹¹

Fueron J.E.Cimino y M.S. Brescia, en la unidad de diálisis del hospital de veteranos del Bronx en Nueva York, quienes intentaron primero la técnica de doble punción venosa de Kolff y posteriormente propusieron un nuevo método. Estos resultados se publicaron en 1966 en la revista *New England Journal of Medicine*.¹¹

La fístula arteriovenosa, dada por la anastomosis de la arteria radial y una vena cercana en el antebrazo. Lo que llevaría a la arterialización de la vena y su dilatación, por lo que las haría accesibles para las punciones de diálisis. El método rápidamente fue admitido por una cantidad considerable de equipos nefrológicos, ya que garantiza un flujo de 250-300 ml/min. Hoy en día sigue siendo la técnica más utilizada.⁸

Se describieron algunas variables de esta fístula en diferentes localizaciones, entre las que sobresale la fístula arteriovenosa al nivel del pliegue del codo, mediante la unión de una vena superficial y la arteria humeral.⁸ Aunque hoy en día este sea el método de elección, no en todos los casos puede utilizarse. En algunos pacientes el sistema venoso superficial está agotado o deteriorado.

En 1969, Florez Izquierdo en México y J.May en Estados Unidos, se basaron en técnicas de Cirugía Vasculare y crearon el Injerto Venoso como una opción de acceso vascular cuando el territorio venoso del paciente fuese insuficiente.¹¹

Se genera entonces otra forma de abordaje vascular con el uso de la vena safena del paciente utilizada como injerto libre y colocada de forma subcutánea

entre una vena de desagüe y una arteria de alimentación.¹¹

Es aquí cuando el surgimiento de nuevas técnicas de reemplazo vascular fue enriqueciendo también este campo, y sobre en base a las propuestas anteriores para los casos difíciles, se utilizaron las siguientes técnicas:

Cuando	Quien	Que
1964	M.Rosenberg	Heteroinjertos bovinos, que utilizan carótidas de bovino conservadas con glutaraldehído
1972	J. Chinitz	Utilizan los heteroinjertos bovinos en hemodiálisis
1972	D.A. Tice	Utilización de homoinjertos venosos crioconservados, empleando segmentos de vena safena obtenidas en intervenciones de varices
1972	T.Soller	Prótesis sintéticas de politetrafluoroetileno expandido
1974	H.Dardik	Las bioprótesis de cordón umbilical humano, introducidas como sustitutos arteriales por
1979	P.A. Rubio y E.M. Farrell	Empleo de las bioprótesis de cordón umbilical humano como acceso vascular
1979	L.A. Baker	Emplea las prótesis sintéticas de politetrafluoroetileno expandido en hemodiálisis

1980	B. Sieagal	Utilización de homoinjertos venosos crioconservados, empleando segmentos de vena safena obtenidas en intervenciones de varices
------	------------	--

Fuente: Alfageme-Guerrero AG, El acceso vascular para hemodiálisis. Perspectiva histórica. [Revista en línea] 2008 [Acceso 3 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-pdf-13129269>.¹¹

De todos estos reemplazos vasculares utilizados como acceso vascular, son las Prótesis sintéticas de politetrafluoroetileno expandido son las únicas que siguen en uso actualmente. Después de treinta años de su incorporación en esta especialidad y, no obstante las complicaciones que presenta, este material tiene la capacidad de tolerar las punciones de las diálisis mejor que otros.¹¹

A término de los setenta el Dr. J. Thomas de la Universidad de Washington en Seattle crea un novedoso Shunt externo diseñado para ser instaurado en vasos de gran calibre. Este nuevo dispositivo está constituido por dos tubos de silicona que contienen en su extremo un collarín de dacrón tejido, para ser ligado en la cara anterior de la arteria y la vena femoral.¹¹

Estos tubos de silicona, por medio de incisiones, se exponen hacia la superficie de la piel, y se acoplan entre sí mediante una conexión de teflón en las fases entre diálisis. Se puede emplear este Shunt inmediatamente después de su colocación y por su calibre (3mm de luz) facilita un excelente flujo de diálisis.¹¹

Sin embargo este método tiende a presentar graves complicaciones; De las cuales es frecuente la estenosis de la rama venosa, originada por una hiperplasia fibrosa de la íntima, lo que lleva a la disminución del flujo y a una obliteración del Shunt, ya que se trata de un instrumento externo puede estar relacionado con accidentes graves, por lo que actualmente no se emplea.¹¹

Abril de 1982 se celebró el Primer Congreso Internacional sobre Acceso Vascular, en la Universidad de Limburg (Maastricht) con el objetivo de efectuar una extensa revisión de los métodos utilizados para la elaboración del acceso

vascular utilizado durante hemodiálisis, nutrición parenteral y quimioterapia. En este se plantearon temas relacionados con los materiales empleados, los aspectos técnicos, la praxis, los resultados y las complicaciones. El consenso llegó a las siguientes conclusiones:

- La técnica de cambio del Shunt de Buselmeier o Shunt externo en fístula interna, se aprobó como el método preferida para preservar el terreno venoso superficial del paciente.

- Se consolidó el consenso general, actualmente continúa, de que la fístula arteriovenosa interna (FAVI) realizada en la muñeca es la técnica de acceso vascular primario que ha demostrado excelentes resultados a largo plazo. En cambio, no hubo consenso sobre lo que se debe hacer cuando el acceso primario falla.

- Como material para los accesos secundarios se han utilizado: Vena safena homóloga, los injertos de carótida de vacuno y los de vena de cordón umbilical humano, aunque con menor frecuencia.

- Las Prótesis sintéticas de politetrafluoroetileno expandido, el material sintético más utilizado, y con mejores resultados a largo plazo, a pesar de las complicaciones que pueden presentar. Ya que en la mayoría de los casos no se pierde el injerto. En cambio los injertos biológicos, funcionan bien al inicio, pero su vida media es más corta por las complicaciones que presentan, especialmente por las punciones de diálisis, que hacen insalvable el injerto.

- En el tema de las complicaciones halladas, se llamó la atención sobre la hiperplasia fibrosa de la íntima venosa como causa de las estenosis, que llevan a la conclusión del acceso vascular.¹¹

IV.1.2. Definición

La Fístula Arteriovenosa es un tipo de acceso vascular permanente. Un acceso vascular es un lugar anatómico mediante el que se accede al sistema circulatorio del paciente renal por donde se extraerá y retornará la sangre después de pasar por el circuito extracorpóreo de depuración extrarrenal.¹

Existen tres tipos de Accesos vasculares como son la fístula arteriovenosa Autóloga o protésica y el catéter venoso central. En cuanto a nuestro punto de interés:

1- Las Fístulas arteriovenosas autólogas, consiste en la conexión de una arteria con una vena a mediante la unión latero-lateral o término-lateral, con la finalidad de que la vena se arterialice para poder llevar a cabo su punción sin inconvenientes y que genere un flujo sanguíneo apto para el proceso de diálisis.

2- La Fístula Arteriovenosa protésica, consta de la utilización de un fragmento de politetrafluoroetileno entre una arteria y una vena. Este injerto será la fracción canalizable del acceso vascular.¹

IV.1.3. Etiología

Los riñones son los órganos encargados de eliminar del cuerpo los desechos que se hayan producido por el metabolismo o ingerido. también controlan la composición de los líquidos corporales y el volumen. En cuanto al agua y casi todos los electrolitos del cuerpo, el equilibrio entre los ingresos (por la ingestión y a la producción metabólica) y las salidas (por la excreción o al consumo metabólico) lo mantienen los riñones.¹³

Este sistema de regulación también permite un ambiente interno estable necesario para que las células desempeñen sus actividades.¹³

Según Harrison las nefropatías crónicas son enfermedades con diferentes procesos fisiopatológicos que se acompañan de anomalías de la función renal y deterioro progresivo de la tasa de filtración glomerular.²

Estas comprenden dos mecanismos lesivos:

1) Mecanismos desencadenantes que son característicos de la causa principal (como mediadores inflamatorios y complejos inmunitarios en algunos tipos de glomerulonefritis o exposición a toxinas en algunas enfermedades tubulointersticiales renales)

2) conjunto de mecanismos graduales como el aumento de la filtración e hipertrofia de las nefronas funcionales restantes, que son consecuencia habitual

de la disminución permanente de la masa renal, indistintamente de la causa fundamental.²

Entre las opciones terapéuticas para los pacientes con una enfermedad renal crónica tenemos la hemodiálisis, diálisis peritoneal, ambulatoria continua o cíclica continua o el trasplante renal.²

En este caso el que compete es la hemodiálisis la cual se basa en los principios de difusión de solutos a través de la membrana semipermeable. El desplazamiento de los productos de desecho metabólicos se hace siguiendo el gradiente de concentración desde la circulación, hasta el dializado. El objetivo de la diálisis es eliminar solutos de bajo y de alto peso molecular.²

El método consiste en bombear sangre heparinizada por el dializador, en tanto que en contracorriente fluye el dializado o solución de diálisis. La eficiencia de este método depende del flujo de sangre, del dializado y las características del mismo.²

Para llevar a cabo este método terapéutico es necesario el uso de un acceso vascular, se conoce fundamentalmente la fístula, el injerto o el catéter a través del cual se obtendrá la sangre para la hemodiálisis.²

IV.1.4. Epidemiología

En la República Dominicana no existe un datum determinante para establecer el número de pacientes que padecen de enfermedad renal crónica, sin embargo, se estima que el número de pacientes va en aumento. Hablando del panorama mundial, según datos recolectados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), La Organización Mundial de la Salud (OMS) Y La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) la enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10 por ciento de la población mundial.¹⁴

Dentro de América Latina, la prevalencia de esta enfermedad por cada millón de habitantes es de 650 personas, que tendrá un incremento del 10 por ciento por año.¹⁵ Según datos de la SLANH, en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes tuvieron acceso en 2011 a alguna de las alternativas de tratamiento como la hemodiálisis o la diálisis peritoneal.¹²

IV.1.5. Clasificación

IV.1.5.1. Fistula arteriovenosa Autóloga

Se trata de la anastomosis directa entre la arteria y la vena del paciente.³ En este tipo de accesos se debe realizar lo más distal posible para conservar la mayor cantidad de venas funcionales y preservar la opción de ir ascendiendo proximalmente las anastomosis futuras, de ser necesarias.³

IV.1.5.1.1. Vena cefálica

Para el acceso autógeno en el antebrazo, se prefiere el uso de la vena cefálica debido a su ubicación lateral y la necesidad de una disección mínima. Los sitios posibles de afluencia arterial incluyen la rama posterior de la arteria radial en la tabaquera, el tronco de la arteria radial, la arteria cubital y la arteria braquial.¹⁶

En aquellos pacientes con una rama posterior adecuada de la arteria radial, se realiza un acceso directo a la rama radial posterior-cefálica autógena de la muñeca (fístula en la tabaquera). Pacientes con una rama posterior inadecuada pero una arteria radial adecuada se recomienda un acceso directo cefálico-radial autógeno de la muñeca (Fístula de brescia-Cimino-Appel).¹⁶

