



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y ECOGRÁFICAS DE LAS
FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS POR TRANSPOSICIÓN DE
VENA BASÍLICA EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA

CLINICAL AND ULTRASOUND CHARACTERISTICS OF
ARTERIOVENOUS FISTULAS BY TRANSPOSITION OF
THE BASILIC VEIN AT THE CAYETANO HEREDIA
HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR

AUTOR

ALEXANDER IVAN QUISPE MAMANI

ASESOR

CESAR EDUARDO DEL CASTILLO PERALTA

LIMA – PERÚ

2024

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y ECOGRÁFICAS DE LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS POR TRANSPOSICIÓN DE VENA BASÍLICA EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

17 %	17 %	3 %	3 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	6 %
2	worldwidescience.org Fuente de Internet	3 %
3	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	2 %
4	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1 %
5	patientsafetymovement.org Fuente de Internet	1 %
6	docshare.tips Fuente de Internet	1 %
7	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	Submitted to Universidad del Valle Trabajo del estudiante	1 %

9	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%
11	A. Martínez Izquierdo, G. Moñux Ducaju, I. Martínez López, L. Sánchez Hervas, F.J. Serrano Hernando. "Valor pronóstico de la flujometría intraoperatoria en las fístulas nativas para hemodiálisis", <i>Angiología</i> , 2010 Publicación	<1%
12	doczz.es Fuente de Internet	<1%
13	www.turisos.net Fuente de Internet	<1%
14	revistas.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado

Excluir coincidencias Apagado

2. RESUMEN

Las fístulas arteriovenosas son accesos vasculares para poder realizar diálisis en pacientes con enfermedad renal crónica, uno de estos accesos se da con el uso de la vena basílica y arteria braquial que se puede crear cuando no se tiene estructuras anatómicas de la vena cefálica y arteria radial adecuadas o por ciertas complicaciones de las fístulas anteriormente creadas en el paciente.

Objetivo: Determinar las características clínicas y ecográficas de los pacientes a los que se sometieron a la creación de fístula arteriovenosa por transposición de basílica en el Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, que incluirá la evaluación de historias clínicas de los pacientes sometidos a la creación de fístulas por transposición de vena basílica de enero 2023 a junio 2024. Los datos obtenidos en las historias clínicas serán llenados en una ficha de datos y posteriormente trasladadas a una base de datos virtual en el programa Microsoft Excel, con la base de datos virtual se podrá analizar usando el paquete estadístico STATA 18/SE.

El presente estudio contará con evaluación de variables cuantitativas y variables cualitativas, determinando las pruebas de normalidad (test de Shapiro-Wilk), se usarán pruebas estadísticas como media, mediana, también se usarán proporciones y porcentajes. El estudio requerirá la aprobación de los comités de ética de la universidad Peruana Cayetano Heredia y del hospital del mismo nombre

Palabras claves

Fístula arteriovenosa, transposición de basílica, ecografía

3. INTRODUCCIÓN

Las fístulas arteriovenosas son accesos vasculares para hemodiálisis que están indicadas en pacientes con el diagnóstico de enfermedad renal crónica, esta enfermedad tiene una prevalencia del 10 % en la población mundial (1) y del 16 % en el Perú (2) siendo muy variable de acuerdo a las regiones con las que cuenta el Perú (3) en lima este número está bordeando el 20% (4), en la actualidad los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis deben de contar con un acceso vascular , uno de ellos es fístulas arteriovenosas nativas idealmente de primera opción (5,6), estas son creadas con el propio tejido del paciente, teniendo como resultado una baja tasa de complicaciones y permeabilidad garantizada a largo plazo siempre y cuando esta haya madurado (5,9) sin embargo muchos pacientes inician hemodiálisis por un acceso diferente dependiente de un dispositivo externo como por ejemplo catéter de alto flujo temporal encontrándose un uso de hasta el 86.7 % , otro dispositivo es el catéter de alto flujo permanente con porcentaje de uso de 3.3% a comparación de un inicio con fístula arteriovenosa que está dado por un 10% (7), el uso de catéteres venosos de alto flujo no debería ser de primera elección pero en muchos casos son preferidos por los pacientes por su rápida accesibilidad, fácil manejo, no requiere controles ecográficos, sin embargo presenta un alta tasa de complicaciones, estas son la infección, la bacteriemia, la estenosis y trombosis venosa y la disfunción del catéter, siendo la más prevalente la infección (8), el uso prolongado de estos dispositivos condiciona la pérdida de accesos en la extremidad donde se ubican los catéteres.

