



11276
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

INJERTOS VASCULARES PARA EL TRATAMIENTO
HEMODIALITICO EN LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA
RENAL CRONICA TERMINAL. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL
DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR
P R E S E N T A :
DR. RICARDO KINNEY GARCIA

ASESOR: DR. CARLOS VELASCO ORTEGA



IMSS

MEXICO, D. F.

FEBRERO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Injertos Vasculares para el Tratamiento Hemodialítico en los
Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal.
Experiencia en el Hospital de Especialidades Centro Médico
Nacional "La Raza"**



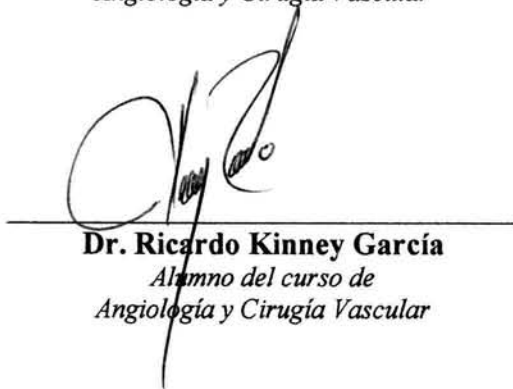
Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud



Dr. Carlos Velasco Ortega

*Titular del Curso de Postgrado de
Angiología y Cirugía Vascolar*



Dr. Ricardo Kinney García

*Alumno del curso de
Angiología y Cirugía Vascolar*

Número de Protocolo Definitivo:

2004-3501-056



Agradecimientos

A Dios

Por todas la bendiciones con que me ha colmado.
Porque nunca me ha abandonado.

A mi esposa Mónica

Por tu amor incondicional.
Por llenar mi vida de alegría.
Por todo tu optimismo.
Por todos tus sacrificios.
Por saber luchar contra viento y marea.
Por tus sabios consejos.
Por tu infinita paciencia.
¡Te amo Flaca!

A mi hija AnaGaby

Cascabelito de risitas.
Porque todos los días aprendo de Ti.
Por transformar tan maravillosamente mi vida.
Por llenarme de alegría.
Porque me cambiaste el significado de la palabra **Amor**.
Te quiero muchísimo.
Dios te bendiga siempre.

A mis Papás

Lupita y Ricardo

Por haberme dado la vida.
Por todos sus sacrificios, desvelos y consejos.
Por su amor incondicional.
Por no claudicar NUNCA.
Los amo.

A mis Hermanas

Lupita y Ana Jeannette

Por todo su amor y paciencia.
Por ser una parte muy importante en mi vida.
Por todo el apoyo que me brindaron.

A Gerardo, Kevin y Hans

Por todos los momentos de alegría.

Al Dr. Carlos Velasco Ortega

Por distinguirme con su confianza.

Por sus enseñanzas y consejos.

Por guiarme en el difícil camino de la Angiología.

¡Gracias por todo maestro!

A la Dra. Elizabeth Enríquez Vega

Por su pasión por la Angiología.

Por sus enseñanzas y consejos.

Por su alegría y optimismo.

Por honrarme con su confianza.

Al Dr. Héctor Bizueto Rosas

Por distinguirme con su amistad.

Por todas sus enseñanzas y consejos.

Por su paciencia conmigo en quirófano.

Siempre le estaré agradecido.

Al Dr. Alfonso Cossío Zazueta

Por su infinita paciencia en el quirófano.

Por todas sus enseñanzas.

Por ese gran espíritu de superación.

Al Dr. Ernesto Cruz Castillo

Por haberme compartido sus conocimientos.

Por la confianza en mí depositada.

Gracias por todo.

Al Dr. Roberto López Rodríguez

Por su consejo oportuno.

Por todas sus enseñanzas.

Al Dr. Javier Espinosa Navarro

Por todo su apoyo y confianza.

Por honrarme con su amistad.

Por su gran espíritu de disciplina.

Por su entrega con los residentes.

Al Dr. Jesús Arenas Osuna
Por todo el tiempo que me dedicó.
Por todo el apoyo
Por todos sus consejos.

A mis compañeros
Tayde, Bere, Manuel,
Eymard, Miguel, Óscar,
Cintia, Juan Diego y Carlos.
Por la confianza que me depositaron.
Por todo el apoyo que me otorgaron.
Por su amistad.

