

## Trabajo original

# El impacto de realizar una fistula arteriovenosa en tiempo óptimo y posterior al mismo, de acuerdo con internacionales, en pacientes con enfermedad renal crónica terminal durante el periodo del 2012 al 2016 en el HRLALM

Dra. Nydia Romina Álvarez-Arcaute,\* Dr. Martín Hilarino Flores-Escartín,  
Dr. Julio Abel Serrano-Lozano,\*\* Dr. Fernando Guardado-Bermúdez,\*\*\*  
Dr. Jesús Emmanuel Arriaga-Caballero,\*\*\* Dra. Paloma González-Villegas\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción.** La enfermedad renal crónica terminal (ERCT) es una enfermedad crónico-degenerativa que amenaza al paciente con una menor esperanza y calidad de vida, y estamos atrasados en su diagnóstico y tratamiento oportuno.

**Objetivo.** Reportar la estadística de pacientes a quienes se les han realizado fistulas arteriovenosas en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” (HRLALM), ISSSTE.

**Material y métodos.** Se analizaron 278 casos a quienes se les realizaron fistulas arteriovenosas desde enero de 2012 a diciembre de 2016.

**Resultados.** Cuarenta y cinco casos presentaron complicaciones y algunos una reintervención o se desmantelaron. Los tiempos entre el diagnóstico de ERCT y la primera consulta fueron de hasta cinco años. La tasa de filtración glomerular (FG) presentada por los pacientes al momento en que fueron enviados a nuestro servicio fue en promedio  $8.09 \text{ mL/min}/1.73 \text{ m}^2$ .

**Discusión.** Las complicaciones más frecuente fueron trombosis y pseudoaneurismas de la fistula y en cuanto al tratamiento de las complicaciones sólo 43% fue exitoso logrando mantener la FAV funcional.

**Conclusiones.** De acuerdo con las guías internacionales KDIGO, previamente KDOQI, así como el programa Fistula First se recomienda referir a los pacientes con ERCT desde que presenten una tasa de filtración glomerular  $< 30 \text{ mL/min}/1.73 \text{ m}^2$ , 100% de nuestros pacientes no eran enviados dentro de ese rango dejando al paciente con una dependencia de accesos venosos de tipo catéter o con agotamiento de accesos. Se requiere de un manejo en conjunto con los Servicios de Nefrología, Urología y Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular para establecer una clínica de terapia renal sustitutiva para disminuir tiempos de espera de atención así como programación quirúrgica.

**Palabras clave.** Fístula arteriovenosa, acceso vascular, enfermedad renal crónica terminal, hemodiálisis.

\* Médico Residente de Tercer Año del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” (HRLALM), ISSSTE.

\*\* Médico Adscrito del Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. HRLALM, ISSSTE.

\*\*\*Médicos Residentes del Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. HRLALM, ISSSTE.

## ABSTRACT

**Introduction.** Terminal Chronic Kidney Disease is a chronic degenerative disease that threatens the patient with a lower hope and quality of life, and we are behind in the diagnosis and timely treatment.

**Objective.** Report the statistics of patients who underwent Arteriovenous Fistula in the Service of Angiology and Vascular Surgery at the Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (HRLALM), ISSSTE.

**Material and methods.** 278 cases were analyzed who underwent arteriovenous fistulas from January 2012 to December 2016

**Results.** 45 presented complications and some re-intervention or were dismantled. The time between diagnosis of ERCT and the first consultation was up to 5 years. The glomerular filtration rate presented by the patients at the time they were sent to our service was on average  $8.09 \text{ mL/min} / 1.73 \text{ m}^2$ .

**Discussion.** The most frequent complication was: thrombosis and pseudoaneurysms of the fistula and in terms of the treatment of complications, only 43% were successful in maintaining the functional AVF.

**Conclusions.** According to the international guidelines KDIGO previously KDOQI, as well as the program Fistula First; it is recommended to refer patients with CRD since they present a glomerular filtration rate  $< 30 \text{ mL/min} / 1.73 \text{ m}^2$ , 100% our patients were not sent within that range leaving the patient with a dependence on catheter-type venous access or access depletion. It is required a management in conjunction with the Services of Nephrology, Urology and Angiology, Vascular and Endovascular Surgery to establish a renal replacement therapy clinic to reduce waiting times for attention as well as surgical programming.