Si se considera que la vena cefálica es demasiado profunda como en el caso de pacientes obesos, o si no se encuentra cerca de la vena radial, se realiza una transposición autógena cefálica-radial del antebrazo.¹⁶

Si la arteria radial es inadecuada, la arteria cubital puede proporcionar un sitio de entrada distal alternativo; Como alternativa, todo el tronco de la arteria radial o cubital puede proporcionar una fuente arterial. Si las arterias radial y cubital son inadecuadas pero las arterias radiales braquial o proximal son adecuadas, se realiza una transposición autógena en asa braquial (o proximal radial)-cefálica del antebrazo.¹⁶

IV 1.5.1.2. Vena basílica

Cuando la vena cefálica no es adecuada para un acceso arteriovenoso (AV) autógeno, la vena basílica es la alternativa preferida. Debido a su ubicación medial en el antebrazo, casi siempre se requiere una transposición.¹⁶

Los sitios posibles de entrada arterial incluyen la arteria radial distal, la arteria cubital, la arteria radial proximal y la arteria braquial. Cuando la arteria radial es adecuada, se realiza una transposición autógena basilica-radial del antebrazo. Si la arteria radial es inadecuada pero la arteria cubital adecuada, se realiza una transposición autógena basilica-cubital del antebrazo.¹⁶

Si las arterias radial y cubital distales son inadecuadas, se puede usar un segmento proximal (transposición autógena proximal en asa basilica-radial del antebrazo). En caso de que las arterias cubital y radial sean inadecuadas en todo momento, pero la arteria braquial es adecuada, se realiza una transposición autógena braquial- basilica en asa del antebrazo.¹⁶

IV.1.5.3. Vena alternativa

Cuando las venas cefálicas y basilicas del antebrazo no se consideran adecuadas para el acceso AV autógeno, las translocaciones de las venas femorales y safena son alternativas apropiadas.¹⁶

IV.1.5.2. Fístula arteriovenosa protésica.

Cuando las venas adecuadas se agotan en las extremidades superiores, la solución fiable y efectiva para obtener una FAV, es el empleo de material protésico. La comunicación entre una arteria y vena se elaborará por medio de una prótesis sintética de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) que será la que se puncione para conseguir la hemodiálisis.³

IV.1.5.2.1. Materiales protésicos

Un material de PTFE de pared estándar de 6-7 mm de diámetro es nuestra opción para los injertos de acceso protésicos. Las variaciones en los injertos estándar de PTFEe incluyen paredes delgadas, estiramiento extendido, anillos externos, varias configuraciones cónicas y recubrimiento con heparina. Todos estos están diseñados para facilitar el manejo, proporcionar soporte externo y mejorar las tasas de permeabilidad.¹⁶

Los injertos de pared estándar pueden canularse tan pronto como en 2 semanas; Para mejorar aún más este tiempo, recientemente se han desarrollado injertos protésicos de canulación temprana. Generalmente se construyen en tres capas, con una membrana elastomérica intercalada entre dos capas de material PTFEe.¹⁶

Esta configuración dificulta el sangrado de la línea de sutura y de la aguja de diálisis, que se puede usar a las 24 horas del implante y, por lo tanto, ofrece la posibilidad de evitar o retirar los catéteres de diálisis a corto y largo plazo. Los tiempos medios de canulación se reportaron en la literatura de 2 a 15 días con una incidencia mínima de hematomas; Se observó que los tiempos de canulación más largos se debían a la preferencia del cirujano o del paciente.¹⁶

IV.1.5.2.2. Sitios de inserción

De manera similar a los accesos AV autógenos del antebrazo, los sitios posibles de entrada arterial incluyen las arterias braquiales y radiales proximal o distal; El acceso AV se coloca lo más distalmente posible en el brazo cuando se identifica una arteria adecuada mediante una evaluación preoperatoria para reducir el riesgo de robo arterial.¹⁶

Por lo tanto, cuando la arteria radial distal es adecuada, se realiza un acceso directo protésico antecubital radial. Si la arteria radial es inadecuada pero la arteria radial proximal o braquial son adecuadas, se realiza un acceso protésico braquial (radial proximal)-antecubital en asa del antebrazo.¹⁶

Cuando la arteria radial proximal es adecuada, se realiza un acceso protésico directo vena radial o braquial. Si la arteria radial proximal es inadecuada y la arteria braquial es adecuada, se realiza un acceso directo a la vena braquial-axilar (o vena braquial).¹⁶

IV.1.6. Orden de realización de la fístula

1. Para la realización del primer acceso vascular se sugiere confeccionar una Fístula arteriovenosa nativa (FAVn) lo más distal posible, en el miembro superior no dominante.

2. luego de agotar el acceso vascular Radiocefálico en la extensión del antebrazo, se sugiere la confección de la FAV en el pliegue del codo, siendo la fistula arteriovenosa húmerocefálica o Radiocefálica proximal la primera alternativa a valorar.³

3. Si se imposibilita la realización de una FAV Radiocefálica o húmerocefálica, se considera la confección de una FAV humerobasilica con superficialización o transposición venosa en el brazo o antebrazo, con opción previa al empleo de una fistula arteriovenosa protésica (FAVp).³

4. Se sugiere que la FAVp en el miembro superior se limite a los siguientes puntos:

- Pacientes que no cuenten con venas anatómicamente aptas en el brazo o antebrazo
- Pacientes que necesitan hemodiálisis con carácter de urgencia y se necesita evitar la colocación de un catéter venoso central tunelizado.³

5. En caso de fracaso de una FAV anterior, se sugiere que la elección del sitio anatómico de la confección de la próxima fistula sea determinado con el paciente, para decidir si se da prioridad al criterio de mientras más distal mejor o al criterio de extremidad no dominante.³

6. En los casos donde se han agotado los accesos vasculares a en de ambas extremidades superiores, se recomienda emplear los procedimientos de recurso, priorizando la FAVp a nivel de muslo y el mecanismo de prótesis-catéter tunelizado como principales opciones a tomar en consideración.³

IV.1.7. Imágenes y laboratorio

El uso de exámenes de laboratorio comprendidos en la enfermedad renal crónica debe ir orientado a la búsqueda de hallazgos que demuestren la enfermedad.¹⁷

Harrison explica que los exámenes de laboratorio necesitan orientarse a la búsqueda de signos del motivo por el cual empeora el detrimento renal y sus consecuencias. En caso de, incluso podría ser necesario realizar pruebas en búsqueda de lupus eritematoso, vasculitis o diferente etiología.²

En todo paciente que supere los 35 años y que padezca de enfermedad renal crónica sin explicación, deberá llevarse a cabo electroforesis de proteínas en suero y orina, sobre todo si presenta anemia y concentración elevada de calcio. En caso de presentarse una glomerulonefritis se debe descartar causas infecciosas, entre las cuales podrían estar infecciones por virus de hepatitis B y C o Virus de inmunodeficiencia humana.

Es de suma importancia conocer la rapidez con la que avanza el deterioro renal y confirmar que el mismo no sea reversible, es decir, su cronicidad. Asimismo, deben medirse el calcio y fósforo en suero, acompañados de una prueba de hormona paratiroidea, en busca de osteopatía metabólica. Por igual, se debe determinar la concentración de hemoglobina, hierro, vitamina B y ácido fólico.¹⁷

El estudio de la orina en 24 horas puede ser de utilidad, ya que la excreción de orina que sobrepase los 300 miligramos nos indica que debemos administrar inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores del receptor de angiotensina.¹⁷

Entrando a los estudios por imágenes, para los accesos vasculares en general existen diferentes técnicas de imagen que van desde la radiografía de tórax hasta la resonancia magnética contrastada, pero enfocándonos en la imagenología utilizada en las FAV, estas sirven como herramientas prequirúrgicas, con la finalidad de predecir una maduración exitosa; Y postquirúrgicas, con la finalidad de confirmar la maduración de la FAV y sus posibles complicaciones.¹⁸

Las técnicas imagenológicas utilizadas se basan principalmente en la ecografía Doppler, definida como una técnica diagnóstica que se basa en la emisión y recepción de ondas ultrasonido, estas ondas se reflejan los diferentes tejidos del cuerpo y son captadas por haces ultrasónicos, produciendo una imagen bidimensional, basada en el conocido efecto doppler, con la finalidad de ser utilizada como técnica para la medición del flujo de vasos sanguíneos, y su morfología, siendo así una técnica no invasiva y con riesgos biológicos mínimos, demostrando que el doppler es el Gold standard por excelencia, ya que es menos invasivo, menos costoso y más accesible.¹⁸

El estudio ecodoppler/dúplex nos posibilita el diagnóstico de la gran mayoría de lesiones que causan disfunción de la fístula. Este método permite distinguir a la mayoría de las fístulas disfuncionales que dependen de estudio mediante angiografía y al tipo de pacientes que obtendrían un beneficio del tratamiento endovascular percutáneo.¹⁹

El fistulograma consiste en una técnica angiográfica que aplica el uso de imágenes contrastadas con el fin de visualizar complicaciones que puedan disminuir el flujo en una fístula. Esta se reserva como segunda opción para casos en los que la ecografía doppler no sea concluyente o en situaciones de estenosis significativa.^{18,19}

Las ubicaciones más comunes en las que podemos encontrar estenosis son las peri-anastomóticas y las venosas en un 80 por ciento. En el injerto es frecuente a nivel de la anastomosis venosa. En su mayoría ocurren debido a una hiperplasia de la capa fibromuscular causada por el estrés sobre la zona donde se realizó dicha anastomosis. En la ecografía podemos evidenciar una disminución del calibre del vaso.²⁰

Cuando hablamos de trombosis, el mejor estudio para su diagnóstico es la ecografía. Es importante recordar que, para fines diagnósticos, se debe tener presente el contenido hipoecoico que obstruye la luz del vaso parcial o totalmente, que se ve asociado a la compresión parcial o ausente del vaso y a la ausencia de flujo.²⁰

En etapas tempranas, es posible que el coágulo no pueda visualizarse, por lo que un signo indirecto de la obstrucción es la variación de flujo de la arteria aferente, siendo esta trifásica de marcada resistencia elevada y de pobre flujo. Cuando la trombosis llega a comprometer el flujo de las venas profundas, entonces existe un riesgo de vida relevante.²⁰

La aparición de hematomas se puede explicar con el desgarro y sangrado que sucede en la pared venosa a causa de las numerosas punciones. En la ecografía podremos observar masas heterogéneas, que se destacan por ser contiguas a los vasos que componen la fístula, cuya principal particularidad es que no existe flujo sanguíneo en su interior.²⁰

Los pseudoaneurismas se forman debido a un daño vascular, que por lo general sucede por punciones repetidas, similar al hematoma, en el cual este daño al vaso forma una masa circundante, pero en este caso persiste una comunicación con el vaso, lo que permite que haya una alimentación de sangre constante, volviéndolo una masa pulsátil. En el estudio Doppler color, se identifica por la aparición del signo “ying y yang” en la masa adjunta a los vasos, lo cual representa un flujo de entrada y salida con alta celeridad.²⁰