Las complicaciones de la fístula arteriovenosa son mínimas pero no están exentas de las mismas, estas son la trombosis, la inmadurez del territorio venoso, el

síndrome de robo con repercusiones hemodinámicas (8,10) , otras complicaciones son la estenosis y pseudoaneurisma, dentro de las complicaciones más frecuentes de encuentra la trombosis llegando a un 38 % para fistulas nativas (11) para reducir estas posibles complicaciones se recomienda una adecuada evaluación del paciente iniciando por la historia clínica, examen físico vascular venoso y arterial y posteriormente el examen ecográfico vascular (5,12), todo esto con el fin de reducir el número de complicaciones y a la vez tener un mayor éxito en el procedimiento y por consiguiente asegurar la maduración de la fistula en un lapso de 4 a 6 semanas (13), no obstante algunas fuentes bibliográficas reportan tasas de fracaso primario o una falla en el desarrollo de la fistula posterior a la creación sin una nueva intervención, este fallo oscila entre 20 a 60% (13,14), un estudio menciona que el fallo primario está ligado a ciertos factores como sexo femenino, edad > 65, una segunda intervención quirúrgica, ateromatosis de arteria, o de lupas, otro factor es la fistula arteriovenosa radiocefálica(15), otras enfermedades que condicionan el fallo primario son la diabetes mellitus, hipertensión arterial no controlada.

Los lugares donde se crean las fístulas arteriovenosas tienen un orden de creación, en caso falle la maduración o el paciente no disponga de estructuras anatómicas adecuadas, este orden está dado de distal proximal, de extremidad no dominante a dominante, tratando de priorizar la creación de fístula arteriovenosa con vena cefálica (16, 17).

Como se describe en 1966 Brescia et al. Aún se considera el estándar de oro para la creación de fístula arteriovenosa, las características ecográficas que deben de tener las estructuras vasculares que se utilizaran para la creación de las fístulas arteriovenosas varían de acuerdo a la ubicación de las mismas, las medidas que se

tienen en región de antebrazo distal conocida como fístula arteriovenosa Brescia-Cimino dan como parámetros de medida de 2 mm como diámetro en la arteria radial y una medida mínima de 2.5 mm en la vena cefálica de antebrazo distal (18,5).

Otra región en la cual se realiza la fístula arteriovenosa es en la zona de fosa antecubital teniendo como características otras medidas (19), dentro de ellas se menciona un diámetro de la vena cefálica mayor a 3.9 mm con torniquete (20), esta medida es un predictor de maduración confiable de 6 a 12 semanas, algunos autores dan como parámetro de diámetro 3 mm (21) en cuanto al diámetro de la arteria braquial tiene como parámetro de medida $>2\text{mm}$ (22), estas fístulas están relacionadas con un flujo y desarrollo temprano pero por otro lado pueden llevar a un síndrome de robo, este último relativo dependiente de la técnica que se realice (23).

Las fístulas braquiobasílicas son una opción cuando las ubicadas en región radio cefálica, braquiocefálicas no son viables, generalmente los parámetros ecográficos son determinantes en este aspecto, otra de las causas es la falla primaria es decir la fístula nunca funcionó o en casos de falla secundaria donde la fístula funcionó de manera adecuada pero por agentes externos dejó de funcionar (24,25), ecográficamente la medida recomendada es de 4 mm en toda su extensión (26), estudios consideran que la evaluación con torniquete actúa como un predictor de maduración al igual que en fístulas braquiocefálicas, siendo estas medidas mayores a 3.9 mm o 4 mm (20), la creación de esta fístula es preferida antes del uso de injertos protésicos debido a que disminuyen los riesgos de infección, trombosis y otras complicaciones (27), en cuanto a las desventajas de la creación de este acceso son la profundidad en el tejido adiposo, su relación con el plexo braquial y arteria

braquial hacen que el procedimiento tenga que pasar por una transposición subcutánea por la cara anterior del bíceps braquial haciendo que el procedimiento sea más complejo (28).

