

Caracterización de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica

Characterization of arteriovenous fistulas for hemodialysis in patients with Chronic Renal Failure

Dr. Leonardo Antonio Salgado Delgado¹

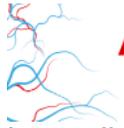
¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6467-4176> . Hospital General Docente Dr Agostinho Neto. Guantánamo. Cuba. salgadoleonardo82@gmail.com

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con el propósito de determinar el comportamiento clínico epidemiológico de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis realizadas en el Hospital Docente Dr Agostinho Neto, Guantánamo durante el período de Enero a Junio del año 2024, el universo constituido por 68 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se utilizaron métodos del nivel teórico como el histórico- lógico, análisis - síntesis e inducción - deducción; empíricos la observación y el análisis documental y del nivel matemáticos-estadísticos el cálculo porcentual y las tablas. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, causa de enfermedad renal crónica, localización de la fístula arteriovenosa, complicaciones inmediatas y tardías. En el estudio predominaron el sexo masculino y grupo etario 40 y 49 años, la Hipertensión Arterial (58,8 %) fue la principal causa de enfermedad renal; existió mayor representación de las fístulas radio-cefálica (61,8 %) permitiendo la posibilidad de realizar fístulas más proximales; las complicaciones inmediata y tardía más frecuente fueron el hematoma y la trombosis, respectivamente. Se concluye que el acceso vascular más realizado fue la fístula radio-cefálica con anastomosis lateroterminal y el total de los pacientes requirió un solo intento; en este tipo de acceso se presentaron el mayor número de complicaciones con más representación de las inmediatas, en ninguno de los casos se evidenciaron signos de infección.

Palabras clave: Fístula arteriovenosa; Acceso vascular; Enfermedad Renal Crónica; Hemodiálisis; Cirugía Vascular; Complicaciones.

INTRODUCCIÓN



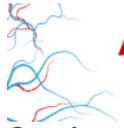
La realización de accesos vasculares es una de las cirugías más comunes realizadas en los servicios de cirugía vascular y consideran la fístula arteriovenosa (FAV) como el acceso de elección para los pacientes en hemodiálisis. ¹

Fueron J.E. Cimino y M.S. Brescia, de la Unidad de Diálisis del Hospital de Veteranos del Bronx en Nueva York, quienes en un primer tiempo recogieron la técnica de doble punción venosa de Kolff y posteriormente propusieron el procedimiento de la fístula arteriovenosa, mediante la anastomosis entre la arteria radial y una vena próxima en el antebrazo. De esta forma el territorio venoso se arterializa, se dilata y las venas se hacen fácilmente accesibles a las punciones de diálisis. ²

EL AV ideal debe de reunir al menos tres requisitos: permitir el abordaje seguro y continuado del sistema vascular; proporcionar flujos suficientes para suministrar la dosis de HD programada y carecer de complicaciones. Este AV no existe en la actualidad. La localización más común de las fístulas es a nivel de la muñeca (radio-cefálica) del brazo no dominante, aunque esto puede variar según el caso; se pueden realizar en el antebrazo, flexura del codo o en el muslo y cuando falla el intento de una fístula convencional se coloca una prótesis que une la vena con la arteria. ³

A largo plazo se puede presentar un gran número de complicaciones las más comunes son la trombosis, la hemorragia y la sepsis, que, en la mayoría de los casos, lleva a la muerte de estos pacientes. ⁴

En España, el registro de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar para el año 2018, se realizaron 6,088 intervenciones que se relacionan con accesos vasculares. Al considerar que la hemodiálisis es el principal método de depuración renal, se precisa de un acceso de larga duración. En este país se observa una tendencia a la realización en primer lugar de fístulas arteriovenosas autólogas, con 3,717, seguidas de la implantación de catéteres venosos centrales, con 1,184 y por último, la colocación de prótesis vasculares, con 608. ⁵ Sin embargo, en Estados Unidos de América ocurre la situación inversa: se calcula que cerca del 50 % de los pacientes en hemodiálisis realiza sus sesiones de depuración a través de prótesis vasculares. En USA sólo el 15 % de los pacientes que inician hemodiálisis lo hace a través de un acceso vascular autólogo, mientras que un 60% lo hacen a través de Cáteter Venoso Central (CVC). ⁶