El síndrome de robo es una complicación poco ordinaria, la misma comprende sólo el seis por ciento de las complicaciones presentadas en pacientes con FAV autólogas o protésicas. En la clínica del paciente se presenta con un dolor que va en aumento o que aparece durante la diálisis o actividad física, que se ve acompañado de palidez del miembro. El mismo se podría definir como un flujo retrógrado en la arteria originaria, distal a la anastomosis.²⁰

Una FAV predispone a que ocurra a una disminución de las presiones arteriales distales ya que disminuye la resistencia periférica, produciendo isquemia como consecuencia. Este fenómeno tiene mayor ocurrencia en las fístulas de Brescia-Cimino (radio-cefálica), donde el flujo sanguíneo de la arteria cubital fluye a través de los arcos palmares en dirección a la arteria radial distal, lo que en consecuencia causa dicho flujo retrógrado. Ecográficamente se puede evidenciar un flujo mínimo, filiforme, anterógrado durante la sístole y retrógrado en la diástole.²⁰

IV.1.8. Complicaciones de fístula arteriovenosa

La principal función del acceso vascular es proporcionar altos flujos sanguíneos. Una vez realizada la fístula arteriovenosa, es imprescindible mantener el buen funcionamiento de esta para lograr una óptima maduración de la misma, pero, al igual que todo procedimiento quirúrgico, esta puede fallar causando una diálisis ineficiente.²¹

Cuando el flujo a la máquina de diálisis se limita, en esta se produce una recirculación entre la sangre ya dializada y la sangre no dializada. Está de más

mencionar la importancia de conocer estas complicaciones, las cuales pueden explicarse por los siguientes mecanismos.²¹

IV.1.8.1. Estenosis de salida venosa

La causa clásica de la recirculación es la estenosis de salida venosa, que produce una disminución del flujo a través del acceso AV y un aumento de la recirculación de la sangre a la aguja aferente. Independientemente de la adecuación de la entrada arterial, una estenosis limita el flujo y aumenta la recirculación. Este es un problema común que se observa con fallas en los accesos AV protésicos.²¹

IV.1.8.2 Estenosis de entrada arterial

La estenosis de entrada arterial puede limitar de manera similar el flujo a través del acceso AV, pero en este caso, ambas agujas son distales a la estenosis. La entrada arterial limitada produce la recirculación de la aguja eferente distal a la aguja deferente proximal. Este es un mecanismo común de falla del acceso AV autógeno, que ocasionalmente lleva a un colapso completo de salida de la vena durante la diálisis.²¹

IV.1.8.3. Ubicación de la canulación

Otra causa importante de recirculación es la separación inadecuada de las agujas de canulación. Específicamente, la recirculación ocurrirá si las agujas están colocadas demasiado juntas, incluso en presencia de un alto flujo de acceso. Perforar repetidamente el acceso en la misma ubicación conveniente, en lugar de rotar los sitios de punción, puede causar falsos aneurismas o pseudoaneurismas.²¹

Si estos son lo suficientemente grandes, la recirculación puede ocurrir debido al flujo estancado dentro del Pseudoaneurisma. Además, estos pseudoaneurismas son problemáticos porque a menudo son sitios de infiltración y sangrado.²¹

IV.1.8.4. Limitación de acceso al conducto:

Si bien el flujo de acceso es de importancia fundamental, el conducto en sí puede ser la causa de los problemas o puede haber problemas secundarios que limitan la capacidad de la punción del acceso AV para una diálisis confiable. Si la vena es demasiado profunda o demasiado pequeña para una canulación confiable, la diálisis puede ser problemática, incluso con un flujo adecuado.²¹

En un paciente con obesidad mórbida con necesidad de diálisis, una vena de cualquier tamaño puede ser inadecuada debido a la profundidad de la piel y el tejido blando que la recubre, a través de la cual se debe canular la vena. En estos pacientes, la transposición o elevación superficial del conducto de la vena puede ser necesaria para permitir la maduración y una canulación confiable.²¹

Romero-Espinosa L, *et al.* Presentaron, en su trabajo Evaluación por ultrasonido de complicaciones en fístulas arteriovenosas en pacientes con insuficiencia renal crónica que acuden al Servicio de Hemodiálisis del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos, el siguiente cuadro, donde se da a conocer la frecuencia de las complicaciones”.²²

Cuadro 1: complicaciones detectadas por ultrasonografía.

Complicaciones detectadas por USG	n (%)
Estenosis (venosas)	
Significativas > 50%	2 (7.6%)
No significativas < 50%	9 (34.6%)
Fístulas inmaduras	2 (7.6%)
Dilataciones focales	
Aneurismas (degeneración)	15 (56.6%)
Pseudoaneurismas	1 (3.8%)
Colecciones perivesiculares:	3 (11.5%)
Hematomas	2
Seromas	1
Síndrome de robo	1 (3.8%)
Datos indirectos de oclusión indirecta*	3 (11.3%)
Falla cardíaca de alto gasto	0 (0%)
Trombosis	1 (3.8%)

Fuente: Romero-Espinosa L, *et al.* Evaluación por ultrasonido de complicaciones en fístulas arteriovenosas en pacientes con insuficiencia renal

crónica que acuden al Servicio de Hemodiálisis del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”.

Las complicaciones trombóticas se resumen en trombosis de la fístula, que pueden devenir en oclusión completa o estenosis de la misma, Además debemos mencionar las complicaciones no trombóticas, como lo son infecciones, hemorragias, pseudoaneurismas y aneurismas, seromas, hipertensión venosa, neuropatías, fracaso al madurar y complicaciones cardiopulmonares como lo son el síndrome de robo, con disminución de flujo distal relacionado al retorno de la sangre arterial por la vena arterializada, hipertensión pulmonar.²¹

La hipotensión es la complicación aguda más frecuente de la hemodiálisis, sobre todo en diabéticos.²³ En pacientes que poseen fístulas e injertos arteriovenosos existe la posibilidad de que pueda aparecer insuficiencia cardiaca de alto gasto, debido a que la sangre se desvía a través del acceso de diálisis y en raras ocasiones, ello obliga a ligar o cerrar la fístula o el injerto.²

Con respecto a las causas de muerte según certificados de defunción, el primer lugar corresponde a las cardiocerebrovasculares con un 53,7 por ciento, entre las cuales la arritmia cardíaca se destaca con un 33,7 por ciento, seguido de los accidentes vasculares encefálicos con un 9,7 por ciento.

Las causas relacionadas a infecciones tuvieron un 27,7 por ciento. Además, diversas causas se encuentran 56 fallecidos, con un 18,7 por ciento y predominó en este acápite el sangramiento digestivo con 5,3 por ciento, las alteraciones metabólicas con 4 por ciento y la insuficiencia hepática con 3,3 por ciento.²³

IV.1.9. Cuidados preventivos de las complicaciones

El autocuidado, así como la capacitación del personal en la hemodiálisis para el cuidado de las fístulas, puede colaborar con la prevención de complicaciones. Es importante que, además de un personal médico competente, el paciente esté consciente y se vea involucrado en el proceso de cuidados de su acceso, ya que esto permitirá una mejor permanencia del mismo.

Manuel Suárez Taba en su trabajo de grado actividades de autocuidado para la prevención de complicaciones de la fístula arteriovenosa de pacientes en

hemodiálisis: Revisión sistemática, enumera una lista de recomendaciones con el propósito de preservar la función de la fístula, entre las cuales menciona lo siguiente siguiente:

1. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la toma de presión arterial ni venopunciones en el mismo brazo donde está la fístula.
2. Se debe eludir cualquier situación en la que se aplique presión sobre la fístula, como lo son utilizar ropa apretada, prendas, vendajes y dormir encima del sobre el brazo que posee la fístula.
3. No realizar actividad física brusca o de alta intensidad, como por ejemplo el levantamiento de pesas, entre otras, con ese brazo.
4. Evitar fluctuaciones repentinas de temperatura.⁴

La planificación por parte del personal de salud de los cuidados más adecuados de la fístula, en donde se debe incluir y educar al paciente, utilizando acciones de autocuidado de suma importancia, siendo irremplazables:

1. El paciente comprueba si en el área del acceso hay eritema, edema, calor, drenaje, hemorragia, hematoma y disminución de la sensibilidad.
2. El paciente ratifica la permeabilidad de la fístula habitualmente.
3. El paciente no permite que se comprima el lugar donde está el acceso periférico.
4. El paciente toma cuidados preventivos del lugar de acceso de diálisis y conoce los mismos.⁴

Por consiguiente, que el paciente se vea involucrado y sea capaz de asegurarse de que se mantenga un apropiado cuidado del acceso vascular es más que indispensable para un efectivo el tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal, ya que aunque no es un tratamiento definitivo para esta enfermedad, contribuye bastante en mejorar el estado de salud y ánimo del individuo, preservando aún más su vida.²⁴

A su vez el autocuidado no solo incluye medidas para evitar complicaciones, sino también el uso de complementos que mejoren la salud en general como la dieta y el ejercicio.

Realizar actividad física debe realizarse en concordancia al tratamiento que recibe el paciente, su estado general del paciente y su edad. Entre los ejercicios que se recomienda que estos pacientes realicen están las caminatas, elevación de piernas, levantamientos de brazos y estimulación de la presión palmar para fortalecer el flujo sanguíneo de la fístula, estas se consideran actividades de poca intensidad que no exigirán esfuerzo extremo del paciente.¹⁵

En realidad un grupo de expertos en el tema recomiendan, debido al desconocimiento de cuáles, en qué frecuencia y cómo se deben realizar los ejercicios, que la mayoría de los pacientes con enfermedad renal no deben realizar ejercicios físicos y en su lugar mantener reposo, pero no estaría de más que estos realicen cierto grado de actividad física.¹⁵

El objetivo de esta última recomendación es conseguir una condición física aceptable, así como salud psíquica, que les favorece a los pacientes a la hora de aprovechar el tratamiento y sus beneficios.¹⁵, resaltando aún más la importancia de la participación del paciente en el cuidado de su fístula.