**Key words.** Arteriovenous fistula, vascular access, chronic kidney disease, hemodialysis.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica terminal (ERCT) es una enfermedad crónica degenerativa que amenaza al paciente con una menor esperanza y calidad de vida, y estamos atrasados en su diagnóstico y tratamiento oportuno. A lo largo de los años se han identificado maneras de mantener y en algunos casos prolongar la esperanza de vida en estos pacientes, por medio de terapias renales sustitutivas. La manera en que se llevan a cabo estas terapias son mediante diálisis peritoneal o hemodiálisis, ambas implican un procedimiento quirúrgico previo y es ahí en donde el Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular toma lugar; específicamente en la terapia de tipo hemodiálisis, ya que se requiere de un acceso vascular para su realización.<sup>1,2</sup>

En estudios de cohortes observacionales y estudios de casos y controles; se ha reportado un beneficio de una diálisis temprana mejorando la supervivencia de los pacientes, calidad de la vida, capacidad de empleo y la disminución complicaciones.<sup>3-6</sup>

De acuerdo con las Guías KDIGO<sup>1</sup> (antes KDOQI) y Fistula First Breakthrough Initiative,<sup>6</sup> líderes en la atención de ERCT han propuesto el 30-20-10, un programa de criterios basados en la tasa de FG como recomendaciones generales para promover la realización de una fistula arteriovenosa (FAV) para pacientes, sugiriendo estos umbrales:

- Derivación a Nefrología para educación sobre terapia de reemplazo y preparación a los  $30 \text{ mL/min} / 1.73 \text{ m}^2$ .
- Derivación al cirujano para acceso vascular a los  $20 \text{ mL/min} / 1.73 \text{ m}^2$ .
- Diálisis inicia a los  $10 \text{ mL/min} / 1.73 \text{ m}^2$ .

Lo anterior fue propuesto posterior a varios estudios, en donde se observó que estos rangos daban un límite de tiempo óptimo para que al realizarse la FAV e iniciar una terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis evitando la mayoría de complicaciones y dejando madurar la FAV sin necesidad de ocupar un catéter venoso central para hemodiálisis durante ese lapso, y de este modo evitar el agotamiento de acceso, así como otras complicaciones.<sup>7-9</sup>

## OBJETIVO

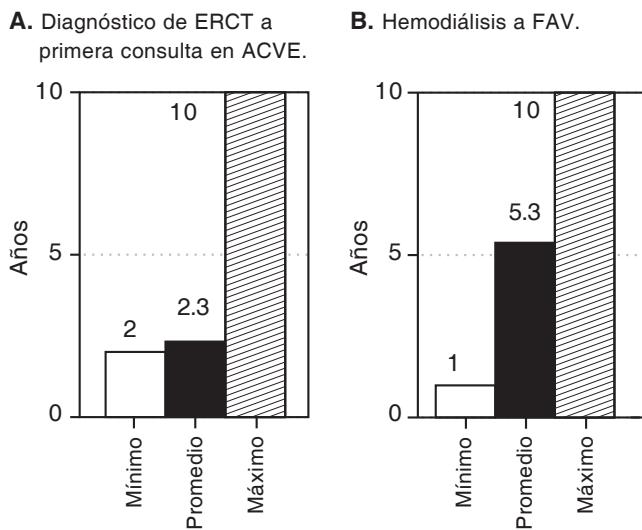
Reportar la estadística de pacientes a quienes se les han realizado FAV como acceso venoso para terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis y dar a conocer las características y/o situaciones en las que han disfuncionado y el porqué de ello. Reportar la cantidad de pacientes a quienes se les han realizado FAV como acceso venoso para terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis en el Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE, durante un periodo de cinco años.

Describir los antecedentes de importancia que ocasionaron la disfunción del acceso venoso, la situación en la que se realizó el acceso tomando en cuenta la depuración renal de creatinina de acuerdo con las guías internacionales; en caso de presentarse, comentar la solución de las complicaciones que se presentaron.

