

ARTÍCULO ORIGINAL

Factores pronósticos de las complicaciones de las fístulas arteriovenosas autólogas para hemodiálisis

Prediction factors of the autologous arteriovenous fistula complications for hemodialysis

Dr. Michel Planche Moreno,^I Dr. C. Celso Suárez Lescay^{II} y Dra. Victoria Frómeta Ríos^{III}

^I Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{III} Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, para determinar los factores pronósticos sobre la aparición de complicaciones en 300 pacientes con una fístula arteriovenosa creada, atendidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba durante el trienio 2012- 2015. Entre los resultados principales predominaron el sexo femenino (52,7%), el grupo etario de 51-60 años (55,6%), la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* como factores de riesgo más comunes, así como la complicación de la FAV a nivel de la muñeca, principalmente en las féminas (34,2 %). Se concluyó que las complicaciones de la fístula arteriovenosa dependen de la presencia o no de factores de riesgo, que pueden ser un marcador negativo que afecta la calidad de vida del paciente y por sí mismos determinan el tiempo de supervivencia.

Palabras clave: fístula arteriovenosa autóloga, hemodiálisis, factores pronósticos, trombosis.

ABSTRACT

A retrospective, cross-sectional and descriptive study was carried out, to determine the prediction factors about the emergence of complications in 300 patients with a created arteriovenous fistula, assisted in the Angiology and Vascular Surgery Service of "Saturnino Lora" Teaching Provincial Hospital in Santiago de Cuba during the triennium 2012 - 2015. Among the main results the female sex (52.7%), the 51-60 age group (55.6%), hypertension and diabetes *mellitus* prevailed as the most common risk factors, as well as the AVF complication at wrist level, mainly in females (34.2%). It was concluded that the arteriovenous fistula complications depend on the presence or not of risk factors that can be a negative marker that affects the patient's life quality and per se determine the survival time.

Key words: autologous arteriovenous fistula, hemodialysis, prediction factors, thrombosis.

INTRODUCCIÓN

Las fístula arteriovenosa (FAV) autóloga terapéutica es la comunicación de una arteria con una vena, con lo cual se crea un acceso para tratamiento hemodiálítico. En 1985 se conformó un grupo de trabajo multidisciplinario para preparar a los pacientes con criterio de FAV, integrado por un cirujano vascular, un nefrólogo y un psicólogo.

Según el último informe de la Sociedad Española de Nefrología,¹ la prevalencia de pacientes que precisan tratamiento renal sustitutivo se ha elevado a 1, 034 por cada millón de habitantes y, de estos, casi la mitad están incluidos en programas de hemodiálisis.

La insuficiencia renal crónica (IRC) abarca anomalías estructurales o funcionales del riñón, presentes por más de 3 meses, con implicaciones para la salud. La prevalencia de esa afección, según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo,^{2,3} realizada en el Cuba en 2010, reveló una alta prevalencia tanto de insuficiencia renal crónica como de esta en forma terminal.

Resulta imposible hablar de factores de riesgo sin conocer el enfoque epidemiológico de ese problema, pues devienen el conjunto de fenómenos de los cuales depende esta probabilidad. Por dicha razón, la estrategia de prevención de enfermedades debe dar máxima prioridad a la lucha contra los principales factores de riesgo, que expresado de otra manera, son una característica, condición o circunstancia detectada en un individuo o grupo de personas y el ambiente, que se asocia con una probabilidad incrementada de desarrollar o experimentar una enfermedad o desviación de la salud.

Para que una condición pueda ser considerada como factor de riesgo⁴, la probable relación causal entre esta y el daño provocado ha de cumplir indispensablemente los siguientes requisitos:

- Asociarse con una frecuencia significativa a determinada afección o problema de salud, pero mediante una forma de relación entre ellas: un aumento o reducción del factor de riesgo se acompaña de un incremento o disminución de la enfermedad.
- Preceder al proceso morboso durante un período dado: relación de precedencia temporal.
- Poseer un carácter patogénico evidente, es decir, un respaldo teórico bien fundamentado que explique la aparición del daño: plausibilidad biológica.
- Predecir la posterior aparición de la entidad nosológica a la cual predisponen.