IV.1.10. Pronóstico y evolución

Una vez confeccionada, la fístula tiene la desventaja de necesitar entre 5 y 8 semanas de maduración, precedente a la diálisis. Dicho esto, existen factores pronósticos que indican la buena confección del acceso y su desarrollo, junto con factores independientes para la supervivencia de las fístulas, que son la diabetes mellitus, la edad avanzada y la colocación previa de catéter venoso central.²⁵

La maduración de la FAV se definió como una canulación exitosa de 2 agujas para diálisis dentro de los 6 meses posteriores a la creación del acceso.²⁶ La valoración preoperatoria permite identificar factores de riesgo que podrían influir en el desarrollo de la FAV.²⁵

Estos factores son la edad, sexo, índice de masa corporal, comorbilidades previas, dentro de las cuales se incluyen diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y cáncer, continuando con medicación actual, antecedentes de catéter venoso central, antecedentes de FAV pasada.²⁵

Actualmente la mayor cantidad de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal desarrollan la enfermedad por diabetes mellitus en un 40.3 por ciento, seguido de hipertensión con 21.1 por ciento, glomerulonefritis con 11 por ciento y otras idiopáticas para el resto de los casos, 27.6 por ciento.²⁷

Luego de la confección, existen técnicas para fomentar la maduración de la misma, como el uso de balones para la maduración y el uso de técnicas endovasculares, que también pueden ser usadas como medidas terapéuticas en caso de fallas.²⁸

En la práctica quirúrgica, la capacidad de predecir la supervivencia a largo plazo de una FAV ayudaría mejor al cirujano, al paciente y a su familia a tomar decisiones sobre el acceso de hemodiálisis óptimo para una persona. Los estudios anteriores que investigaron los factores predictivos de la supervivencia de la FAV a largo plazo se realizaron principalmente en países occidentales.²⁵

Además, algunos estudios integraron datos clínicos en modelos de predicción y evaluaron sus funciones como indicadores pronósticos de la permeabilidad de la FAV. Sin embargo, el tiempo de supervivencia evaluado por estos modelos no superó los dos años. Dado que la mediana de supervivencia de las FAV fue de aproximadamente 3,2 años, sería beneficioso contar con un modelo de predicción que pueda pronosticar la supervivencia de la FAV durante más tiempo.²⁵

Existe evidencia de factores que indican mal pronóstico para el paciente, entre los cuales están el número de injertos previos o si existe una claudicación anormal en la zona del acceso vascular.²⁹

Por igual existen factores que dan un buen pronóstico, entre los cuales están el uso de anastomosis que se encuentran en un ángulo agudo, el uso de la vena axilar y la arteria humeral.²⁹

Factor	Implicación
Anamnesis	

Edad avanzada	Peor pronóstico FAV Riesgo de isquemia por robo
Diabetes	Peor pronóstico FAVn distal. Riesgo de isquemia por robo.
Sexo femenino	Riesgo de isquemia por robo.
Arteria/venas pequeñas	Peor pronóstico FAV
Hipotensión	Mayor riesgo trombosis
Tabaquismo	Peor pronóstico FAV
Obesidad	Peor pronóstico FAV
Insuficiencia cardíaca	Peor pronóstico FAV Riesgo de empeorar por sobrecarga de volumen
Arteriopatía periférica	Peor pronóstico FAV Riesgo de isquemia por robo
CVC o marcapasos	Riesgo de estenosis/trombosis venas centrales
Antecedente cirugía de torax	Riesgo de estenosis/trombosis venas centrales
Prótesis valvulares cardíacas	Riesgo de infección de las mismas
Trastornos en hemostasia	Incrementa riesgo de trombosis/sangrado
Esperanza vital corta	Plantear CVC (catéter venoso central)
Candidato a trasplante renal donante vivo	Plantear CVC
Fracaso FAV previas	Condiciona futuros accesos vasculares

Fuente: Mateos-Torres E. Utilidad de la ecografía-doppler en la creación y mantenimiento del acceso vascular para hemodiálisis.¹⁸

Exploración física	
Falta de pulsos	Posible estenosis/trombosis arterial proximal
Ausencia de venas palpables	Peor pronóstico FAV
Edema de extremidad	Riesgo de estenosis/trombosis venosa central
Circulación venosa colateral	Riesgo de estenosis/trombosis venosa central
Asimetría TA	Riesgo de estenosis/trombosis arterial
Cicatrices/punciones venas	Riesgo lesión venosa
Movilidad limitada	Dificultad para punción
Test Allen	Falta suplencia palmar; Riesgo de isquemia por robo

Fuente: Mateos-Torres E. Utilidad de la ecografía-doppler en la creación y mantenimiento del acceso vascular para hemodiálisis.¹⁸

Cabe destacar que luego de una anastomosis arteriovenosa exitosa, la fístula puede no madurar, independientemente de la experiencia del cirujano.²⁷ Como menciona Tomas S. Hubert, los datos encontrados en su estudio también sugieren que los cirujanos generales más jóvenes y de mayor volumen brindan la mejor atención de acceso. Aunque esto puede ser cierto, los datos no son suficientes para que puedan usarse con el fin de recomendar un grupo de cirujanos sobre otro.²⁶

Este no fue un ensayo controlado aleatorio que comparara cirujanos y sus resultados. Probablemente hubo una variedad de factores que no se ajustaron en el análisis actual, incluida la anatomía del paciente (p. ej., flujo de entrada arterial, diámetro de la vena y flujo de salida venoso), intentos/configuraciones de acceso anteriores, condiciones comórbidas adicionales (es decir, obesidad) y técnicas de canulación utilizadas en los centros de diálisis.²⁶

En cuanto a las diferentes técnicas que se utilizan a la hora de puncionar la fístula, no existen datos que nos puedan indicar que la utilización de una técnica

en específico es más favorable que otra, ya que cada acceso vascular es, en cierto, sentido único y se deben individualizar según el tipo de acceso, aunque existen técnicas que se han visto relacionadas a una mayor tasa de infecciones, por ejemplo.³⁰

La mejor recomendación es que la punción sea realizada con la mayor asepsia posible y empleando técnicas como la técnica “en escalera” y la rotación de los puntos de punción, la cual es obligatoria en los casos de fístulas por injertos de material protésico.³⁰

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Patencia	Período de vida útil de la fístula arteriovenosa	Tiempo transcurrido	Numérica
Fístula arteriovenosa	Unión de una vena y una arteria mediante cirugía con la finalidad de crear un acceso vascular permanente	Autóloga Protésica	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Masculino Femenino	Nominal
Escolaridad	Nivel de educación	Analfabeto Primaria Secundaria Superior Tecnico	Ordinal
Funcionalidad	Capacidad de que algo sea funcional o práctico	funciona no funciona	Nominal
Localización de la fístula	lugar anatómico donde se realizó la fístula	Brazo Antebrazo	Nominal

complicación	Situación predecible o no que altera una situación normal	aneurisma Trombosis Obstrucción Infección	Nominal
Comorbilidades	Antecedentes patológicos del paciente	Hipertensión Diabetes	Nominal

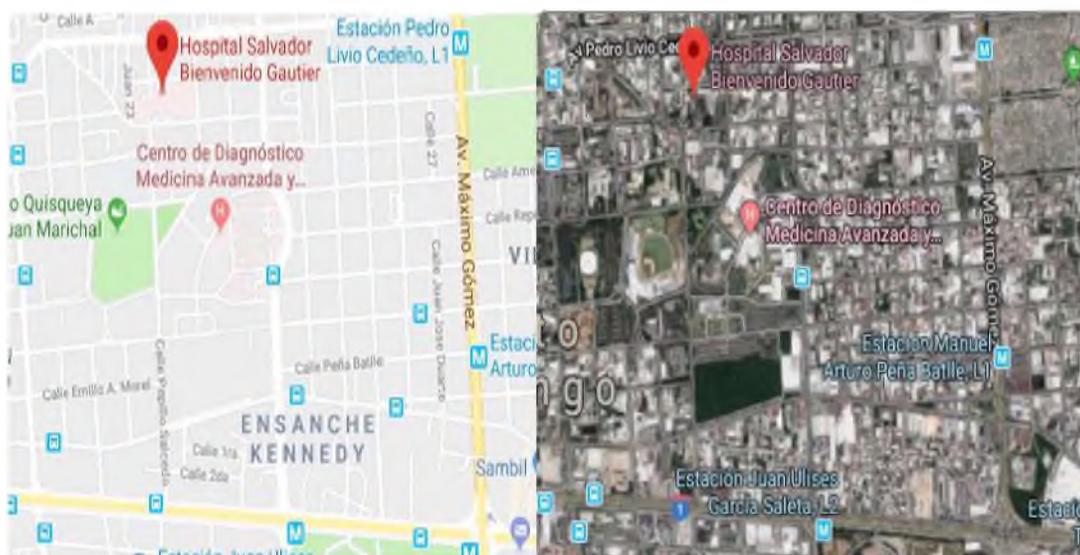
VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, prospectivo y transversal con el objetivo de determinar la patencia de la fístula arteriovenosa en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier. Julio-Diciembre, 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Área de estudio

El estudio tuvo lugar en la unidad de hemodiálisis del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier el cual está ubicado en la calle Alexander Fleming 1, Ensanche La Fe, en el Distrito Nacional, República Dominicana. Delimitado al Norte, por la calle Gerano Pérez; al Sur, por la calle Alexander Fleming, al Este, por la calle 39, al Oeste, por la calle Juan 23. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



(mapa cartográfico)

(Vista aérea)

VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por 110 pacientes que asistieron a la unidad de hemodiálisis del Hospital Dr. Salvador B. Gautier. Julio-Diciembre, 2022.

VI.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por 76 pacientes que se han realizado una fístula arteriovenosa y asistieron a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Dr. Salvador B. Gautier. Julio-diciembre, 2022.

VI.5. Criterios.

VI.5.1. De inclusión

1. Pacientes que asistan la unidad de hemodiálisis y se les haya realizado una fístula arteriovenosa
2. Pacientes adultos(≥ 18 años).
3. Ambos sexos

VI.5.2. De exclusión

1. Negarse a participar
2. No firmar el consentimiento informado
3. Barrera idiomática

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos, se elaboró un cuestionario, el cual contiene 9 preguntas, 8 abiertas y 1 cerrada. donde se describieron los datos socio-demograficos como la edad, sexo y escolaridad. y pertinentes a la Fístula, el tipo de fístula, localización, función, tiempo de funcionamiento, complicaciones y comorbilidades asociadas. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.7. Procedimiento

Se sometió el anteproyecto a la unidad de investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y al Departamento de Enseñanza del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier. Posterior a la aprobación por ambas estancias, se localizó a los pacientes, se les explicó en qué consistía el estudio y se les entregó un documento legal denominado

consentimiento informado (ver anexo XII.4. Consentimiento informado) el cual fue firmado por los mismos. Una vez firmado se procedió a la recolección de datos, que se realizó a través de un cuestionario tipo encuesta/entrevista a los pacientes en la unidad de hemodiálisis, por parte de ambos sustentantes. Dicha recolección tuvo lugar durante Julio-Diciembre, 2022 (ver anexo XII.1. Cronograma), con el fin de recolectar los datos pertinentes a la investigación, con los cuales se completo el instrumento de recolección de datos correspondiente (ver anexo XII.2.) que estuvo conformado tanto de preguntas abiertas como cerradas.

VI.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron tabulados a través de los programas computarizados tales como Microsoft Excel.