Definir un programa para la detección óptima en tiempo y circunstancias en las que un paciente se verá beneficiado obteniendo un mayor tiempo de vida útil y, por ende, mejor calidad de vida ante la realización de una FAV como acceso venoso para terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de ERCT que fueron enviados por el Servicio de Nefrología al Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular durante un periodo de cinco años a partir de enero de 2012 a diciembre de 2016, se obtuvo una muestra significativa de pacientes con un total de 325 (100%), de los cuales sólo 278 (86%) eran candidatos a realizarse fístulas arteriovenosas como acceso venoso para llevar a cabo su terapia renal sustitutiva (*Figura 1*).



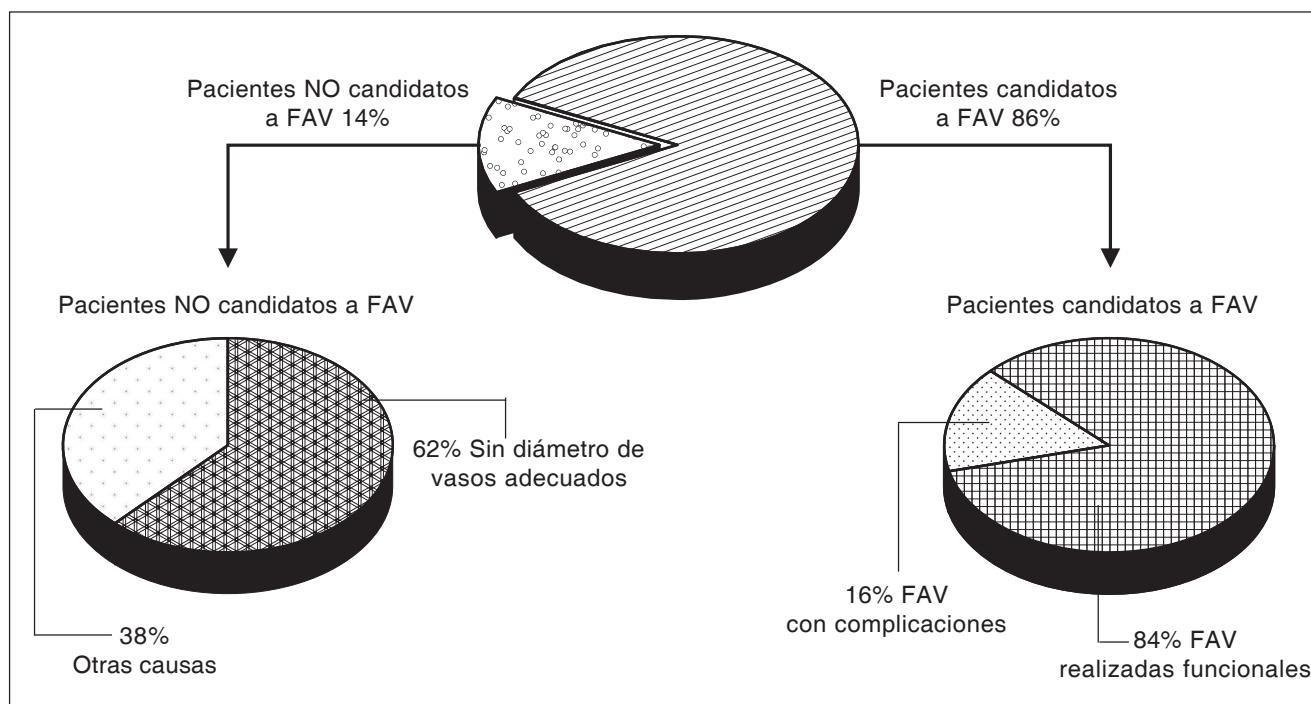
**Figura 1.** Tiempo desde el diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal (ERCT) hasta la revisión por el Servicio y cuándo se realizó el procedimiento quirúrgico consistente en fístula arteriovenosa como acceso venoso central para terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis, observando hasta un retraso máximo de 10 años en la atención por el Servicio de ACVE desde el diagnóstico de ERCT y mínimo de dos años, y otro retraso desde el inicio de hemodiálisis hasta la realización de una FAV con un máximo de 10 años y mínimo de un año.

