

Comportamiento de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica

Behavior of the arteriovenous fistulae for hemodialysis in patients with chronic renal failure

Dra. Neobalis Franco Pérez,^I Dr. Sinuhe Rodríguez Hung,^{II} Dr. Henry Telemaque^{III}

^I Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana. Cuba.

^{II} Hospital Provincial de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba. Cuba.

^{III} Hospital "Victoria". Mahe, Islas Seychelles.

RESUMEN

Introducción: la fístula arteriovenosa es una técnica quirúrgica importante en los pacientes con insuficiencia renal crónica, ya que de este acceso vascular depende el logro en la hemodiálisis.

Objetivo: determinar el comportamiento de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Métodos: se estudiaron 53 pacientes operados de fístulas arteriovenosas en el Hospital "Victoria" de Mahe, Isla Seychelles, entre abril de 2010 y noviembre de 2011. Se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, enfermedades asociadas, localización de la fístula, su utilización en la hemodiálisis y sus complicaciones.

Resultados: la mayoría de los pacientes tenían entre 41 y 60 años y eran del sexo masculino, todos padecían de hipertensión arterial. Se realizaron 71 fístulas arteriovenosas por anastomosis término lateral: 27 (38,02 %) radio-cefálica, 37 (52,11 %) húmero-cefálica, 6 (8,45 %) húmero-basílica y 1 (1,4 %) fémoro-femoral con prótesis de politetrafluoroetileno. Funcionaron bien 44 fístulas (61,9 %) y 33 (75 %) fueron útiles en la hemodiálisis. Se complicaron 24 (33,8 %) con una mayor frecuencia de trombosis 20 (28,2 %) sobre todo en las radio-cefálicas (14). Se produjo infección con el uso de prótesis de politetrafluoroetileno. Hubo 6 (8,4 %) fallecidos por complicación de la propia enfermedad.

Conclusiones: se lograron buenos resultados en la realización de las fístulas para hemodiálisis con la técnica quirúrgica empleada a pesar de las dificultades encontradas para que los pacientes de consulta externa acepten ser operados antes del uso de la hemodiálisis.

Palabras clave: fístula arteriovenosa, insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: the arteriovenous fistula is an important surgical technique for treating patients with chronic renal failure since successful hemodialysis depends on this vascular access.

Objective: to determine the behavior of the arteriovenous fistula for hemodialysis in patients with chronic renal failure.

Methods: study of 53 patients who had been operated on by the arteriovenous fistula technique at "Victoria" hospital of Mahe, Seychelles Islands from April 2010 through November 2011. The study variables were age, sex, related diseases, location of the fistula, its use in the hemodialysis and complications.

Results: most of the patients were males aged 41 to 60 years and all suffered from hypertension. Seventy one arteriovenous fistulas were applied through termino lateral anastomosis: 27 (38.02 %) radiocephalic, 37 (52.11 %) humerus-cephalic, 6 (8.45 %) humerus-basilic and 1 (1.4 %) femorofemoral with polytetrafluoroethylene prosthesis. Of this group, 44 fistulas (61.9 %) worked well and 33 (75 %) were useful in hemodialysis. Complications were found in 24 (33.8 %) with higher thrombosis frequency in 20 (28.2 %) especially in the radiocephalic type (14). Infection occurred as a result of the use of the prosthesis. Six people (8.4 %) died of disease complications.

Conclusions: good results were achieved in performing arteriovenous fistulae with this surgical procedure in spite of the difficulties in obtaining the outpatients' consent to be operated on before applying hemodialysis.

Keywords: arteriovenous fistula, chronic renal failure, hemodialysis, complications.

INTRODUCCIÓN

Se puede definir la fístula arteriovenosa para hemodiálisis como la anastomosis de una arteria con una vena a través de una técnica quirúrgica ya bien establecida con el objetivo de arterializar el lecho venoso superficial y profundo para conseguir un flujo de sangre a ese nivel a más de 300 mL/min y permitir las punciones reiteradas. En 1962 se utilizó con muy buenos resultados el injerto de vena safena para la conexión arteriovenosa y por último se desarrolló la fístula autóloga arteriovenosa. Desde entonces y hasta la actualidad la fístula arterio-venosa de *Cimino* y *Brescia*, continúa siendo la vía de acceso de elección para los pacientes en tratamiento dialítico, su creación fue un salto de progreso que permitió a la nefrología mantener al enfermo renal crónico en línea con la vida.^{1,2}

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. El material usado es el politetrafluoroetileno (PTFE). Se requiere de 8 a 12 semanas para su maduración (tiempo en que se puede utilizar en la hemodiálisis).¹