Se describen técnicas para la creación de esta fístula en una o en dos etapas, la fístula arteriovenosa en una etapa se realiza superficializando y transponiendo la vena basílica en un solo acto quirúrgico finalizando con la creación de la anastomosis en la arteria braquial fosa antecubital, la técnica que utiliza dos etapas se realiza primero con la superficialización de la vena basílica para poder crear la anastomosis con la arteria braquial, esto garantiza la dilatación de la vena basílica y maduración de la fístula, cuando se observen estas características se procederá con la segunda etapa que consiste en realizar la transposición de la vena basílica por delante del músculo bíceps braquial, de esta manera se observa dos actos quirúrgicos en etapas diferentes (29). No existe una diferencia significativa en el porcentaje de fracaso y permeabilidad en ambas técnicas (30).

Actualmente en el hospital nacional Cayetano Heredia el servicio de cirugía cardiovascular se realiza la creación de fístulas arteriovenosas, por la gran demanda de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia de reemplazo renal que requieren acceso vascular para hemodiálisis, se observa la creación de distintos accesos, uno de estos es la fístula arteriovenosa por transposición de basílica que recientemente se realiza en el hospital Cayetano Heredia, al ser un procedimiento que se realiza de manera rutinaria se necesita describir las características clínicas y ecográficas de los pacientes que ingresan a este procedimiento, el presente estudio contribuirá con la descripción clínica ecográfica preoperatoria de estos pacientes.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar las características clínicas y ecográficas de los pacientes que se sometieron a la creación de fístula arteriovenosa por transposición de basílica en el Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024

Objetivo específicos

- Determinar las características clínicas de los pacientes sometidos a creación de fístula arteriovenosa braquiobasílica en el Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024.
- Determinar las características ecográficas de los pacientes sometidos a creación de fístula arteriovenosa braquiobasílica en el Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024.
- Determinar el tipo de técnica utilizada en la creación de fístula arteriovenosa braquiobasílica en el Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024.
- Determinar las diferentes complicaciones de las fístulas arteriovenosas que se crearon antes del procedimiento de las fístulas arteriovenosas por transposición de basílica Hospital Cayetano Heredia de enero 2023 a junio 2024.

5. Materiales y métodos

a) Diseño del estudio: El presente estudio es descriptivo, retrospectivo, tipo serie de casos.

b) Población: todos los pacientes sometidos a la creación de fístula arteriovenosa braquiobasílica en el servicio de cirugía cardiovascular del Hospital Cayetano Heredia entre enero 2023 a junio 2024.

c) Muestra: Al ser casos seleccionados y estar convenientemente distribuido por consiguiente el muestreo es no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas con registro en el hospital nacional Cayetano Heredia.
- Historias clínicas de pacientes varones y mujeres mayores de edad.
- Pacientes que cuenten con evaluación ecográfica (mapeo venoso arterial de miembros superiores) del servicio de cirugía cardiovascular del hospital Cayetano Heredia.
- Pacientes que dispongan de consentimiento informado para procedimientos de creación de FAV.
- Pacientes sometidos a creación de fístula arteriovenosa braquiobasílica.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de pacientes menores de edad
- Historias clínicas de pacientes sometidos a otras formas de creación de fístula arteriovenosa
- Registro inadecuado e incompleto de la historia clínica

d) Definición operacional de variables: Descritos en el anexo 1

e) Procedimientos y técnicas:

Se procederá a solicitar el permiso a las oficinas del Hospital Nacional Cayetano Heredia para poder examinar las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en hemodiálisis que se hayan sometido a creación de fístula arteriovenosa por transposición de vena basílica desde enero 2023 a junio 2024, teniendo en cuenta los distintos criterios de inclusión y exclusión que anteriormente se mencionaron, posterior a la obtención de las distintas historias clínicas se procederá al llenado de la ficha de datos que se observa en el anexo 2, el cual es el instrumento de recolección de datos que utilizaremos, una vez obtenidos los datos en las fichas se procederá a la digitalización de las mismas en el programa Microsoft Excel.

f) Aspectos éticos del estudio:

El presente estudio tiene contemplado realizar la descripción clínica de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico mediante la obtención de datos por sus historias clínicas de esta manera al intervenir personas el estudio se rige por los principios y lineamientos de la Declaración de Helsinki, la confidencialidad de los datos de los pacientes se mantendrá a través de codificación, y la base de datos obtenida se resguardará con un usuario y contraseña.

Principio de beneficencia: El hospital Cayetano Heredia obtendrá beneficios con los datos clínicos y estadísticos de los pacientes sometidos a la creación de fístulas arteriovenosas con transposición de vena basílica.