VI.9. Análisis

La información obtenida, fue analizada en frecuencia simple

VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki³¹ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).³² El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Dr. Salvador B. Gautier , cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por la investigadora. Todos los informantes identificados durante esta

etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactados en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejando los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de grado, tomada por otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS

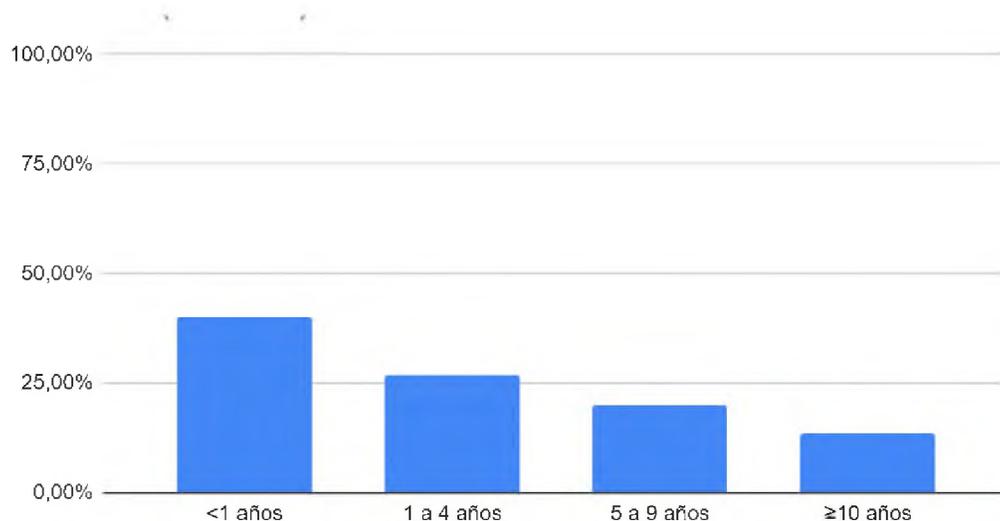
Cuadro 1. Patencia de las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

Patencia (años)	Funcion	%
<1	24	40,0
1 a 4	16	26,6
5 a 9	12	20,0
≥10	8	13,3
Total	60	100,0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 1 se presenta la patencia de las fístulas arteriovenosas, donde 24 pacientes, representados por el 40 por ciento, tuvieron un periodo de uso menor a un año.

Gráfico I. Patencia de las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 1

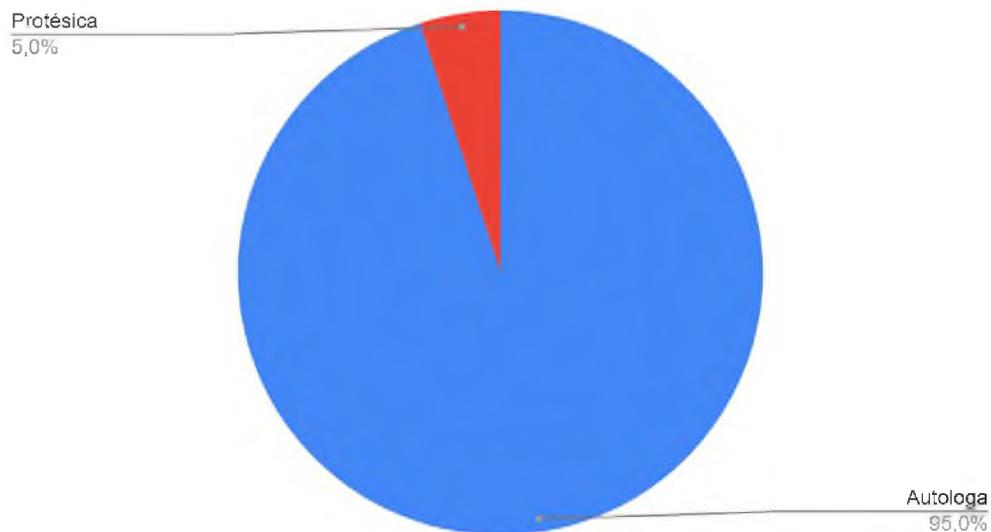
Cuadro 2. Tipo de Fístula Arteriovenosa realizada a los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Tipo de fístula	Frecuencia	%
Autóloga	57	95,0
Protésica	3	5,0
Total	60	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el cuadro 2 se puede observar que el 95 por ciento de los pacientes se les realizó una fístula de tipo autóloga.

Gráfico II. Tipo de Fístula Arteriovenosa realizada a los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.



Fuente: Cuadro 2

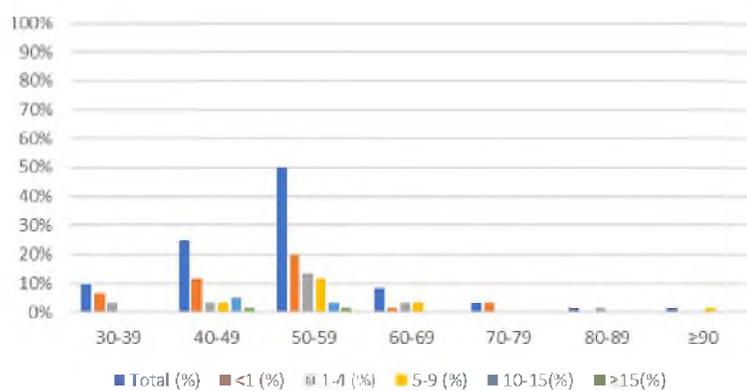
Cuadro 3. Patencia de las fístulas arteriovenosas según la edad de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Edad	Total (%)	<1 (%)	1-4 (%)	5-9 (%)	10-15(%)	≥15(%)
<20	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	6(10,0)	4(6,6)	2(3,3)	0	0	0
40-49	15(25,0)	7(11,6)	2(3,3)	2(3,3)	3(5,0)	1(1,6)
50-59	30(50,0)	12(20,0)	8(13,3)	7(11,6)	2(3,3)	1(1,6)
60-69	5(8,3)	1(1,6)	2(3,3)	2(3,3)	0	0
70-79	2(3,3)	2(3,3)	0	0	0	0
80-89	1(1,6)	0	1(1,6)	0	0	0
≥90	1(1,6)	0	0	1(1,6)	0	0
Total	60 (100,0)	26(43,3)	15(25,0)	12 (20,0)	6(8,3)	2(3,3)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el cuadro 3 se relaciona la patencia de las fístulas arteriovenosas según la edad, donde los pacientes entre 50-59 años, conformado por 30 pacientes en total, representando el 50 por ciento, presentaron la mayor durabilidad, de los cuales 7 pacientes pertenecen al rango de 5-9 años, seguido de el rango 40-49, conformado por 15 pacientes, que representan el 25 por ciento, entre los cuales 7 pertenecen al rango <1 año

Cuadro III. Patencia de las fístulas arteriovenosas según la edad de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.



Fuente: Cuadro 3

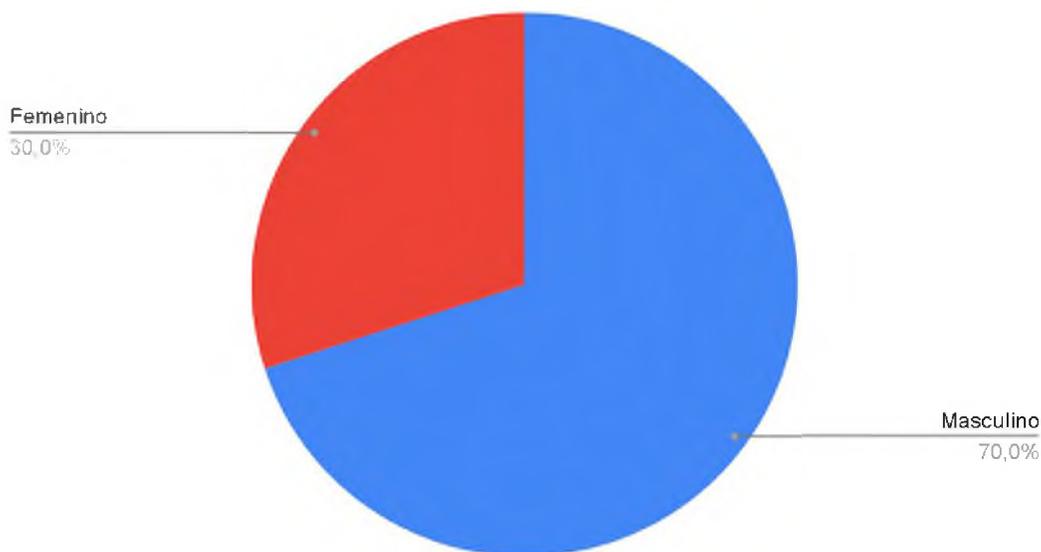
Cuadro 4. Sexo de los pacientes que se les realizó una fístula arteriovenosa y asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	42	70
Femenino	18	30
total	60	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el cuadro 4 se describe el sexo de los pacientes de los cuales 70 por ciento de los pacientes corresponden al sexo masculino, mientras que el 30 por ciento son de sexo femenino.

Gráfico IV.Sexo de los pacientes que se les realizó una fístula arteriovenosa y asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.



Fuente: Cuadro 4

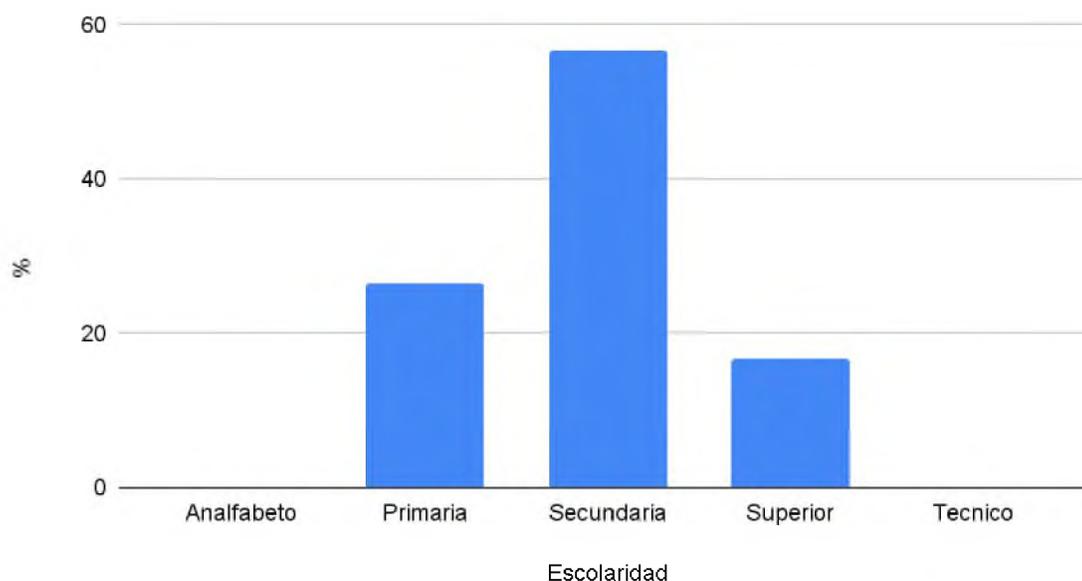
Cuadro 5. Escolaridad de los pacientes que se les realizó una fístula arteriovenosa y asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Escolaridad	Frecuencia	%
Analfabeto	0	0
Primaria	16	26,6
Secundaria	34	56,6
Superior	10	16,6
Tecnico	0	0
Total	60	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 5 se describe el nivel de escolaridad de los pacientes, La mayoría cursaron hasta secundaria representando así el 56,6 por ciento.

Gráfico V. Nivel de escolaridad de los pacientes que se les realizó una fístula arteriovenosa y asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.