Según datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes recibió tratamiento sustitutivo renal en el 2021. ⁷

La confección de la fistula arteriovenosa interna nativa (FAVIN) debe efectuarse al constatare progresión de la ERC-4, previniendo la posible necesidad del tiempo de maduración adecuado o suficiente para confeccionar otro acceso si el primero fracasa. ⁸

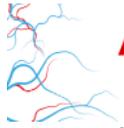
En Cuba, en el Hospital Clínico-Quirúrgico “General Freyre de Andrade” de la Habana durante el 2019, se realizaron 88 fístulas arteriovenosas para hemodiálisis, la localización humero-cefálica con 48,9 % resultó el procedimiento más realizado; de las complicaciones, predominó la trombosis con 3,4 %, mientras que la trombectomía con 37,5 % prevaleció como procedimiento corrector. ⁹

Ese mismo año en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascul, se realizó un estudio en 73 pacientes con fístulas arteriovenosas, el 94,6 % fueron autólogas; y, de estas, el 44,1 %, radio-cefálicas. En el 27,3 % de las autólogas y el 20 % de las protésicas se presentó trombosis, y el 18,2 % y el 40 % presentaron hipertensión venosa para las autólogas y protésicas, respectivamente. El 43,5 % de los tratamientos realizados frente a las complicaciones resultó la confección de una nueva fístula. ¹⁰

En la provincia Guantánamo no existen datos actualizados que aborden esta temática, por tal motivo se consideró realizar este estudio que tiene como objetivo, determinar el comportamiento clínico epidemiológico de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis realizadas en el Hospital General Docente Dr Agostinho Neto.

MÉTODO

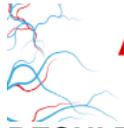
Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con el objetivo de determinar el comportamiento clínico epidemiológico de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis realizadas en el Hospital Docente Dr Agostinho Neto en Guantánamo durante el período de Enero a Junio del año 2024. El universo estuvo constituido por 68 pacientes; los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: pacientes ingresados al programa de hemodiálisis que aceptaron participar en el estudio previo



consentimiento informado, con historia clínica actualizada y que no tuvieran alguna enfermedad psíquica que imposibilitara su colaboración. Se utilizaron métodos del nivel teórico como el histórico- lógico, análisis - síntesis e inducción - deducción; empíricos la observación y el análisis documental y del nivel matemáticos-estadísticos el cálculo porcentual y las tablas. Los datos primarios se obtuvieron de la historia clínica individual de los pacientes, donde se recogieron las variables: sexo, edad, causa de la enfermedad renal crónica, localización de las fístulas arteriovenosas y las complicaciones inmediatas y tardías.

Para el procesamiento de los datos se empleó el Paquete Estadístico (SPSS), versión 24.0. Se obtuvieron valores absolutos y porcentajes como medidas de resumen, mientras los resultados se presentaron en tablas.

Se contó con el consentimiento informado de manera escrita del paciente, con la aprobación del comité de ética y consejo científico del Hospital General Docente Dr Agostinho Neto. Se respetaron todos los principios de las investigaciones en seres humanos emitidos por la declaración de Helsinki. Se asumen los principios de la Bioética Médica.



RESULTADOS

Tabla 1: Distribución de los pacientes según la edad y sexo. Hospital General Docente “Dr Agostinho Neto” Guantánamo. Enero – Junio. 2024.

| Grupo de edades | Sexo | | | | Total | |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| | Masculino | | Femenino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| 20- 29 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 1,5 |
| 30-39 | 3 | 4,4 | 0 | 0 | 3 | 4,4 |
| 40-49 | 26 | 38,2 | 14 | 20,6 | 40 | 58,8 |
| 50-59 | 12 | 17,6 | 6 | 8,8 | 18 | 26,5 |
| 60 y más | 5 | 7,4 | 1 | 1,5 | 6 | 8,8 |
| Total | 47 | 69,1 | 21 | 30,9 | 68 | 100 |

Fuente: Ficha de recolección de datos

La Tabla 1 muestra predominio del sexo masculino (69,1%), el grupo etario más representado fue 40-49 años (58,8 %).