Principio de no maleficencia: El estudio se realizará en el Hospital Cayetano Heredia, servicio de cirugía cardiovascular evitando en todo momento el daño a los pacientes y/o cirujanos cardiovasculares.

El presente estudio debe contar con la aprobación del comité de ética de la universidad peruana Cayetano Heredia así mismo el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Cayetano Heredia deberá dar el visto bueno del presente estudio. El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

g) Plan de análisis:

La información obtenida en las fichas de datos será trasladada a una base de datos en el programa Microsoft Excel, una vez se cuente con esta base de datos se podrá realizar el análisis estadístico con el programa STATA 18/SE.

Las pruebas estadísticas que se utilizarán son la media y mediana, porcentajes y frecuencias relativas de acuerdo al tipo de variable analizada, la prueba de normalidad utilizada será la de test de Shapiro-Wilk

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Juan Carlos Flores. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. Rev. med. clin. condos - 2010; 21(4) 502-507
- 2.- Percy Herrera- Añazco, Jospel Pacheco-Mendoza, Álvaro Taype Rondan. La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados Acta Med Perú. 2016;33(2):130-7
- 3.- Cieza J, Huamán C, Álvarez C, Gómez J, Prevalencia de insuficiencia renal crónica en la ciudad de Lima, enero 1990. Rev. Perú Epidemiol. 1992;5(1):22-7.
- 4.- Francis ER, Kuo CC, Bernabé-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Perú: a population-based study. BMC Nephrol. 2015; 16:114.
- 5.-Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía clínica española del acceso vascular para hemodiálisis. Enferm Nefrol 2018;21(Supl 1): S1-256
- 6.- Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología. 1 de mayo de 2014;34(3):302-16.
- 7.- Huamán C L, Postigo O C, Contreras C C. Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2015. Horizonte Médico (Lima). abril de 2016;16(2):6-12.
- 8.- Natalia De-La-Fuente, Luis Estallo, Melina Vega-de-Céniga, Belén Vivien y Ángel Barba. Complicaciones no tromboticas en los accesos vasculares para hemodiálisis. Dial Traspl. 2008;29(4):214-20
- 9.- Espinoza-Sánchez I, Peña-León B, Luna-Pérez D, Lezana-Fernández MA, Meneses-González F. Manejo de enfermería en complicaciones de fístula arteriovenosa para hemodiálisis. Rev. CONAMED 2021;26(1):48-52.
- 10.-Ayala Strub MA, Manzano Grossi MS, Liger Ramos JM. Fístulas Arterio-Venosas para Hemodiálisis. Nefrología al día 2019;11(1):1-12.
- 11.- Siyar F, Jamil M, Ali K, Latif H, Pervaiz HK, Kharl RAK. Threat analysis of reasons leading to failure of permanent hemodialysis access. Pakistan Armed Forces Med J 2021;71(3):861–5
- 12.- Ferring M, Henderson J, Wilpink A, Smith S. Vascular ultra sound for the pre-operative. Evaluation prior to arteriovenous fistula formation for hemodiálisis: review of the evidence. Nephrol Dial Transplant. 2008; 23:1809-15
- 13.- Itoga NK, Ullery BW, Tran K, et al. Uso de un protocolo proactivo de ecografía dúplex para el acceso a hemodiálisis. J. Vasc. Surg. 2016; 64:1042-1049.e1.
- 14.-Rooijens PP, Tordoir JH, Stijnen T, Burgmans JP, Smet de AA. Radiocephalic wrist arteriovenous fistula for hemodialysis: Meta-analysis indicates a high primary failure rate. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2004; 28:583-9.
- 15.- Venkatnarayanan, Pavitra Manu Dogra, Rohit Bavdekar, Sanjeev Kumar Singh, Primary Failure of Autogenous Arteriovenous Fistula: Critical Analysis. Indian Journal of Nephrology, 2020; 30: 6
- 16.- Surendra Shenoy. Surgical anatomy of upper arm: what is needed for AVF planning. The Journal of Vascular Access 2009; 10: 223-232