Fuente: Cuadro 5

Cuadro 6. Funcionalidad de las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

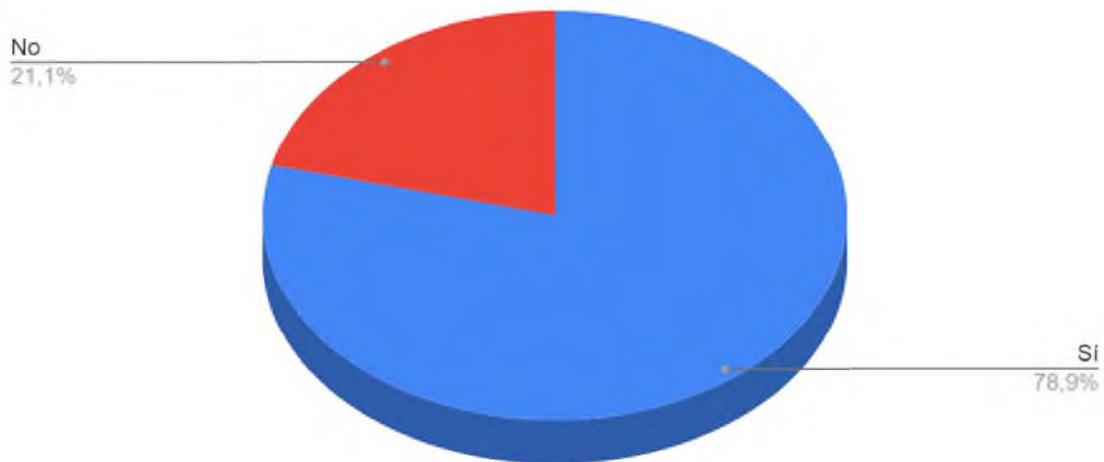
Funcionalidad	Funcion	%
Sí	60	78,9
No	16	21,1
total	76	100,0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El total presentado en este cuadro corresponde a los 76 pacientes con fístula Arteriovenosa, a partir de este se tomaron solo 60 pacientes los cuales corresponden a las fístulas arteriovenosas que sí funcionaron.

En el cuadro 6 se presenta la funcionalidad de las fístulas arteriovenosas, donde 60 pacientes, representados por el 78,9 por ciento, tuvieron una fístula que funcionó.

Gráfico VI. Funcionalidad de las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 6.

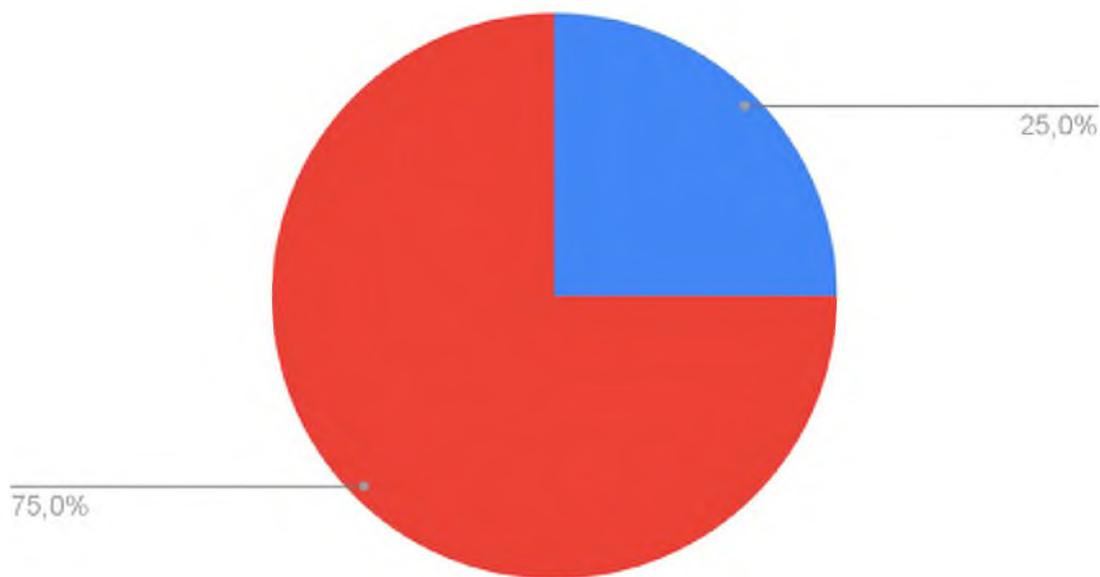
Cuadro 7. Localización de las fístulas arteriovenosas realizadas a los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.

Localización	Frecuencia	%
Epíffisis distal del radio	15	25,0
Pliege del codo	45	75,0
Total	60	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el cuadro 7 podemos observar que el 75 por ciento de las fístulas fueron realizadas en el pliegue del codo.

Gráfico VII. Localización de las fístulas arteriovenosas realizadas a los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis del Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre del 2022.



Fuente: Cuadro 7.

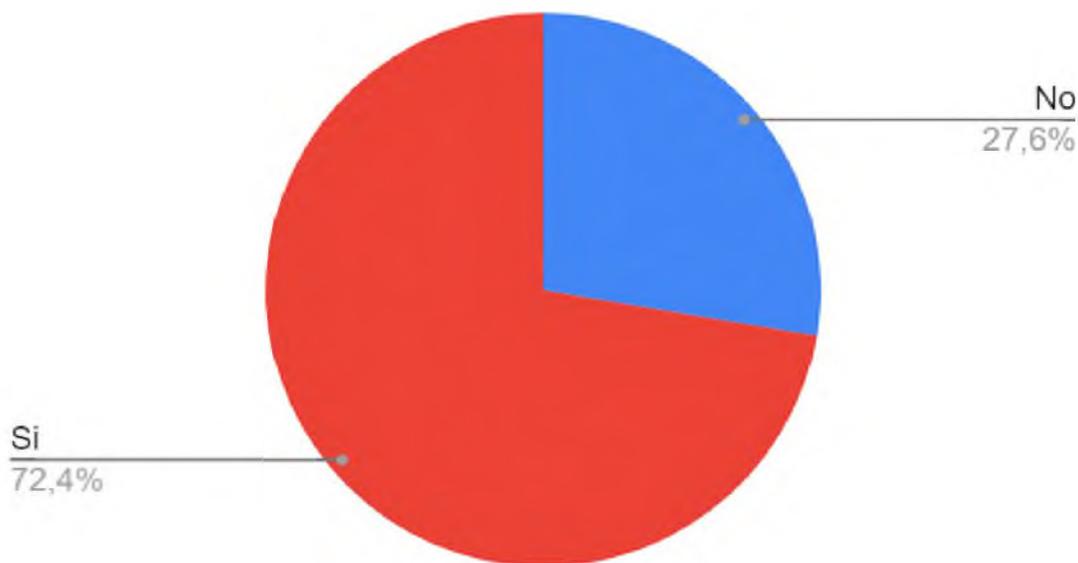
Cuadro 8. Complicaciones de las fistulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

Complicaciones	Cantidad	%
No	15	25
Si	45	75
Total	60	100,0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 8 se presentan los pacientes que presentaron complicaciones en fistulas arteriovenosas, donde el 45 pacientes, representados por el 75 por ciento, presentó complicaciones.

Gráfico VII. Frecuencia de complicaciones de las fistulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 8.

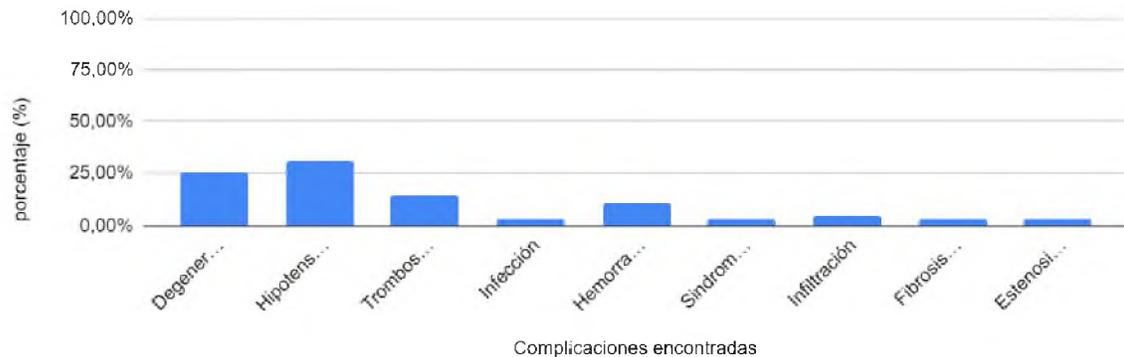
Cuadro 9. Complicaciones encontradas en las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

Complicaciones encontradas	cantidad	%
Degeneración aneurismática	16	25,8
Hipotensión	19	30,6
Trombosis venosa	9	14,5
Infección	2	3,2
Hemorragia	7	11,2
Síndrome de robo	2	3,2
Infiltración	3	4,8
Fibrosis venosa	2	3,2
Estenosis venosa	2	3,2

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 9 se presentan las complicaciones encontradas en las fístulas arteriovenosas, donde 19 pacientes, representados por el 30,6 por ciento presentó hipotensión.

Gráfico IX. Complicaciones encontradas en las fístulas arteriovenosas de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 9.

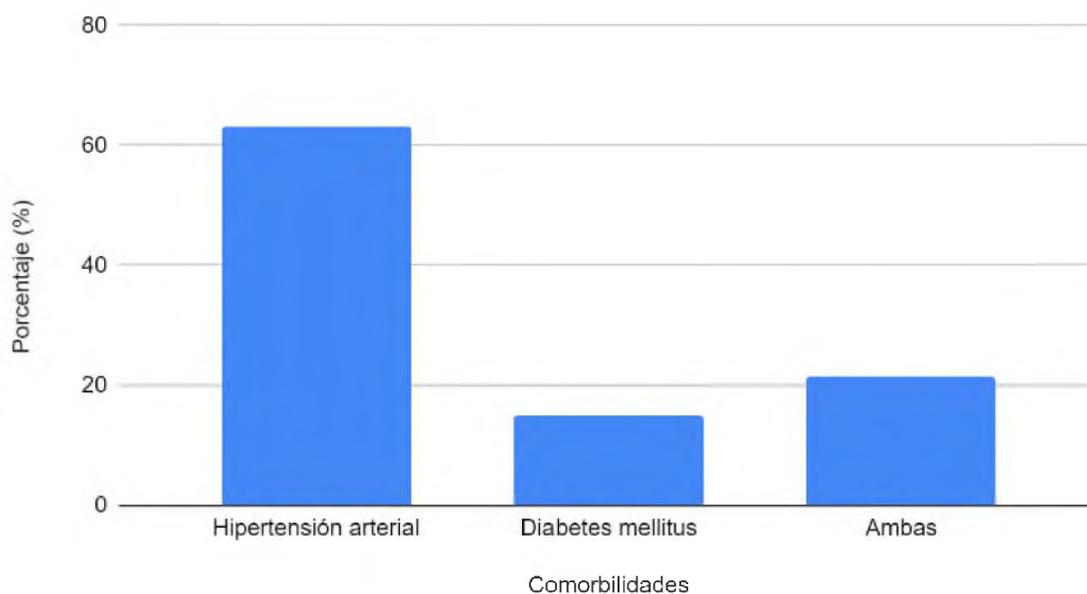
Cuadro 10. Comorbilidades de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

Comorbilidades	cantidad	%
Hipertensión arterial	38	63,3
Diabetes mellitus	9	15,0
Ambas	13	21,6
total	60	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 10 se presentan los pacientes que presentaron las principales comorbilidades, dónde 38 pacientes representados por el 63,3 por ciento, presentó hipertensión arterial.