La ocurrencia de las complicaciones antes mencionadas y la relación con los factores de riesgo como la diabetes *mellitus*, la hipertensión arterial y el tabaquismo, asociada a la escasa experiencia de quien realiza la anastomosis y la localización de la fístula, entre otras condiciones, permite plantearse algunas interrogantes para dar respuesta al encargo social que impone esta sociedad: preservar la salud del pueblo, en cuyo contexto sobresalen los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, que necesitan un acceso vascular para conservar su vida, aunque su creación implica, a veces, que se complique con otros procesos morbosos o iatrogénicos, por lo que el objetivo de esta investigación fue determinar los factores de pronóstico sobre la aparición de complicaciones en pacientes con una fístula arteriovenosa.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, para determinar los factores de pronóstico sobre la aparición de complicaciones en pacientes con una fístula arteriovenosa creada, atendidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba durante el trienio 2012- 2015.

El universo estuvo integrado por los 300 pacientes a los cuales se creó un acceso vascular mediante una fístula arteriovenosa como vía de tratamiento hemodialítico, durante el período señalado.

Las variables seleccionadas resultaron ser: edad, sexo, tabaquismo, antecedente de enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión arterial y diabetes *mellitus*), localización de la fístula (pliegue del codo, muñeca), complicaciones presentes (trombosis, embolia, isquemia, infección, proceso degenerativo, estallamiento, aneurisma y síndrome de robo arterial) y por último la evolución de las fistulas en semanas. Se utilizó el porcentaje como medida de resumen.

RESULTADOS

Hubo un predominio del sexo femenino (52,7%), aunque no con marcada diferencia respecto al masculino; mientras que la primacía del grupo de edades la ocupó el de 51-60 años (55,6 %), seguido por el de 61-70 (25,3 %).

La hipertensión arterial afectaba a 135 pacientes (45,0 %), distribuidos casi por igual en ambos sexos; pero entre los afectados por diabetes *mellitus*, las féminas prácticamente duplicaron la cifra de los varones (11,7 % frente a 6,3 %) y fueron también fumadoras en mayor número que los hombres (tabla1).

Tabla 1. Pacientes según sexo y factores de riesgo

Sexo	Tabaquismo		Hipertensión arterial		Diabetes <i>mellitus</i>	
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	41	13,6	67	22,4	35	11,7
Masculino	30	10,0	68	22,6	19	6,3
Total	71	23,6	135	45,0	54	18,0

En esta serie predominó la complicación de la FAV a nivel de la muñeca en las féminas (34,2 %); igualmente, estas fueron las de mayor frecuencia (90, para 70,8 %).

En relación con las complicaciones, en la tabla 2 se aprecia un ligero predominio en el sexo femenino (48,7%) respecto al masculino (42,0%), con preponderancia de la trombosis en las féminas, en particular, y en relación con las restantes complicaciones en general.

Tabla 2. Pacientes estudiados según sexo y complicaciones

Complicaciones	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Trombosis	24	16,9	38	24,0
Embolia	1	0,7	2	1,2
Aneurisma	2	0,6	5	3,2
Isquemia	5	3,5	2	1,3
Estallamiento	2	0,6	3	1,9
Síndrome de robo arterial	7	4,9	3	1,9
Infección	7	4,9	5	3,2
Procesos degenerativos	14	9,8	19	12,0
Total	62	42,0	77	48,7

En relación con las complicaciones y el tipo de anastomosis (tabla 3) se aprecia un predominio de la lateroterminal con 11,0 % de trombosis y de la laterolateral en la muñeca, con menor frecuencia de complicaciones (8,6 %). El síndrome de robo arterial, la isquemia y los procesos degenerativos aparecieron con mayor número, independientemente de la localización.

Tabla 3. Pacientes según complicaciones y tipo de anastomosis

Complicaciones	Anastomosis laterolateral		Anastomosis lateroterminal	
	No.	%	No.	%
Trombosis	26	8,6	33	11,0
Embolia	1	0,3	1	0,3
Aneurisma	4	1,3	3	1,0
Isquemia	7	2,3		
Estallamiento	3	1,0	2	0,6
Síndrome de robo arterial	6	2,0	3	1,0
Infección	4	1,3	5	1,6
Procesos degenerativos	24	8,0	11	3,6
Total	75	25,2	58	19,5

La tabla 4 refleja que a mayor número de factores de riesgo, mayor es la frecuencia de complicaciones, con primacía de la trombosis en las 2 categorías planteadas y en segundo lugar de los procesos degenerativos (11,3 y 9,3 %, respectivamente).