A la Srita. Laura Bertha
Cómplice y amiga.
Por toda tu ayuda.
Porque eres grande y fuerte.
Nada te podrá derrotar.

A la Srita. Cecy
Por su ayuda en la elaboración de esta tesis.
Por su gran apoyo al Servicio de Angiología.

A las Sritas. Rosa María y Celeste
del Departamento de Enseñanza
Por todas las facilidades que me otorgaron.
Por su orientación siempre oportuna.

A todo el Personal de Enfermería
del Servicio de Angiología y del Quirófano
Por su pasión y entrega por los pacientes.
Por su gran apoyo para facilitar mi residencia.
Por su confianza.

Resumen Estructurado

Título: Injertos Vasculares para el Tratamiento Hemodialítico en los Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Experiencia en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza".

Objetivos: Conocer la permeabilidad de los injertos vasculares para hemodiálisis en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza".

Material y Métodos: Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal operados con la colocación de injertos vasculares para hemodiálisis de enero del 2000 a julio del 2003 para valorar su permeabilidad.

Resultados: Se estudiaron 12 pacientes, 6 hombres y 6 mujeres, con un rango de edad de 20 a 58 años, con una media de 33.5 ± 11.65 años. 9 injertos se colocaron en los miembros torácicos y 3 en los miembros pélvicos. 11 injertos fueron de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) y 1 de vena safena invertida. 9 injertos fueron arteriovenosos y 3 fueron arterioarteriales. La permeabilidad primaria fue al mes del 91.6%, a los 2 meses 75%, a los 3 meses 50%, al año 41.7%, a los 2 años 16.7%. Todos los injertos permeables mantuvieron un flujo sanguíneo durante las sesiones de hemodiálisis entre 300 a 350 ml/minuto. El 41.7% presentó infección de la herida quirúrgica y el 8.3% con un pseudoaneurisma anastomótico. No hubo diferencia estadísticamente significativa en la permeabilidad de los injertos anillados vs. no anillados.

Conclusiones: En los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, el injerto vascular constituye la mejor opción cuando se han agotados los sitios para realización de una fístula arteriovenosa interna convencional, constituyendo el último recurso antes de requerir la colocación de un acceso venoso central por toracotomía abierta, la cual conlleva una mayor morbimortalidad. Nuestras permeabilidades concuerdan con las reportadas en la literatura mundial.

Palabras Clave: Insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, injertos vasculares.

Abstract

Title: The Vascular Graft for Permanent Hemodialysis in Patients with End-Stage Chronic Renal Failure. Experience in the National Medical Center "La Raza".

Purpose: To know the patency rates of the vascular graft for hemodialysis and the associated complications, in patients with End-Stage Chronic Renal Failure in the National Medical Center "La Raza".

Materials and Methods: We reviewed the medical records of patients with End-Stage Chronic Renal Failure and operated with employment of a vascular graft for permanent hemodialysis, performed between January 2000 and July 2003.

Results: Twelve vascular graft procedures were performed in 12 patients. There were six female and six male patients. The mean age was 33.5 ± 11.6 (range, 20 to 58 years). Nine patients underwent a vascular access in the arms and three in the limbs. Of all the angioaccesses, eleven were performed with PTFEe and one with saphenous vein. In 9 cases, the vascular graft anastomosis were arteriovenous and 3 arterioarterial. The primary patency rates at 1 month were 91.6%, at 2 months 75%, at 3 months 50%, at one year 41.7% and at two years 16.7%. Blood flow in patent vascular access ranges between 300 to 350 ml/min during the hemodialysis session. The incidence of infection of the vascular graft is 41.7% and the presence of a pseudoaneurism was 8.3%. In regard to primary patency rates between PTFE vascular grafts with external spiral bead support vs. no external spiral bead support, there was not statistical difference.

Conclusions: In patients with End-Stage Chronic Renal Failure, the vascular graft is an optimal choice in absence suitable autologous vessels. The usage of a vascular graft is the last option before a central venous access is performed by an open thoracotomy. Our primary patency rates were similar to the world literature.

Keys Words: End-Stage Chronic Renal Failure, Hemodialysis, Vascular Graft.