- 17.- Hong SY, Yoon YC, Cho KH, et al. Clinical Analysis of Radiocephalic Fistula Using Side-to-side Anastomosis with Distal Cephalic Vein Ligation. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013; 46:439-443.
- 18.- Anton N. Sidawy MD, MPH. Bruce A. Perler MD, MPH. *Cirugía vascular de Rutherford y terapia endovascular.* 9ª edición. Society for vascular surgery 2020
- 19.- António Pedro Gomes, Ana Germano, Marta Sousa, Rita Martín, Constança Coelho, María José Ferreira, Preoperative color Doppler ultrasound parameters for surgical decision-making in upper arm arteriovenous fistula maturation. *Journal of Vascular Surgery* March 2021 Volume 73, Number 3
- 20.- Kakkos SK, Kaplanis N, Papachristou EC, Papadoulas SI, Lampropoulos GC, Tsolakis IA, et al. Importance of tourniquet-derived inflow artery and cephalic vein diameters in predicting successful use and patency of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017; 53:870-8
- 21.-Rafael fernandez, Jose Manuel Ortega, Nuria sanz pastor. criterios de indicación de acceso vascular en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Procivas Valladolid* 2019 4;36
- 22.- Jemcov TK. Morphologic and functional vessels characteristics assessed by ultrasonography for prediction of radiocephalic fistula maturation. *J Vasc Access* 2013; 14:356-63.
23. Jerry J. Kim, Edward Gifford, Virginia Nguyen, Amy H. Kaji, Patrick Chisum. Increased use of brachiocephalic arteriovenous fistulas improves functional primary patency. *Journal of vascular surgery* 2015 Volume 62, Number 2
- 24.- Arenas MD, Gil MT, Malek T, Moledous A, Núñez C, López-Collado M. Superficialización de accesos venosos autólogos: una alternativa al uso de prótesis vasculares y catéteres permanentes. *Nefrología.* 2009; 29:67-70
- 25.- R. Venkatnarayanan, Pavitra Manu Dogra, Rohit Bavdekar, Sanjeev Kumar Singh, Asish Kumar Mondal. Primary Failure of Autogenous Arteriovenous Fistula: Critical Analysis *Indian Journal of Nephrology* 2020; 30 | Issue 6 |
- 26.- Simon Montelongo, Dylan E. Brooks, Jennifer Klopfenstein, Eric K. Peden Surgical creation of upper extremity arteriovenous fistula and grafts: a narrative review. *Cardiovasc Diagn Ther* 2023;13(1):147-155
- 27.- Stavros K. Kakkos 1, Ioannis A. Tsolakis, Spyros I. Papadoulas, George C. Lampropoulos, Evangelos E. Papachristou. Randomized controlled trial comparing primary and staged basilic vein transposition. *Frontier in surgery* 2015 volumen 2 art 14
- 28.- . Sidawy AN, Spergel LM, Besarab A, et al. The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2008; 48:2S-25S
- 29.- Andrew J. Shevitz, Ann H. Kim, Katherine L. Morrow, David J. Johnson, Patricia R. Campos. Comparison of patient-specific factors and outcomes for one- and two-stage basilic vein transposition fistulas. *Journal of Vascular Surgery* 2018 Volume 68, Number 5 november
- 30.-Cooper J, Power AH, De Rosé G, et al. Similar failure and patency rates when comparing one- and two-stage basilic vein transposition. *J Vascular Surgery* 2015; 61:809-16.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Bienes				
	producto	Cantidad	Precio s/	total
1	Papel bond	03	25	75
2	Lapiceros	06	2	12
3	Lápiz	06	2	12
4	Plumón	03	3	9
5	Fólderes	10	1	10
6	Tinta de impresora	02	50	100
7	Laptop	01	1300	1300
8	Impresora	01	500	500
9	Paquete estadístico	01	50	50
				2068 s/

servicios		
	producto	total
1	Transporte	300
2	Alimentación	400
3	Internet	360
4	Asesor	700
5	estadístico	600
		2360 s/

actividad 2024	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Elaboración de proyecto	X	X					

Recolección de datos			X	X	X		
Procesamiento de información						X	
Análisis de los datos						X	
Redacción preliminar							X
informe final y sustentación							X

8. ANEXOS

Anexo 1: Definición operacional de variables

	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	FORMA DE REGISTRO
Edad	Se expresa en años para términos prácticos desde el año de nacimiento.	Cuantitativo	De razón	años
Sexo	Conjunto de características físicas y fisiológicas genotipo y fenotipo en aspecto reproductivo.	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino
Antecedentes clínicos	Enfermedades adicionales al diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal diagnosticadas y/o tratadas previamente.	Cualitativo	nominal	Ninguno Hipertensión arterial Diabetes mellitus 2 Obesidad Enfermedades autoinmunes