## RESULTADOS

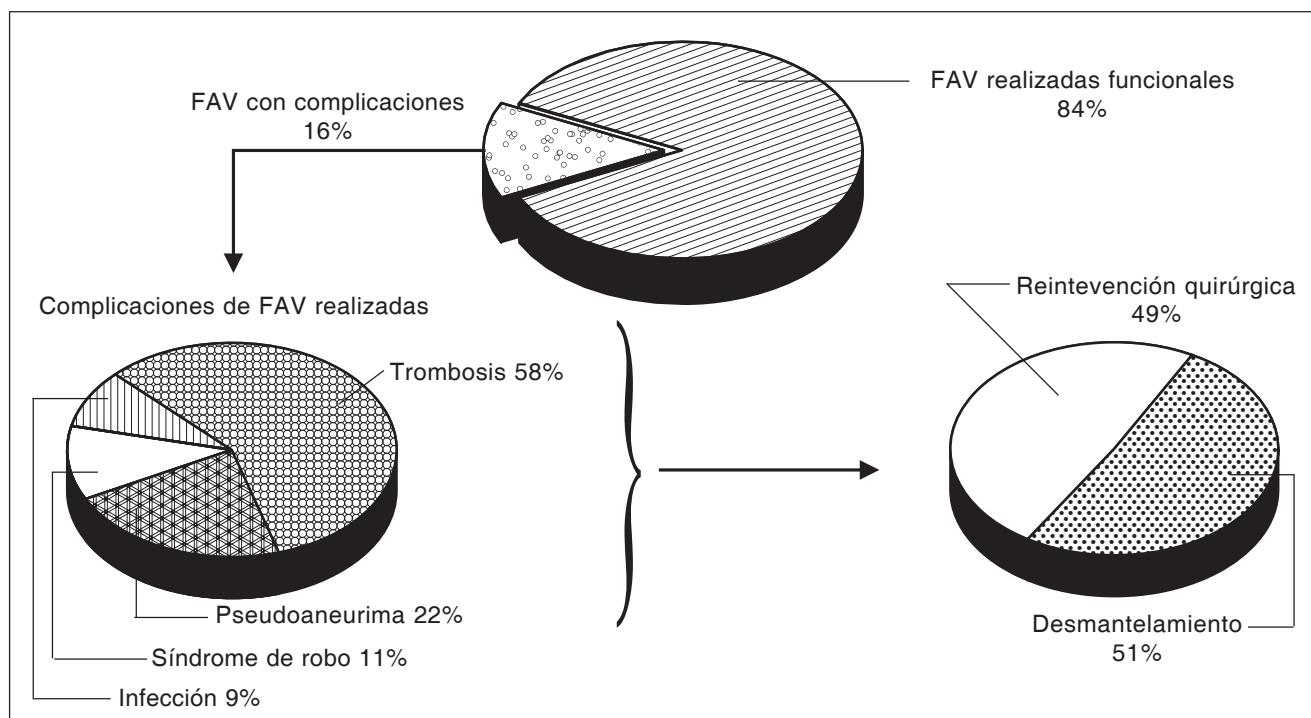
La edad promedio de los pacientes fue de 57 años y el género que predominó fue femenino. El tiempo que tardaron en enviar al paciente y ser valorado por primera vez por nuestro servicio fue de mínimo dos años, máximo 10 años, con un promedio de 2.3 años, ya con previo diagnóstico de ERCT. Se valoraron los tiempos entre el diagnóstico de ERCT que requerían terapia renal sustitutiva de tipo hemodiálisis, y la primera consulta por parte de nuestro servicio para realizarle una fístula arteriovenosa observando un atraso de mínimo de un año, máximo 10 años, promedio de 5.3 años (*Figura 1*). Del total de pacientes valorados, 100% que fueron enviados a nuestro servicio ya contaban con un catéter venoso central, 90% de tipo permanente y 10% de tipo temporal, 47 pacientes (14.4% del total de pacientes enviados a nuestro servicio) no fueron candidatos a una FAV, de esos pacientes: 62% (n = 29) no cumplían con el diámetro adecuado para una FAV y 38% (n = 18) por otras causas (comorbilidades, insuficiencia cardiaca, entre otros). Del total de pacientes que no fueron candidatos a FAV (n = 47) 6.4% (n = 3) de pacientes presentaron agotamiento de accesos vasculares no candidatos a FAV ni a catéter venoso central (*Figura 2*).