Tabla 4. Complicaciones y frecuencia de factores de riesgo

Complicaciones	Más de 2 factores de riesgo		Con 2 factores de riesgo	
	No.	%	No.	%
Trombosis	34	11,3	21	7,0
Embolia			2	0,6
Aneurisma	4	1,3	4	1,3
Isquemia	6	2,0	1	0,3
Estallamiento	4	1,3	1	0,3
Síndrome de robo arterial	9	3,0	1	0,3
Infección	6	2,0	3	1,0
Procesos degenerativos	28	9,3	4	1,3
Total	91	30,3	37	12,3

DISCUSIÓN

El sexo es considerado como un marcador biológico, pues además de no poder modificarse, muchas enfermedades tienen mayor prevalencia e incidencia en uno u otro, lo cual reviste gran importancia desde el punto de vista epidemiológico a la hora de realizar una investigación, teniendo en cuenta que diversos autores^{4,5} los consideran condiciones de riesgo para el padecimiento o agravamiento de algunos procesos morbosos.

Según Gruss *et al*³, el sexo es un factor de pronóstico para determinar la aparición de complicaciones o no, como ocurrió en su casuística en el femenino e igualmente en esta; sin embargo, en otros estudios⁶⁻⁸ se plantea que el mayor número de pacientes que se incorporan al programa de hemodiálisis, pertenece al masculino. A criterio de este autor no existen diferencias considerables que permitan considerar la influencia del sexo en la aparición de complicaciones.

La edad es la variable más importante a estudiar en este contexto, pues resulta muy útil para diagnosticar afecciones que se presentan en determinados grupos etarios, como suele observarse en los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes *mellitus* y la hipertensión arterial, entre otras. Esto coadyuva a establecer una comparación entre las diferentes edades para determinar la prevalencia de aparición de otros factores de riesgo, que al concomitar en un mismo momento, favorecen la ocurrencia de complicaciones.⁸

Al respecto, en series similares⁹ se considera como factor determinante en la aparición de las complicaciones, haber cumplido entre 51-70 años, en consonancia con lo hallado en esta casuística; pero en cambio otros afirman que la IRC prima en ancianos de 71 años y más.⁴

En el presente estudio, la prevalencia del grupo de edades de 51-60 años en ambos sexos, con mayor frecuencia de aparición de complicaciones y factores de riesgo, se atribuyó al estrés sostenido, a la evolución de la diabetes *mellitus* y a la agudización de la hipertensión arterial, que repercuten más acentuadamente en la producción de alteraciones sistémicas.

Por otra parte, se conoce que en el caso de las enfermedades crónicas no transmisibles deben tomarse en cuenta varias características, a saber: no se transmiten, no se deben a un agente biológico específico; se relacionan con los comportamientos, condiciones, estilos de vida u otros factores sociales; evolucionan lenta y progresivamente, son de larga duración y constituyen factores de riesgo, tanto para otras entidades nosológicas como para complicaciones del tipo de la insuficiencia renal y las fístulas arteriovenosas; estas dos últimas convertidas en el eje central del presente estudio, pues el simple hecho de tenerlas en mente contribuye a un mejor entendimiento de su repercusión.¹⁰

Según Jiménez,⁶ la hipertensión arterial es más frecuente en el sexo masculino, mientras que la diabetes *mellitus* y el tabaquismo prevalecen en las mujeres; resultados muy similares a los de este estudio, salvo con respecto a la HTA.

Hernández *et al*⁷ aseveran que por ser los varones quienes presentaron más factores de riesgo en su casuística, tales como la hipertensión arterial, el tabaquismo y la edad, entre otros, se incrementó en ellos la aparición de complicaciones, entre las cuales sobresalió la de localización humerocefálica.

Otros estudiosos del asunto^{6, 7, 10} expresan que la maduración de la fístula es un elemento determinante, relacionado con el tipo de anastomosis y la hipertensión arterial como factor de pronóstico de gran importancia, asociado a una mayor ocurrencia de lo primero. Así, las personas hipertensas usan hipotensores para mantener estabilizada su tensión arterial, pero esos medicamentos pueden provocar hipotensión y, con ello, comprometer la funcionalidad del acceso vascular.