Tabla 2: Causas de enfermedad renal crónica en pacientes con fístulas arteriovenosas.

| Causas de enfermedad renal crónica | Sexo | | | | Total | |
|------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| | Masculino | | Femenino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Poliquistosis Renal | 5 | 7,4 | 2 | 2,9 | 7 | 10,3 |
| Hipertensión arterial | 27 | 39,7 | 13 | 19,1 | 40 | 58,8 |
| Diabetes Mellitus | 15 | 22,1 | 5 | 7,4 | 20 | 29,4 |
| Lupus eritematoso sistémico | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 |
| Total | 47 | 69,1 | 21 | 30,9 | 68 | 100 |

La Tabla 2 muestra mayor representación de la Hipertensión Arterial (58,8 %), de ellos el 39,7 y 19,1 % pertenece al sexo masculino y femenino respectivamente. Le sigue en orden de frecuencia la Diabetes Mellitus (29,4%), Poliquistosis Renal (10,3%).

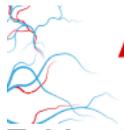


Tabla 3: Distribución de los pacientes según la localización de las fístulas arteriovenosas realizadas.

| Localización de las Fístulas arteriovenosas | Sexo | | | | Total | |
|---|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| | Masculino | | Femenino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Radio-cefálica | 26 | 38,2 | 16 | 23,5 | 42 | 61,8 |
| Húmero-cefálica | 12 | 17,6 | 4 | 5,9 | 16 | 23,5 |
| Húmero-basílica | 8 | 11,8 | 1 | 1,5 | 9 | 13,2 |
| Húmero-humeral | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 1,5 |
| Total | 47 | 69,1 | 21 | 30,9 | 68 | 100 |

Tabla 3 muestra predominio de las fístulas radio-cefálica (61,8 %) y del sexo masculino (38,2 %), seguido de las húmero-cefálica (23,5 %) y húmero-basílica (13,2 %).

Tabla 4: Distribución de los pacientes según localización de la fístula arteriovenosa y las complicaciones inmediatas y tardías.

| Localización de la fístula arteriovenosa | Complicaciones | | | | Total | |
|--|----------------|-------------|----------|-------------|-----------|------------|
| | Inmediatas | | Tardías | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Radio-cefálica | 4 | 36,4 | 2 | 18,2 | 6 | 54,5 |
| Húmero-cefálica | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 | 2 | 18,2 |
| Húmero-basílica | 2 | 18,2 | 1 | 9,1 | 3 | 27,3 |
| Húmero-humeral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 7 | 63,6 | 4 | 36,4 | 11 | 100 |

La Tabla 4 muestra mayor representación de las complicaciones inmediatas (63,6 %), siendo la más frecuente la fístula radio-cefálica (36,4 %), seguida de la húmero-basílica (18,2 %). En relación al total de complicaciones predominó la radio-cefálica (54,5 %).

En este estudio existió un predominio del sexo masculino y del grupo de edades entre 40 y 49 años, y se encuentran en correspondencia con Casares ¹¹ y Linares ¹², que plantean que la confección de las FAVH es más frecuente en el sexo masculino; contrario a estos resultados, McGrogan *et al* ¹³, al caracterizar una muestra de pacientes turcos con IRC a los que se les hizo una FAVI, encontraron una mayor frecuencia de mujeres (55,3 %). Sin embargo, la edad media fue de 54,3 años.

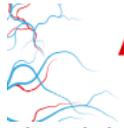
Según el autor estos datos concuerdan con los que aparecen en la literatura, quizás porque la incidencia de las glomerulopatías y de la enfermedad vascular de tipo aterosclerótica resulta más frecuente en los varones.

Con respecto a las causas de la Insuficiencia Renal Crónica se evidencia predominio de la Hipertensión Arterial 58,8 % y la Diabetes Mellitus 29,4 %. Al respecto Soi *et al* ¹⁴, menciona en su estudio longitudinal que la Diabetes Mellitus es un factor asociado a la infección de accesos vasculares, lo cual difiere en el estudio.

El autor considera que este resultado se relaciona al comportamiento de la HTA como factor de riesgo predisponente al padecimiento de IRC terminal lo cual está relacionado al acceso vascular, siendo directamente proporcional el tiempo prolongado de estos, con la infección asociada a ellos. Señala, la inmunosupresión, microangiopatía, las alteraciones metabólicas propias de la diabetes como factor favorecedor del proceso que media la infección en los accesos vasculares.