Gráfico X. Comorbilidades de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 10.

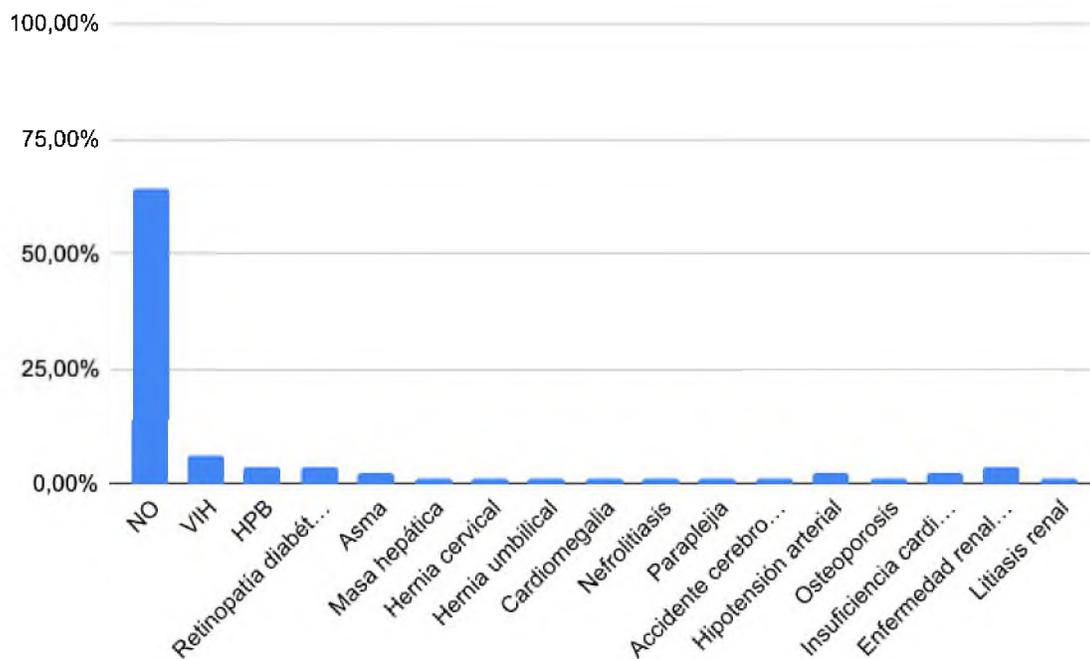
Cuadro 11. Comorbilidades secundarias de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.

Comorbilidades secundarias	Cantidad	%
NO	52	64,2
VIH	5	6,1
HPB	3	3,7
Retinopatía diabética	3	3,7
Asma	2	2,4
Masa hepática	1	1,2
Hernia cervical	1	1,2
Hernia umbilical	1	1,2
Cardiomegalia	1	1,2
Nefrolitiasis	1	1,2
Paraplejia	1	1,2
Accidente cerebrovascular	1	1,2
Hipotensión arterial	2	2,4
Osteoporosis	1	1,2
Insuficiencia cardiaca	2	2,4
Enfermedad renal poliquística	3	3,7
Litiasis renal	1	1,2

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En el cuadro 11 se presentan las comorbilidades secundarias, donde 52 pacientes, representados por el 64,2 por ciento, no presentó otra comorbilidad.

Gráfico XI. Comorbilidades secundarias de los pacientes que asisten a la unidad de hemodiálisis en el Hospital Salvador B. Gautier durante el periodo Julio-Diciembre 2022.



Fuente: Cuadro 11.

VIII.DISCUSIÓN

Durante el periodo de estudio entre julio-diciembre del año 2022, se observaron 76 pacientes que presentaban una fístula arteriovenosa como acceso vascular, de los cuales solo se tomaron 60 fístulas en funcionamiento, representando un 78,9 por ciento y el 40,0 por ciento duró menos de un año al momento de la recolección de los datos, de estos 42 eran hombres y 18 mujeres, para una distribución porcentual de 70-30. Las edades de los pacientes oscilan entre los 30 hasta los 90 años, con una media de 52, que concuerda con lo encontrado en el estudio “Supervivencia y predictores pronósticos de la fístula arteriovenosa primaria para hemodiálisis.”, donde se menciona que la edad media de los pacientes fue de 59 años.²⁵ Respecto a la escolaridad, 34 pacientes sólo habían recibido educación secundaria, representando un 56,6 por ciento.

Lo próximo que analizamos es el tipo de fístula, siendo la más predominante la autóloga, con un 95,0 por ciento, que concuerda con lo encontrado en “Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis: Tres años de experiencia en el Servicio de Angiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” donde el 97,5 por ciento de las fístulas analizadas en su estudio fueron autólogas.²⁷ El 75,0 por ciento se localiza próximo al pliegue del codo, representando ésta una mayoría en relación al 25,0 por ciento localizadas próximas a la muñeca, similar a lo encontrado en el estudio anterior, donde la mayoría de las fístulas estuvieron localizadas de igual manera.²⁷

En cuanto a complicaciones, el 75 por ciento de los pacientes llegaron a presentar, dentro de las encontradas la más frecuente fue la falla por hipotensión, con un 30,6 por ciento, concordando con el artículo “Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica.”, donde se menciona que la falla aguda más común, sobretodo en diabéticos, en pacientes de hemodiálisis es la hipotensión.²³

Por último, analizamos las comorbilidades, de las cuales la mayoría de los pacientes presentaron hipertensión arterial con un 63,3 por ciento, seguido de diabetes mellitus con un 15,0 por ciento, de acuerdo con lo encontrado por J.W Morales-rivas en su tesis “Eficacia y patencia el uso de superficialización de

fístula arteriovenosa en Pacientes de hemodiálisis”, donde la mayoría de las comorbilidades presentadas por los pacientes fueron hipertensión en primer lugar, seguida de diabetes mellitus.⁹ Algunos pacientes presentaron complicaciones destacadas como VIH con un 6,1 por ciento y VHB con un 3,7 por ciento.

IX. CONCLUSIONES

1. En el 40 por ciento de los pacientes las fístulas tenían menos de un año de año en funcionamiento.
2. El 95 por ciento de los pacientes se les realizó una fístula de tipo autóloga.
3. El 50 por ciento de los pacientes se encuentran dentro del rango de 50-59 años de edad, en estos encontramos que el 13,3 por ciento de los pacientes tienen una fístula en funcionamiento dentro del rango de 1-4 años, seguido por el 11,6 por ciento que se encuentran entre 5-9 años con el acceso vascular en funcionamiento.
4. El 70 por ciento de los pacientes fueron masculinos mientras que el sexo femenino estuvo representado por un 30 por ciento.
5. El 56,6 por ciento de los pacientes cursaron hasta secundaria.
6. El 78,9 por ciento de las fístulas funcionaron.
7. El 75 por ciento de las fístulas fueron insertadas en el pliegue del codo
8. El 75 por ciento de los pacientes presentaron complicaciones, las más frecuentes fueron la falla por hipotensión con un 30,6 por ciento, seguido por la degeneración aneurismática con un 25,8 por ciento y trombosis venosa con un 14,5 por ciento.
9. El 63,3 por ciento de los pacientes presentaron hipertensión arterial como comorbilidad, el 21,6 por ciento presentó hipertensión arterial concomitantemente con diabetes mellitus, mientras que el 15 por ciento sólo presentó diabetes mellitus.

X. RECOMENDACIONES

Al paciente:

- La fístula arteriovenosa autóloga es la recomendación de primera opción para accesos vasculares, realizándose en la extremidad superior no dominante, lo más distal posible.
- Involucrarse, junto con sus familiares, en el autocuidado básico de su fístula, conocer acerca de las principales causas de fallo y cómo evitarlas.
- Evitar traumatismos, fuerza excesiva, venopunciones ajenas a la diálisis y ejercer presión sobre la fístula, así como el uso de ropa apretada, relojes o pulseras, vendajes oclusivos y cambios bruscos de temperatura.

Al personal médico:

- El control de las medicaciones hipotensoras administradas al paciente.

Al Sistema Nacional de Salud:

- La implementación de más unidades de diálisis a lo largo del país, así como programas que permitan una mejor capacitación tanto al personal de salud como al paciente, sobre el cuidado de una fístula.

Al hospital Salvador Bienvenido Gautier:

- Mejorar su sistema de archivos, con la finalidad de facilitar futuras investigaciones en dicho hospital.

XI. REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud [Sede web]. Washington: OPS/OMS; 2022 [acceso 29 de mayo del 2022]. Enfermedad crónica del riñón. [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-rinon
2. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, *et al.* Diálisis en el tratamiento de la insuficiencia renal En: *Harrison principios de medicina interna*. 17a Edición, México DF (México): McGraw-Hill 2015: 1772-1775
3. Ayala-Strub M, Manzano-Grossi M, Ligeró-Ramos J. Fístulas Arterio-venosas para Hemodiálisis. *Nefrol al día* [Revista en línea]. 2020 [citado 9 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fistulas-arterio-venosas-hemodiálisis-332>
4. Suárez-Traba M. Actividades de autocuidado para la prevención de complicaciones de la fístula arterio-venosas de pacientes en hemodiálisis: Revisión sistemática. [Tesis de Grado en Enfermería]. La Coruña (Esp): Universidade Da Coruña; 2018.
5. Arteaga-Peñarrieta GY. Cuidados de enfermería en pacientes renales crónicos con fístula arterio-venosas en el centro de diálisis renal pro-milagro. [Tesis de Grado en Enfermería]. Milagro (Ecu): Universidad Estatal de Milagro; 2020.
6. Ramírez-Soler Y, Torres-Rodríguez Y, De los santos-Jiménez D. Frecuencia de complicaciones de fístulas arteriovenosas en pacientes de la unidad de hemodiálisis del Hospital Docente Padre Billini Junio 2008-Junio 2009 [Tesis de grado] Santo Domingo (Rep Dom): Universidad Autónoma De Santo Domingo (UASD); 2009.
7. Rodríguez-Pichardo A, Corcino-Valenzuela D, Guzmán AM. Conocimiento sobre fístula arteriovenosa después del procedimiento quirúrgico en los pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital General Padre Billini