Para Napan *et al*,¹¹ la diabetes *mellitus* es un factor de riesgo que se ha incrementado en los últimos años e incidido en el aumento de complicaciones atribuibles a la utilización de la fístula.

Algunos autores⁹ refieren que la localización más frecuentemente escogida para realizar el acceso vascular es la muñeca, hasta en alrededor de 15 % de los casos, de modo que ahí se presenta el mayor número de complicaciones.

Es necesario tener en cuenta que los cambios degenerativos se ven como una complicación tardía, que dejan como secuela una enfermedad arterial periférica, la cual responde al proceso lento y progresivo de obstrucción de la luz vascular, donde el hiperflujo venoso es denominador común de todas las complicaciones que aparecen en este tipo de acceso vascular, sin dudas el idóneo para el tratamiento depurador.¹²

Varios autores^{4, 8, 12} aseveran que la trombosis es la complicación más común en los accesos vasculares, sobre todo en el sexo femenino; al respecto, otros⁹ sostienen que la trombosis predomina en las mujeres porque ellas sufren un mayor nivel de estrés, lo que las hace incrementar la adicción al tabaquismo y, por consiguiente, favorecen la aparición de complicaciones en el acceso vascular. También se plantea que la trombosis es la primera causa de disfunción de las fístulas arteriovenosas, con frecuentes complicaciones en pacientes norteamericanos.^{12, 13}

La infección es la segunda causa de pérdida de accesos vasculares, que puede provocar morbilidad significativa e incluso la muerte.^{12, 13}

El robo de la fístula es una complicación infrecuente, pero muy grave en el caso de la arteriovenosa autóloga. Entre 50–66 % de los pacientes que presentan un síndrome de

robo arterial, lo experimentan en menos de un mes posterior a la cirugía, debido a los siguientes factores de riesgo: sexo femenino, diabetes *mellitus* y uso de la arteria braquial para la fístula. En EE.UU, ^{12,13} la incidencia de complicaciones en pacientes con fístulas arteriovenosas para hemodiálisis es de 18 %.

Según Martín *et al* ¹⁰ la trombosis es la primera causa de fallo o pérdida del acceso vascular, lo cual se relaciona con padecer diabetes *mellitus* y pertenecer al sexo femenino.

No obstante lo anterior, es raro que se produzcan cuadros de trombosis en estadios avanzados, porque cuando existe una madurez casi completa, predominan los aneurismas por las numerosas punciones, que van creando dilataciones venosas de mayor magnitud; en ese contexto, la aparición de un estado trombotico en fístulas de larga evolución se atribuye a una mala técnica de punción para el tratamiento depurador. ⁵

Se plantea que las anastomosis laterotermiales son las preferidas y están indicadas en la muñeca; las laterolaterales, en la flexura del codo. Esto es de gran importancia, pues existe una relación directa entre la anastomosis y la localización de la fístula, toda vez que las laterotermiales resultan más propensas a la trombosis, a los procesos degenerativos y al síndrome de robo arterial cuando un proceso arterial crónico concomita con el inicio de la utilización del acceso. ^{4, 8}

En cambio, los aneurismas y los estallamientos son más comunes en las anastomosis laterolaterales, lo cual posibilita mantener una relación entre las complicaciones y las anastomosis que con mayor frecuencia ocurren en cada tipo de localización; esto, unido al conocimiento de los factores de riesgo, permite establecer una dirección de trabajo basada en evitar que se complique el cuadro clínico del paciente en hemodiálisis. ⁹

Es necesario insistir que la durabilidad de la fístula arteriovenosa depende de la manipulación correcta de esa vía de acceso y de la adecuada aplicación de la técnica quirúrgica para crearla, pues de no ser así podrán presentarse complicaciones de muy diversa índole, muchas de las cuales serían evitables con el cumplimiento de las medidas de prevención señaladas.

Toda enfermedad crónica está precedida de factores de riesgo que en mayor o menor grado contribuyen a la aparición de complicaciones, como igualmente ocurre en el caso de los accesos vasculares.