Los accesos vasculares son el "talón de Aquiles" de la hemodiálisis, ya que de ellos depende la vida del paciente que lo requiera, por lo que su realización debe ser considerada una urgencia quirúrgica.^{2,3}

Los cambios que desde los 90 experimenta este tratamiento a largo plazo han permitido incluir en el programa de diálisis a pacientes cada vez más jóvenes (10 a 15 años) con un índice de enfermedad asociada superior (diabetes, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica o vasculopatía periférica, obesidad y otras). El aumento del número de pacientes, la disponibilidad de un buen acceso para el inicio de la diálisis, así como lograr una elevada tasa de permeabilidad, es lo que incrementa el interés de muchos profesionales en el estudio de la evolución de esta técnica quirúrgica.⁴

Se publica que la edad promedio de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) oscila entre 50 y 57 años, sin embargo, no siempre es así, ya que la enfermedad se puede presentar en pacientes más jóvenes,⁵⁻⁸ por tal motivo, el objetivo de este trabajo es determinar el comportamiento de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis realizadas en los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el Hospital "Victoria" de Mahe, Isla Seychelles.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo en 53 pacientes de ambos sexos, entre 30 y más de 70 años de edad, con un diagnóstico de IRC que se atendieron en el Hospital "Victoria", de Mahe, Seychelles, durante los meses de abril de 2010 a noviembre de 2011.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes operados y se recogieron las siguientes variables: sexo, edad, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), localización o tipo de la fístula arteriovenosa, utilización de la fístula en hemodiálisis y las complicaciones posoperatorias.

Se utilizó en todos los casos la técnica de anastomosis término-lateral. Se realizaron 71 fístulas arteriovenosas, de ellas 70 autólogas y solo una con prótesis de PTFE.

Se conformó una base de datos con toda la información y se procesó de forma computarizada. Los resultados se expresaron en valores absolutos y relativos.

RESULTADOS

La [tabla 1](#) recoge las características más relevantes de la muestra estudiada.

Tabla 1. Características de la muestra estudiada (n= 53)

Características	n	%
Sexo (F/M)	16/37	30,2/69,8
HTA	53	100,0
DM	19	35,8
IRC	53	100,0

HTA: hipertensión arterial, DM: diabetes mellitus, IRC: insuficiencia renal crónica.

Se constató que hubo mayor proporción de enfermos en el grupo entre 51 y 60 años (n= 18; 34,0 %), seguido por el de 41 a 50 años (n= 15; 28,3 %). En estos mismos grupos de edades, se encontró predominio del sexo masculino pero con igual frecuencia en ambos grupos (n= 11; 29,7 %) ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según grupo de edades y sexo

Grupo de edades (años)	Sexo				Total	
	Femenino (n= 16)		Masculino (n= 37)			
	n	%	n	%	n	%
31-40	1	6,3	2	5,4	3	5,7
41-50	4	25,0	11	29,7	15	28,3
51-60	7	43,7	11	29,7	18	34,0
61-70	2	12,5	10	27,0	12	22,6
+ de 70	2	12,5	3	8,2	5	9,4
Sub-total	16	100,0	37	100,0	-	-
Total	16	30,2	37	69,8	53	100,0

Predominaron las fístulas húmero-cefálica, 37 (52,1 %) ([tabla 3](#)). Del total funcionaron bien 44 (61,9 %) fístulas, y se usaron en hemodiálisis 33 (75 %).

La trombosis fue la complicación más frecuente, tanto al tener en cuenta el total de fístulas realizadas (28,2 %) como el total de fístulas complicadas (83,3 %) ([tabla 4](#)). Fallecieron seis (8,4 %) pacientes por complicación de la propia IRC terminal.

Tabla 4. Tipo de complicaciones observadas en las fístulas realizadas

Complicaciones	n	Localización de la fístula	% (*)	% (†)
Trombosis	20	Radio-cefálica (n= 14)	28,2	83,3
		Húmero-cefálica (n= 5)		
		Húmero-basílica (n= 1)		
Pseudo-aneurisma	3	Húmero-cefálica (n= 3), uno fallecido por IRC terminal	4,2	12,5
Infección	1	Fémoro-femoral con PTFE, falleció por IRC terminal	1,4	4,1
Hematoma superficial	2	Húmero-cefálica	2,8	8,3

* Porcentajes calculados en base al total de fístulas realizadas (n= 71),
 † porcentajes calculados
 en base al total de fístulas complicadas (n= 24), PTFE: politetrafluoroetileno,
 IRC: insuficiencia renal crónica.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos demostraron la presencia de la IRC en edades tempranas de la vida quizás debido a la insuficiente educación sanitaria de la población de Islas Seychelles, que hace que estos pacientes no mantengan control de los factores de riesgo y de ahí, una evolución más tórpida de la enfermedad.