Se presentaron 45 casos con complicaciones, dentro de éstas encontramos: 26 (58%) con trombosis de la vena a causa de mala técnica de punción que ocasionaba un hematoma y, por lo tanto, estenosis de la fístula, así como por estenosis de la boca anastomótica debido a fibrosis y falta de maduración, dilataciones pseudoaneurismáticas (n = 10, 22%), infección del sitio de anastomosis (n = 4, 9%), síndrome de robo (n = 5, 11%); dentro de estas complicaciones algunos casos, inhabilitaron a los pacientes para continuar el uso de la fístula como acceso venoso central y ya sea que requirieron de una reintervención (n = 22, 49%) (trombectomía, remodelación de la boca anastomótica o angioplastia) o se tuvieron que desmantelar (n = 23, 5%) y buscar una nueva fístula arteriovenosa o mantenerse con un catéter venoso permanente (*Figura 3*).

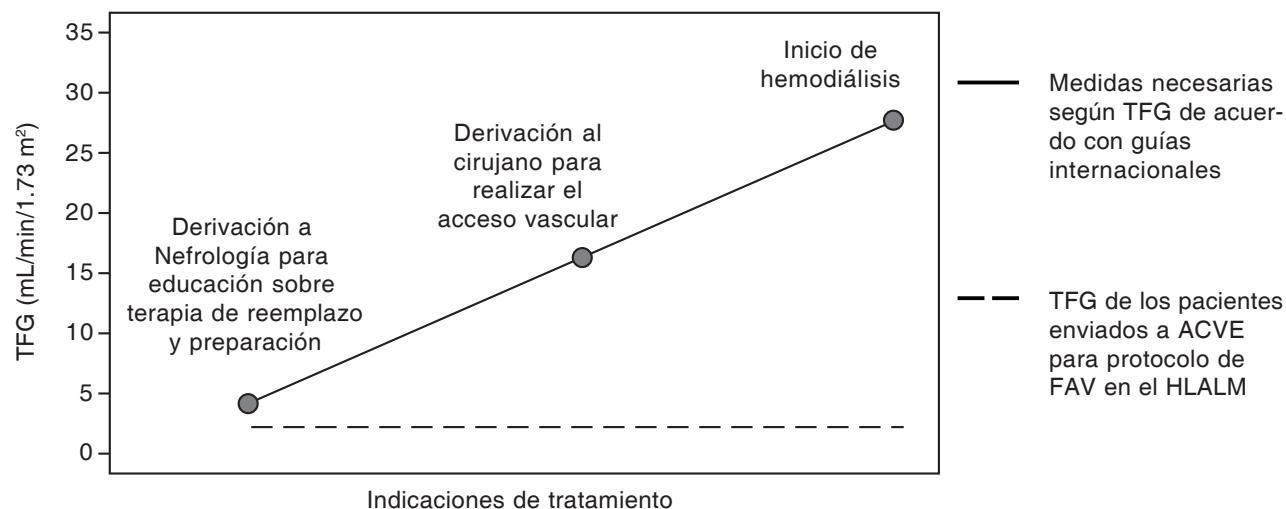
Se observó que la tasa de filtración glomerular presentada por los pacientes al momento en que fueron enviados a nuestro servicio para realizarle una fístula arteriovenosa, fue en promedio de 8.09 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> a pesar de que, de acuerdo con las recientes guías internacionales KDIGO<sup>10</sup> y previamente KDOQI se recomienda referir a los pacientes con ERCT desde que presenten una tasa de filtración glomerular < 30 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> para iniciar el protocolo de una FAV (*Figura 4*).