En este trabajo se constató que la localización más frecuente fue la radio-cefálica y el 100 % de pacientes requirió un solo intento, lo que se asimila a lo reportado por Misskey ¹⁵ y Nordyke ¹⁶.

Se ha demostrado que la fístula arteriovenosa radio-cefálica en la muñeca, se mantiene como el mejor e ideal acceso vascular para la hemodiálisis por tener una baja incidencia de complicaciones (robo, edema, infección, entre otros), presentar una excelente tasa de permeabilidad y de utilización a largo plazo ser un acceso periférico fácilmente



abordable (trayecto venoso extenso y superficial) con un flujo suficiente para la hemodiálisis y ofrecer la posibilidad de realizar fístulas más proximales ¹⁷.

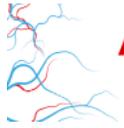
Según el autor el riesgo de isquemia distal es mínimo y las venas del antebrazo tienen una longitud y una ubicación adecuada facilitando la canulación, se prefirió utilizar la anastomosis lateroterminal en el 100 % de las fístulas para evitar la hipertensión venosa distal.

El haber encontrado que la complicación inmediata y tardía más frecuente fueron el hematoma y la trombosis, respectivamente, y la localización más frecuente la fístula radio-cefálica; está en correspondencia con los resultados publicados por Pelayo *et al* ¹⁸ y Calsina *et al* ¹⁹ y, cuando su diagnóstico es precoz, se puede evitar su pérdida o recuperar el acceso y prolongar su permeabilidad.

La trombosis de la fístula puede ocurrir de forma precoz o tardía; esta última quizás debido a una disminución del flujo por estenosis vascular o estar asociada a una estenosis venosa por hiperplasia de la íntima.

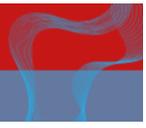
Según el autor la probabilidad de que ocurra una trombosis depende de múltiples factores, tales como: la anatomía del corto circuito o de la fístula, el lugar de la anastomosis arterio-venosa, la selección del material protésico, la calidad de las arterias y las venas del paciente, y la compresión externa que se le aplica al injerto.

En más del 86 % de las FAV confeccionadas no se desarrollaron complicaciones e, incluso, entre las 7 que se complicaron, el 30 % se mantuvo funcionando. Además, en ninguno de los casos se evidenciaron signos de infección, lo cual se debe en gran medida a los protocolos tan estrictos de cuidado de estos pacientes desde el momento en que se decide abordarlos con un acceso vascular.



ANGIOCAV
2024

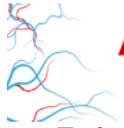
IV Jornada Científica de
Angiología y Cirugía Vascular



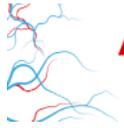
Existió predominio del sexo masculino y grupo etario 40-49 años, la Hipertensión Arterial fue la principal causa de enfermedad renal crónica, siendo el acceso vascular más realizado la fístula radio-cefálica; fue en este tipo de acceso que se presentaron el mayor número de complicaciones con más representación de las inmediatas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roca Tey R, Samon R, Ibrik O, Martines-Cercos R, Viladoms J. Functional vascular access evaluation after relective intervention for stenosis. *J Vasc Access*. 2018 [Internet] 2019 [Citado 08 Jul 2024];7(1):29-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16596526/>
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med* [Internet]. 2018[Citado 08 Jul 2024];275(20):1089—1092. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJM196611172752002>
3. Matos García PR, Díaz Haty I, Frómeta Hierrazuelo A, Peña Guillen E, Vilas Bousa JA. Caracterización de la fístula arterio-venosa en pacientes de hemodiálisis. *Correo Científico Méd Holguín*. 2018 [Citado 18 Jul 2024];14(1):23-31. Disponible en: http://www.cocmed.sld.cu/no141/pdf/no141_brev01.pdf
4. Valdivia Arencibia J, Gutiérrez Gutiérrez C, Delgado Almora E. Epidemiología de la enfermedad renal crónica y los factores de riesgo relacionados con la supervivencia. *Rev Invest MedQuir*. 2019 [Citado 18 Jul 2024];3(1):65-75. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/43/301>
5. Antón-Pérez G, Pérez-Borges P, Alonso-Almán F. Accesos vasculares en hemodiálisis: un reto por conseguir. *Nefrología (Madrid)*. 2020 [Citado 13 Jul 2024];32(1):103-7. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S021169952012000100016&lng=es
6. United State Renal Data System-USRDS 2017 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2017.