No hay un consenso con la edad media de inicio de la hemodiálisis, se ha informado que puede ser entre los 48 y los 64 años. En un reporte de la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (EDTA), el promedio de edad es de 57 años, en Ibero América la edad media es de 50 años. Además el encontrar predominio de pacientes del sexo masculino en diálisis está en concordancia con los datos que habitualmente es encontrado en la literatura, quizás porque la incidencia de las glomerulopatías y de la enfermedad vascular es más frecuente en los varones.⁵⁻⁸

El diagnóstico de la enfermedad responsable de la insuficiencia renal terminal en el anciano es en la mayoría de las ocasiones multifactorial y difícil de precisar si no se realizan con rapidez los procedimientos diagnósticos, en particular el estudio histológico.

Se ha demostrado que la fístula arteriovenosa radio-cefálica en la muñeca,² 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.^{2,9,10}

En este estudio la fístula húmero-cefálica fue la que más se realizó debido a que en algunos casos ya tenían un intento radio-cefálico fallido y en otros ya tenían la vena cefálica en esa zona flebítica. Hay que señalar que en ausencia de vasos adecuados, se pueden construir fístulas alternativas entre la arteria cubital y la vena basilíca en el antebrazo distal, la arteria braquial y la vena cefálica en la parte superior del brazo o la arteria braquial y la vena basilíca en la zona distal del brazo.^{3,11}

Cabe agregar que se prefiere la configuración lateral (arteria)-terminal (vena) para evitar la hipertensión venosa distal, por tal motivo todas las fístulas realizadas (100 %) fueron por la técnica látero-terminal.^{11,12}

Al analizar el comportamiento de las complicaciones se encontró que la más frecuente fue la trombosis de la fístula, que puede ocurrir de forma precoz o tardía, esta última puede ser debida a una disminución del flujo por estenosis vascular o estar asociada a una estenosis venosa por hiperplasia de la íntima.⁹

Hay que destacar que la probabilidad de que ocurra una trombosis depende de múltiples factores tales como: la anatomía del cortocircuito o de la fístula, el lugar de la anastomosis arteriovenosa, 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. Es conocido que la permeabilidad primaria (tiempo hasta la primera trombosis del injerto) es mayor para las fístulas autógenas que para los injertos protésicos. La trombosis precoz, definida como la ocurrida en los tres primeros meses después del procedimiento, generalmente se debe a factores técnicos. La trombosis tardía suele producirse por estenosis del retorno venoso, un traumatismo continuado del lugar de acceso por punciones repetidas durante la diálisis o presión externa sobre el injerto.^{9,11,13-15}

Es de suma importancia preservar el capital venoso superficial, lugar de asiento del futuro angio-acceso. Se conoce que luego de punciones repetidas ocurren fenómenos flebiticos con la consiguiente estenosis trombosis venosa. Este factor, junto al cateterismo venoso profundo proximal subclavio, la DM, las dislipidemias y el hábito de fumar son causas cada vez más frecuentes de disfunción de las fístulas arteriovenosas.¹⁶

Es conocido que si no hay disponibilidad de sitios en la extremidad superior, está indicado el injerto en la extremidad inferior, esto puede realizarse bien con un injerto en asa, por unión de la arteria femoral superficial a la vena safena, o con un injerto en salto, por unión de la arteria poplítea y la vena femoral. Ambos se asocian con altos índices de infección y deberían evitarse en presencia de enfermedad vascular periférica, especialmente en diabéticos. Además, una sepsis posoperatoria localizada puede llevar a la amputación del miembro.¹⁶

Los pseudo-aneurismas son roturas contenidas por los tejidos blandos que rodean al injerto, y tienen una ocurrencia mayor en los lugares de punción en las fístulas venosas. Para los injertos con prótesis de PTFE, en ausencia de infección, se puede realizar una reparación local mediante sutura del defecto del injerto o interposición de un nuevo segmento de injerto. Los pseudo-aneurismas en las fístulas arterio-venosas se tratan mediante ligadura-excisión con revisión del injerto.¹⁷