**Figura 2.** Muestra en porcentaje los pacientes canalizados a nuestro Servicio de ACVE con un total de  $n = 325$  pacientes de los cuales 86% ( $n = 278$ ) fueron aptos para realizarse una FAV, 14% ( $n = 47$ ) ya no eran candidatos a FAV por no contar con vasos adecuados (63%), y por otras causas (37%) como: desequilibrio metabólico, no aceptación del procedimiento por parte del paciente, falta de tiempo quirúrgico, entre otros.



**Figura 3.** Complicaciones presentadas en las FAV realizadas. Se muestra que del total de pacientes candidatos a FAV 16% ( $n = 45$ ) presentaron complicaciones, dentro de éstas la más frecuente fue trombosis 58% ( $n = 26$ ), seguido de pseudoaneurismas 22%, síndrome de robo 11% e infección 9%. El manejo de estas complicaciones fue 51% desmantelamiento de la FAV y 49% reintervención quirúrgica.



**Figura 4.** Curva (línea continua) de acuerdo con las guías KDIGO<sup>1</sup> (antes KDOQI) y la Fistula First Breakthrough Initiative, líderes en la atención de ERCT, que han propuesto el 30-20-10, un programa basado en la tasa de filtración glomerular (TFG) como recomendaciones generales para promover la FAV, sugiriendo estos umbrales y de acuerdo con ellos brindar la atención adecuada. Sin embargo, como se observa en la población analizada (línea punteada) el promedio de TFG de 8 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> al momento de su atención, muy por debajo del rango límite establecido por las guías.

## DISCUSIÓN

La edad es un factor independientemente asociado con la prevalencia de las fistulas arteriovenosas, sin embargo, si es directamente proporcional con el alto riesgo de falta de diámetro de vasos, así como falta de maduración, retraso en cicatrización, entre otras complicaciones. La prevalencia de FAV entre los pacientes en hemodiálisis en EEUU es de 35% en los pacientes menores de 45 años, 31% en los pacientes de 45 a 54 años, 66% en los pacientes de 65 a 74 y 23% en los mayores de 75 años. En nuestro estudio los resultados obtenidos fueron de 16.1% menores de 45 años, 16.6% entre 45 y 54 años, 37.3% entre 55 y 64 años y 21% entre 65 y 75 años de edad, observando una media de 56 años, que es una edad joven tomando en cuenta la esperanza de vida de 82 años para el año 2050, aun así 14.4% de los pacientes enviados a nuestro servicio no fueron candidatos a FAV.

Numerosos estudios han reportado una menor prevalencia de las FAV en mujeres, al igual que en nuestro estudio en donde 39% fueron mujeres y 61% hombres, pero las razones de esta discrepancia no han sido adecuadamente dilucidadas. Una explicación posible es que los vasos son de menor calibre en las mujeres que en los hombres y, por tanto, tienen menor probabilidad de dilatarse suficientemente para alcanzar un flujo sanguíneo adecuado para la hemodiálisis.

La presencia de catéteres para hemodiálisis en venas centrales puede provocar lesiones de la ínti-

ma que lleven a la hiperplasia con hipertrofia muscular y consecuentemente estenosis,<sup>11,12</sup> esto afecta el drenaje de la circulación venosa del brazo por lo que es un factor de riesgo considerable para la funcionalidad de las FAV. En nuestro trabajo encontramos que hasta 100% de los pacientes que llegaban a la consulta para iniciar el protocolo para una FAV ya contaban con un catéter venoso central y además de este 100%, 90% eran de tipo temporal a pesar de llevar más de cinco años, en promedio 2.5 años desde su diagnóstico de ERCT.

Las complicaciones presentadas fueron las esperadas dentro de la literatura revisada, siendo la más frecuente las trombosis y dentro de ellas la causa más frecuente es la mala técnica de punción,<sup>13-15</sup> algo que se ha intentado dar a conocer en nuestra institución con el fin de brindar mayor conciencia y capacitación al personal del área de hemodiálisis tratándose de un acceso para hemodiálisis que es la única manera con la que cuentan estos pacientes para vivir.