Tratamiento farmacológico	Medicación que los pacientes reciben para el control de su enfermedad	Cualitativo	Nominal	Antihipertensivo Insulina Hipoglucemiante Corticoides
Evaluación nefrología	La enfermedad renal crónica es una enfermedad manejada en primera instancia por la especialidad de nefrología	Cualitativo	Nominal	Si No
Uso de catéter de alto flujo	En ocasiones los pacientes con enfermedad renal crónica reciben tratamiento de hemodiálisis con distintos dispositivos	Cualitativo	Nominal	Catéter temporal Catéter permanente
Tiempo de uso de catéter de alto flujo	Periodo de tiempo en meses durante el cual el paciente se encuentra en hemodiálisis, desde el inicio de la hemodiálisis descrito en la historia clínica	Cuantitativo	De razón	meses
Número de catéteres temporales	Cantidad total de catéteres vasculares de alto flujo temporales colocados previamente a la creación de fistula arteriovenosa braquiobasílica	Cuantitativo	De razón	Unidades
Número de catéteres permanentes	Cantidad total de catéteres vasculares de alto flujo permanente colocados previamente a la creación de fistula arteriovenosa braquiobasílica	Cuantitativo	De razón	Unidades

Zona de inserción de catéter de alto flujo	Los catéteres de alto flujo necesitan un lugar de acceso para posicionarlo en grandes vasos venosos.	Cualitativo	Nominal	Yugular izquierdo Yugular derecho Subclavio izquierdo Subclavio derecho Femoral izquierdo Femoral derecho
Estudio de flebografía	Los pacientes con antecedente de uso prolongado de Catéter de alto flujo necesitan estudios de imagen	Cualitativo	Nominal	Si No
Antecedentes de fístula arteriovenosa	Los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica deben de tener acceso para hemodiálisis	Cualitativo	Nominal	Si No
Zona de localización de fístulas anteriores a la FAV BB	Los accesos vasculares son creados de distal a proximal en miembros superiores	Cualitativo	Nominal	FAV-RC derecha FAV-RC izquierda FAV-BR C derecha FAV- BR C izquierda FAV BRA B derecha FAV BRA B izquierda

Motivo de falla de fístulas anteriores	Por ciertas complicaciones las fistulas dejaron de ser funcionales	Cualitativo	Nominal	Falla primaria Trombosis Síndrome de robo Pseudoaneurisma Obstrucción venosa central
Características ecográficas arteria braquial	Las medidas ecográficas son parámetros que influyen en la maduración de las fístulas	Cualitativo	Ordinal	> 2mm calcificada >2mm no calcificada
Velocidad pico sistólico arterial	En la evaluación ecográfica se observa una onda de flujo sanguíneo	Cuantitativo	De razón	Centímetros /segundo
Características ecográficas venosas	La medida de las venas es el parámetro con mayor fidelidad para la maduración de fistula arteriovenosa.	Cualitativo	Ordinal	>4mm <4mm

Anexo 2: Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos					
N° H CL		Edad:	sexo	M	F
Antecedentes	Hipertensión arterial Controlada () No controlada ()	Dm2	Obesidad () Sobrepeso ()	Enfermedad autoinmune	
Medicación	Iecas () Inhibidor de ca () Aras ()	Insulina () hipoglucemiante()		Corticoides Sí No	
Evaluación por nefrología	Si		No		
Paciente	Pre diálisis		Diálisis		
Uso de catéter de alto flujo	Permanente		temporal		
Tiempo de uso					
Numero de catéteres temporales					
Numero de catéteres permanentes					
Lugar	Yugular Subclavio Femoral	Izquierda. () P T Izquierda () P T Izquierda () P T	Derecha () P T Derecha () P T Derecha () P T		
Flebografía		SI	NO		
Fistulas arteriovenosas		SI	NO		
Lugar de la fistula arteriovenosa	Radiocefálica () Braquiocefálica () Braquiobasílica ()	Izquierda Izquierda Izquierda	Derecha Derecha Derecha		
Motivo del fallo de fistulas anteriores	Trombosis () Falla primaria () Síndrome de robo () Pseudoaneurisma () Obstrucción venosa central ()				
Características ecográficas	medida de la vena medida de la arteria medida de la velocidad picosistólica arteriacm/seg calcificación arterial	>4mm >2mm	< 4mm <2 mm	si no	