7. Enfermedad Renal Crónica. Cuba 2021 [Internet]. La Habana: Instituto de Nefrología; 2021[Internet]. [Citado 08 Jul 2024] Disponible en: <http://files.sld.cu/nefrologia/files/2013/06/anuario-nefrologia-2021.pdf>.
8. Esteva Morales R, Vergara Turro R. Anuario Cuba Nefro-Red 2021[Internet]. La Habana: Instituto de Nefrología; 2021.
9. Acosta Arias Y. Caracterización de los pacientes con fístulas arterio-venosas para hemodiálisis. Rev Cub Ang Cir Vasc. [Internet]2021[citado 18 Jul 2024];22(1):e150. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842016000300004
10. Sosa Vázquez OR, Triana Mantilla ME. Caracterización de los pacientes con fístulas arterio-venosas para hemodiálisis. Rev Cub Ang Cir Vasc. [Internet]2020[citado 6 Jun 2024];21(3):e150. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S225428842017000200167
11. Casares T, Olivares S, Lecuona N, Fabián W, Rodríguez E, Betanco A, et al. Fístulas arterio-venosas para hemodiálisis: Tres años de experiencia en el Servicio de Angiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. Rev Mex Angiol. 2017 [Citado 12 Ago 2024];45(4):163-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77893>
12. Linares J, Gotera J. Fístulas arterio-venosas en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Venezuela 2017-2018. Rev de Ciencias de la Salud. 2018 [Citado 08 Jul 2024];2(3):106-15. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/1613>
13. McGrogan DG, Maxwell AP, Inston NG, Krishnan H, Field M. Preserving arteriovenous fistula outcomes during surgical training. J Vasc Access. 2021[Citado 04 Ago 2024];15(6):474-80. DOI: <https://doi.org/10.5301/jva.5000278>
14. Soi V, Moore CL, Kumbar L, Yee J. Prevention of catheter-related bloodstream infections in patients on hemodialysis: challenges and management strategies. Int J Neph Renovasc Dis. 2022[Citado 04 Jul 2024];9:95-103. DOI: <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S76826>
15. Misskey J, Hamidizadeh R, Faulds J, Chen J, Gagnon J, Hsiang Y. Influencia de los diámetros de arterias y venas en autógenos permeabilidad de acceso arterio-



- venoso. *J Vasc Surg.* 2020 [Citado 23 Jun 2024];71:158-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0741521419311589>
16. Nordyke RJ, Reichert H, Bylsma LC, Jackson JJ, Gage SM, Fryzek J, et al. Costs attributable to arterio-venous fistula and arterio-venous graft placements in hemodialysis patients with medicare coverage. *Am J Nephrol.* 2019[Citado 04 Ago 2024];;50:320-8. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Abstract/502507>
17. Ridao-Cano N, Polo JR, Polo J, Pérez García R, Sánchez M, Gómez Campdera F. Vascular access for dialysis in the elderly. *Blood Purif.* 2021[Citado 18 Jun 2024];;69:517-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.05.219>
18. Pelayo Alonso R, Cobo Sánchez JL, Reyero López M, Sáenz de Buruaga Perea A, Tovar Rincón A, Alonso Nates R, et al. Repercusión del acceso vascular sobre la calidad de vida de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol.* 2011 [Citado 04 Ago 2024];14(4):242-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v14n4/06_orig_inal5.pdf
19. Calsina L, Clará A, Collado S. Tratamiento de las trombosis de prótesis arterio-venosas para hemodiálisis asociadas a estenosis anastomótica venosas mediante trombectomía quirúrgica, stenting cubierto y angioplastia a alta presión. *Rev Esp Nefrol.* 2013[Citado 04 Ago 2024];;33(4):564-70. DOI: <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012Nov.11756>