Dentro de los tratamientos de las complicaciones presentadas 51% no fueron exitosas teniendo que desmantelar la FAV, buscando realizarla en la otra extremidad o que el paciente se dialice por medio de un catéter vascular.

## CONCLUSIONES

Estamos muy atrasados en el tratamiento oportuno de los pacientes con ERCT y esto afecta la evolución clínica del paciente al presentarse para

valoración de una fistula arteriovenosa<sup>16</sup> un paciente con múltiples punciones e incluso agotamiento de accesos vasculares provocando una mayor dificultad para la realización de una fistula y dejando al paciente con una dependencia de accesos venosos de tipo catéter permanente que conllevan un mayor número de complicaciones y cuidados.

Se requiere de un manejo en conjunto con los Servicios de Nefrología, Urología y Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular para establecer una clínica de terapia renal sustitutiva, para realizar una detección oportuna de pacientes y así ser valorados en tiempo óptimo para realizarse ya sea una FAV o incluso candidato a trasplante renal sabiendo que, de acuerdo con la bibliografía revisada es el ideal y en un segundo plano el uso de catéteres venosos centrales.

#### REFERENCIAS

1. Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM, et al. Guías de acceso vascular en hemodiálisis (Guías SEN). *Nefrologia* 2005; 25(Supl. 1): 3-97.
2. INEGI, [www.inegi.com.org.mx](http://www.inegi.com.org.mx)
3. Cimino JE. Historical Perspective on More Than 60 Years of Hemodialysis Access. *Semin Vasc Surg* 2007; 20: 136-40. Published by Elsevier Inc.
4. Zandi-Nejad K, Brenner BM. Strategies for renoprotection: 2005. *Nephrol Rounds* 2005; 3:2.
5. Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM, et al. Guías de acceso vascular en hemodiálisis (Guías SEN). *Nefrologia* 2005; 25(Supl. 1): 3-97.
6. Vassalotti JA, Jennings WC, Beathard GA, et al. Fistula First Breakthrough Initiative: Targeting Catheter Last in Fistula First. *Seminars in Dialysis* 2012; 25(3): 303-10.
7. Guidelines for Vascular Access. Vascular Access Society.
8. Gruss E, Portolés P, Tato A, Hernández T, López-Sánchez P, Velayos P, et al. Repercusiones clínicas y económicas del uso de catéteres tunelizados de hemodiálisis en un área sanitaria. *Nefrología* 2009; 29(2): 123-9.
9. Jiménez AP, Gruss E, Lorenzo S, Lasala M, Hernández T, et al. Definición de procesos e indicadores para la gestión de accesos vasculares para hemodiálisis. *Cir Esp* 2007; 81(5): 257-63.
10. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 2006; 48(Suppl. 1): s1-s32.
11. Brescia MJ, Cimino JE, Appell K, Hurwitz BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med* 1966; 275: 1089-92.
12. Teruel JL, Praga M, Gallego JL, Rufilanchas JJ, Traver JA, Tellez G, et al. Acceso vascular para hemodiálisis periódicas. Evolución de 100 fistulas arteriovenosas internas. *Medicina Clínica* 1979; 72: 103-5.
13. Reilly DT, Wood RFM, Bell PRF. Prospective study of dialysis fistulas: problem patients and their treatment. *Br J Surg* 1982; 69: 549-53.
14. Polo JR, Lago M, Dall'Anese C, Sanabria J, Goicoechea M, Serantes A. Fístulas radiocefálicas para diálisis. Análisis de una experiencia de 14 años. *Nefrologia* 1993; 13: 313-9.
15. Someya S, Bergan JJ, Kahan BD, Yao ST, Ivanovich P. An upper arm AV fistula for hemodialysis patients with distal access failures. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1976; 22: 398-403.
16. Parmley MC, Broughan TA, Jenings WC. Vascular ultrasonography prior to dialysis access surgery. *Am J Surg* 2002; 184: 568-72.

#### Correspondencia:

Dra. Nydia Romina Álvarez-Arcuate  
Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y  
Endovascular, HRLALM, ISSSTE  
Correo electrónico:  
[nralvarezmd@gmail.com](mailto:nralvarezmd@gmail.com)