A pesar de las dificultades que existieron para que los pacientes de consulta externa aceptaran ser operados antes del uso de la hemodiálisis, se obtuvo muy buenos resultados con la realización de las fístulas arteriovenosas en los pacientes con enfermedad renal crónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Max AB, Landmann J, Harder FH. Surgery for the vascular access. *Curr Probl Surg.* 1990;27:31-2.
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K. Chronic haemodialysis using veno-puncture, a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med.* 1966;275:1089-92.
3. Díaz F, Polo JR, Lorenzo V. Accesos vasculares subcutáneos. En: Lorenzo V, Torres A, Hernández D, Ayus JC, editores. *Manual de nefrología.* 2da ed. Madrid: Harcourt, SA. 2002. p. 371-84.
4. Lerma R, Callejas JM. Accesos vasculares para hemodiálisis: equipos multidisciplinares. *Angiología.* 2005;57(Suppl 2):S169-76.
5. Valdivia Arencibia J, Gutiérrez Gutiérrez C, Delgado Almora E, Méndez Felipe D, Treto Ramírez J, Fernández Maderos I. Epidemiología de la enfermedad renal crónica y los factores de riesgo relacionados con la supervivencia. *Rev Invest Medico Quir.* 2011 [citado 8 Nov 2013];3(1):65-75. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/43/301>
6. Méndez Durán A, Méndez Bueno JF, Tapia Yáñez T, Muñoz Montes A, Aguilar Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante.* 2010;31(1):7-11.
7. de Rezende Lovera J, Ughini Mello N, Moraes Amaral P, Prado Castello Branco AM, Marin Alves B, Tajés Zettermann M, et al. Sobrevida da fístula arteriovenosa de idosos em hemodiálise: Estudo preliminar. *Rio Grande do Sul: Pontifícia Universidade Católica;* 2010 [citado 8 Nov 2013]:1-19. Disponible en: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/viewFile/6725/4884>
8. 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 8 Nov 2013];14(4):242-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v14n4/06_original5.pdf
9. Matos García PR, Díaz Haty I, Frómata Hierrazuelo A, Peña Guillen E, Vilas Bousa JA. Caracterización de la fístula arterio-venosa en pacientes de hemodiálisis. *Correo Científico Méd Holguín.* 2010 [citado 8 Nov 2013];14(1). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no141/pdf/no141brev01.pdf>
10. Weiswasser JM, Kellicut D, Arora S, Sidawy AN. Strategies of arteriovenous dialysis access. *Semin Vasc Surg.* 2004;1:10-8.
11. Portillo Ramila G, Hernández Centeno JR, Hidalgo Valadez C, Ramírez Barba HJ. Fístula arteriovenosa. *Rev Elect Medicina, Salud Soc.* 2012 [citado 10 Sept 2012];3(1). Disponible en: <http://www.medicinasaludysociedad.com>
12. Polo JR. Accesos vasculares para diálisis. En: Ilach F, Voldenabarro F, editores. *Insuficiencia renal crónica y trasplante renal.* 2da ed. Madrid: Editorial Norma; 1999. p. 927-52.

13. Bofill Brosa R, Fuentes Pérez JM, González Martínez V, Domínguez González JM, Mori AR, Matas Docampo M. Accesos vasculares para hemodiálisis. Complicaciones: trombosis del acceso vascular autólogo y protésico. *Angiología*. 2005;57(Suppl 2):S103-8.
14. Mesa Izquierdo O, Cuesta Panaco O, Tomasen Cuesta HA, Morejon B. Comportamiento de la fistula arterio-venosa en pacientes con IRC. *Rev Española Invest Quirur (REIQ)*. 2009;12(2):83-6.
15. Alves das Neves Junior M, Couto Melo R, Coelho de Almeida C, Roxo Fernandes A, Pereira Jacques NM, Sayuri Iwasaki ML, et al. Salvamento de acceso vascular para hemodiálise: relato de caso. *J Vasc Bras*. 2010 [citado 8 Nov 2013];9(3):173-6. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2450/245016485014.pdf>
16. Ortiz Monzón E, Blanes Mompó JI, Gómez Palonés FJ, Crespo Moreno I, Plaza Martínez A, Torres Blanco A. Técnica quirúrgica del acceso vascular protésico o de otros materiales heterólogos. *Angiología*. 2005;57(Suppl 2):S65-73.
17. Bohórquez Sierra JC, Doi Artázcoz E, Arribas Aguilar F, Bohórquez Sierra C. Accesos vasculares para hemodiálisis. Complicaciones: aneurismas verdaderos y falsos, hemorragias y roturas del acceso vascular. *Angiología*. 2005;57(Supl 2):S117-27.

Recibido: 16 de diciembre de 2013.

Aprobado: 23 de enero de 2014.

Neobalis Franco Pérez. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascul. Calzada del Cerro 1551 esquina a Domínguez. Cerro 12000. La Habana. Cuba.
Dirección electrónica: neobalis@infomed.sld.cu