- Abril a Junio de 2008 [Tesis de grado] Santo Domingo (Rep Dom):Universidad Autónoma De Santo Domingo (UASD); 2008.
8. Cruz-Quiroz G, Patencia primaria de fístula arterio-venosa autóloga en pacientes en hemodiálisis en el Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier Febrero-Agosto 2014 [Tesis de postgrado Cirugía general] Santo Domingo (Rep Dom):Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña (UNPHU); 2017.
 9. Morales-Rivas JW, Eficacia y patencia el uso de superficialización de fístula arteriovenosa en Pacientes de hemodiálisis [Tesis de postgrado Cirugía Vasculiar y Endovascular] Santo Domingo (Rep Dom):Universidad Autónoma De Santo Domingo (UASD); 2019.
 10. Mitchell C. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2014 [citado el 3 de junio de 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379:2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=1926&lang=es
 11. Alfageme-Guerrero AG. El acceso vascular para hemodiálisis. Perspectiva histórica. [Revista en línea]. 2008 [Acceso 3 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-pdf-13129269>
 12. Gonzáles-Álvarez M, Martínez-Cercós R. Manual de Accesos Vasculares para Hemodiálisis, Barcelona; 2010 [Acceso 10 de abril de 2022].Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2011/an114c.pdf>
 13. Hall JE. El sistema urinario: anatomía funcional y formación de orina en los riñones En: Guyton y Hall.Tratado de Fisiología médica. 13a edición. Barcelona (España): Elsevier 2016: 323
 14. Organización Panamericana de la Salud [Sede web].Washington: OPS/OMS; 2015 [actualización 10 de marzo 2015;acceso 29 de mayo del 2022].La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en:

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es#:~:text=La%20enfermedad%20renal%20cr%C3%B3nica%20afecta,son%20altamente%20invasivas%20y%20costosas

15. Carrión-Cevalles, AD. Autocuidado y calidad de vida en pacientes renales con tratamiento de hemodiálisis. *Jip.japa.UNESUM*. [Internet]. 2020. [Citado el 24 de mayo del 2022] Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2500/1/David%20Alexander%20Cevallos%20Carri%C3%B3n.pdf>
16. Sidawy AN, Perler BA. Acceso para hemodiálisis: consideraciones generales y estrategias para optimizar la colocación del acceso En: Rutherford. *Cirugía vascular y terapia endovascular*. 9na edición, Medellín (Colombia): Amolca 2020:979-983
17. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, *et al*. Nefropatía crónica En: Harrison principios de medicina interna. 17a Edición, México DF (México): McGraw-Hill 2015: 1760-1771
18. Mateos-Torres E. Utilidad de la ecografía-doppler en la creación y mantenimiento del acceso vascular para hemodiálisis. *Uab.cat*. [Internet]. 2021. [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2021/hdl_10803_673309/edmt1de1.pdf
19. Camacho-Oviedo JA. Valor de la ecografía Doppler como guía para el tratamiento endovascular de la disfunción de la fístula arteriovenosa de pacientes en hemodiálisis. *repositorio uames* [Internet]. 2018 [citado el 2 de junio de 2022]; Available from: <http://hdl.handle.net/10486/684169>
20. Prado-Zárate FF, Espil G, Larrañaga N, De-Salazar A, Dos-Ramos-Alferes JP, Kozima S. Evaluación ecográfica de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. *Rev arg diag imag*. [internet] 2017;6(17);22-27. [Citado el 02 de junio del 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/nebil-larranaga/publication/327821829_evalucion_ecografica_de_las_fistulas_arteriovenosas_en_dialisis/links/61

02f8811e95fe241a98d7e3/evaluacion-ecografica-de-las-fistulas-arteriovenosas-en-dialisis.pdf

21. Sidawy AN, Perler BA. Acceso para hemodiálisis: fallido y trombosado En: Rutherford. *Cirugía vascular y terapia endovascular*. 9na edición, Medellín (Colombia): Amolca 2020:1010-1035
22. Romero-Espinosa L, Serrano-Lozano JA, Sánchez-Nicolat NE, et al. Evaluación por ultrasonido de complicaciones en fístulas arteriovenosas en pacientes con insuficiencia renal crónica que acuden al Servicio de Hemodiálisis del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”. *Rev Mex Angiol*. 2017;45(2):50-56. [Citado el 21 de mayo del 2022] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2017/an172b.pdf>
23. Perez-Escobar M, Herrera-Cruz N, Pérez-Escobar E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Archivo Médico Camagüey* [Internet]. 2017;21(1)10-13 [citado 3 Jun 2022]; Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/4579>
24. Meneses-González F, Lezana-Fernández MÁ, Luna-Pérez D, de la Peña-León B, Espinoza-Sánchez I. Manejo de enfermería en complicaciones de fístula arteriovenosa para hemodiálisis. *Rev CONAMED* [Internet]. [citado el 23 de mayo de 2022] 2021;26(1):48–52. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7900535>
25. Wongmahisorn Y, Supervivencia y predictores pronósticos de la fístula arteriovenosa primaria para hemodiálisis. *Ann Vasc Dis* [Internet]. 2019;12(4):493–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3400/avd.oa.19-00058>
26. Huber TS, características del cirujano y éxito de maduración de la fístula arteriovenosa. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2020;75(2):151–2. [Citado el 20 de mayo del 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.09.01>
27. Casares-Bran DT, Sandra Olivares-Cruz D, Nora Lecuona-Huet D, Fabián-Mijangos W, Rodríguez-López E, Betanco-Peña A, et al. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis: Tres años de experiencia en el Servicio

- de Angiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”
Medigraphic.com [Internet]. 2017;45(4):163-169 [Citado el 20 de mayo del 2022] Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2017/an174d.pdf>
28. Revisión clínica de la maduración asistida por balón para el fracaso de la maduración de la fístula arteriovenosa: una experiencia temprana de uso clínico seguro. *Revista Internacional de Investigación Avanzada en Ciencias Biológicas*. [Internet]. 2021;8(2):40-9. [citado el 26 de mayo de 2022] Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Mahmoud-Radwan-7/publication/349861399_Clinical_Review_of_Balloon-assisted_maturation_for_Arteriovenous_fistula_maturation_failure_An_early_period_experience_of_Safe_Clinical_Use/links/60447a84a6fdcc9c781ae849/Clinical-Review-of-Balloon-assisted-maturation-for-Arteriovenous-fistula-maturation-failure-An-early-period-experience-of-Safe-Clinical-Use.pdf
29. Tomalá D, Madelyn C, Principales complicaciones de fístulas arteriovenosas en pacientes con enfermedad renal crónica, Unidad de Diálisis [Internet]. *Repositorio.ug.edu.ec*. 2018 [citado 29 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36249>
30. Delgado-Ramírez A, Latorre-López LI, Ruiz-García E, Crespo-Montero R. Factores que influyen en la supervivencia de la fístula arteriovenosa interna y su relación con la técnica de punción. *Enferm nefrol* [Internet]. 2016;19(3):215–30. [Citado el 27 de mayo de 2022] Disponible en:
https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v19n3/04_revision3.pdfhttp://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842016000300004&lng=es.
31. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
32. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2021-2023	
Selección del tema	2021	Diciembre
Búsqueda de referencias		Enero
Elaboración del anteproyecto		Febrero-Mayo
Sometimiento y aprobación	2022	Junio
Recolección de datos		Julio-diciembre
Tabulación y análisis de la información		Diciembre
Redacción del informe		Enero
Revisión del informe	2023	Enero
Encuadernación		Enero
Presentación		Febrero

XII.2. Instrumento de recolección de datos

PATENCIA DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA HOSPITAL DOCTOR SALVADOR
BIENVENIDO GAUTIER JULIO-DICIEMBRE, 2022

I. Datos generales:

Edad: _____ Sexo: _____ Escolaridad: _____

II. Desarrollo clínico de la fístula:

Tipo De fístula: _____

Localización: _____

Funcionó (Maduró): SI () NO ()

Tiempo que el paciente tiene con la fístula en funcionamiento (durabilidad):

Complicaciones:

Comorbilidades:

- Hipertensión arterial _____
- Diabetes mellitus _____
- Insuficiencia Renal Crónica _____
- Otro (especificar): _____

XII.3. Costos y recursos

VIII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> ● 2 sustentante ● 2 asesores (metodológico y clínico) ● Personal médico calificado en número de cuatro ● Personas que participaron en el estudio 			
VIII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	2 resmas	395.00	790.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	180.00
Lápices	2 unidades	15.00	30.00
Borras	2 unidades	10.00	20.00
Bolígrafos	2 unidades	15.00	30.00
Sacapuntas	2 unidades	5.00	10.00
Computador Hardware:			
Apple M1			
RAM 8GB			
Software:			
MacOS Monterrey			
Microsoft Word 2013.			
Presentación:			
Sony SVGA VPL-SC2 Digital data	4 unidades	700.00	2800.00
proyector	1 unidad	150.00	150.00
Tinta original HP GT-53	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
VIII.3.3. Información			
Adquisición de libros	2 unidades	44000	88,000
VIII.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	150 copias	10.00	1,500.00
Encuadernación	5 informes	1300.0	6,500.00
Alimentación		0	2,000.00
Transporte			10,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción de anteproyecto			1,000.00
Inscripción de la tesis			30,000.00
Subtotal			153,810.00
Imprevistos 10%			5,701.00
			Total:159,511.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por los sustentantes

XII.4. Consentimiento informado

Declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada «Patencia de fístula arteriovenosa hospital doctor Salvador Bienvenido Gautier julio-diciembre 2022», realizada por los estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Jose Eduardo Morales Cruz y Xilefca Mariana Valdiviezo Leal, bajo el asesoramiento del Dr. Rolando Ramirez, Cirujano General.

Entiendo que este estudio busca conocer la durabilidad de las fistulas arteriovenosas y sé que mi participación se llevará a cabo en la unidad de diálisis del hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, en horario matutino y consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 10 minutos. Me han explicado que la información será confidencial y que en los datos brindados por mi persona será ocultada mi identidad. Estoy en conocimiento que los datos recolectados servirán para un bien social mayor.

De igual forma, sé que puedo negar mi participación sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante _____

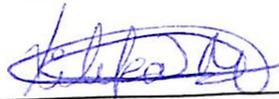
Fecha _____

XII.5. Evaluación

Sustentantes:



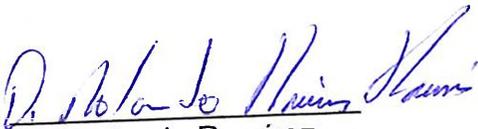
José E. Morales 17-0109



Xilefca Valdiviezo 17-0885

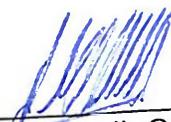
Asesores:


Rubén Darío Pimentel
(Metodológico)



Dr. Rolando Ramirez
(Clínico)

Jurado:



Dr. Nicolas Rizik Cabral
(Presidente)

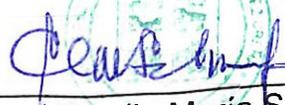


Dr. Francisco Bonnet
(Miembro)



Dra. Edelmira Espalliat
(Miembro)

Autoridades:



Dra. Claudia María Scharf
Directora Escuela de Medicina




Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: 21/03/2023

Calificación: 96 - A