La ocurrencia de complicaciones es directamente proporcional a la presencia de factores de riesgo; así, la diabetes *mellitus*, por sí sola, implica una serie de condiciones desfavorables que concomitan con ella y dan al traste con el acceso vascular, como también sucede con la hipertensión arterial, pero hay algunos autores ^{14,15} que no contraindican la realización del acceso vascular, entre los cuales se incluyen Chazan *et al*. ¹⁶

En conclusión, las complicaciones de la fístula arteriovenosa dependen de la presencia o no de factores de riesgo, que pueden ser un marcador negativo y por sí mismos determinan el tiempo de supervivencia, de donde se deduce que el número de estos permiten pronosticar la posible ocurrencia de complicaciones y que tenerlos en cuenta es muy importante para poder evitarlas siempre que sea factible. En eso se basa precisamente el desafío.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina Alfonso S, Orret Cruz D, Pérez Rodríguez A, Gutiérrez García F. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas. *Rev Cubana Cir.* 2012 [citado 12 Nov 2015]; 51(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol51_04_12/cir05412.htm
2. Almaguer M. Enfermedad renal crónica en Cuba. La Habana: Departamento Nacional de Estadísticos; 2010.
3. Gruss E, Portolés A, Tato P, López Sánchez P, Velayos P, Gagos MC, *et al.* Repercusiones clínicas y económicas del uso de catéteres tunelizados de hemodiálisis en un área sanitaria. *Nefrol.* 2009;29(2):123-9.
4. Bordils Gil A, Fonseca Avendaño JA, McClean Gray R, Campos Arroyo C. Necrosis cutánea de localización antebraquial tras reconstrucción de una fístula arteriovenosa en paciente en hemodiálisis. *Nefrología (Madrid).* 2010 [citado 12 Nov 2015]; 30(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952010000400017
5. Perl J, Wald R, McFarlane P, Bargman JM, Vonesh E, Na Y, *et al.* Hemodialysis vascular access modifies the association between dialysis modality and survival. *J Am Soc Nephrol.* 2011; 22(6):1113-21.
6. Jiménez Almonacid P. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. *Nefrología.* 2010 [citado 12 Nov 2015]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/en-monografias-nefrologia-dia-pdf-monografia-38>
7. Jiménez Almonacid P, Gruss E, Lorenzo Z, Lasala M, Hernández T, Portolés J, *et al.* Definición de procesos e indicadores para la gestión de accesos vasculares para hemodiálisis. *Cir Esp.* 2007;81(5):257-63.
8. Siddiky A. Management of arteriovenous fistulas. *BMJ.* 2014;349:6262.
9. Bohórquez Sierra JC, Doiz Artázcoz E, Arribas Aguilar F, Bohórquez Sierra C. Angiología. Accesos vasculares para hemodiálisis. Complicaciones: aneurismas verdaderos y falsos, hemorragias y roturas del acceso vascular. *Angiología.* 2005; 57(Supl.2):117-28.
10. Martín de Francisco AL, Aguilera L, Fuster V. Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2009;29(1):6-9.
11. Napan Navarro MM, Obando Castro R, García Cano MC. Comparación del comportamiento de las fístulas arteriovenosas en pacientes diabéticos. Lima: Centro de Hemodiálisis, 2011 [citado 12 Nov 2015]. Disponible en: <http://www.uninet.edu/cin2003/paper/napan.html>
12. Xue JL, Ma JZ, Louis TA, Collins AJ. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year 2010. *J Am Soc Nephrol.* 2001; 2(12):2753-8.

13. Lawrence FP, Miller FJ, Mineaud DE. Ballon catheter dilatation in patients with failing arteriovenous fistulas. *Surgery*. 1981;89(4):439-42.
14. Antón Pérez G, Pérez Borges P, Alonso Almán F, Vega Díaz N. Accesos vasculares en hemodiálisis: un reto por conseguir. *Nefrología*. 2012;32(1):103-7.
15. Smith GE, Gohil R, Chetter IC. Factors affecting the patency of arteriovenous fistulas for dialysis access. *J Vasc Surg*. 2012;55(3):849-55.
16. Chazan JA, London M, Pono L. Long-term survival of vascular access in a large chronic hemodialysis population. *Nephron*. 1995 [citado 12 Nov 2015];69(3). Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/188461>

Recibido: 9 de enero de 2016.

Aprobado: 4 de febrero de 2016.

Michel Planche Moreno. Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", avenida Cebreco, km 1½, reparto Pastorita, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: mplanchem@ucilora.scu.sld.cu.