Antecedentes

La incidencia de la insuficiencia renal crónica en etapa terminal se reporta en aproximadamente 319,515 pacientes en los Estados Unidos, de los cuales el 61.3% requirieron tratamiento con hemodiálisis¹. Además estas cifras se están incrementando en aproximadamente 10 % por año, excediendo las 180,000 personas². El acceso hemodialítico es ahora la operación vascular más común³. El primer reporte clínico de una hemodiálisis es acreditado a Kolff⁴ en 1944, quien hemodializó en 12 ocasiones a un paciente con insuficiencia renal crónica, hasta que no tuvo más accesos, quien falleció de hiperazoemia. El objetivo del acceso hemodialítico es obtener una manera efectiva y sencilla de extraer y retornar una cantidad suficiente de sangre durante un periodo de tiempo para permitir la adecuada diálisis, manteniendo flujos mínimos de 200 ml/min.⁵ El procedimiento idóneo es la realización de una fístula arteriovenosa interna, preferentemente con técnica de Brescia Cimino⁶, la cual ha disminuido dramáticamente la incidencia de complicaciones; sin embargo, existe un grupo de pacientes en el que por diversas

causas, se han agotado los sitios para otra fístula. Es entonces cuando está indicada la colocación de un injerto vascular, siendo en muchas ocasiones la última opción para hemodializarse.

La permeabilidad de la fístula Brescia Cimino oscila de 43 a 75% a cuatro años⁵, mientras que de los injertos vasculares las cifras varían mucho, encontrando reportes de 43% a un año de permeabilidad primaria y de 46 a 59% de permeabilidad secundaria⁷. En cuanto a la forma de colocar los injertos existen muchas técnicas, siendo las más utilizadas la de Samuel E: Wilson, Robert Ozeran, Milton Owens y John J. Rosental⁸. El objetivo de este estudio es conocer la permeabilidad de los injertos vasculares para hemodiálisis colocados por el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social y comparar nuestros resultados con la literatura mundial.

Material y Métodos:

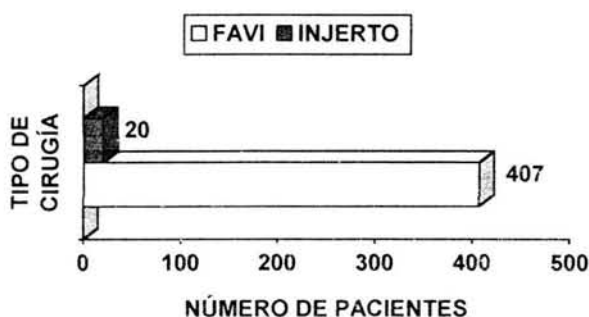
Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional y abierto. Se revisó el censo de ingreso de los pacientes adultos del servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”, de enero del 2000 a agosto del 2003, para identificar a los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en programa sustitutivo de hemodiálisis, que requirieron una cirugía para acceso hemodialítico interno. Se incluyeron solamente a los pacientes que se les aplicó un injerto vascular. Se recabaron los expedientes del archivo clínico del hospital y se recolectó la información en la hoja de captura de datos (anexo). Los datos incluyeron edad, sexo, afiliación, patologías agregadas, tiempo de diagnosticada la insuficiencia renal crónica, número de catéteres colocados para hemodiálisis, número de fístulas arteriovenosas internas realizadas, tipo de injerto, lugar anatómico de su colocación, técnica quirúrgica de la anastomosis y sutura, días de estancia intrahospitalaria, complicaciones, flujo sanguíneo de salida a través del injerto, observado en la máquina de hemodiálisis durante las

sesiones, medido en mililitros por minuto, permeabilidad de los injertos y sus complicaciones.

Se corroboró la permeabilidad de los injertos al encontrar descritas en las notas clínicas, la presencia de frémito, soplo y/o cuantificando el gasto de salida por la máquina de hemodiálisis durante las sesiones. Esto ayudó además para determinar el tiempo de permeabilidad de los injertos. La permeabilidad se clasificó en *primaria* y *secundaria*⁸. La permeabilidad primaria se definió como el tiempo transcurrido entre la aplicación del injerto y su trombosis; la permeabilidad secundaria como el tiempo global transcurrido entre la realización del injerto y el desuso del mismo. Este periodo incluye las trombectomías o trombolisis realizadas.

Resultados:

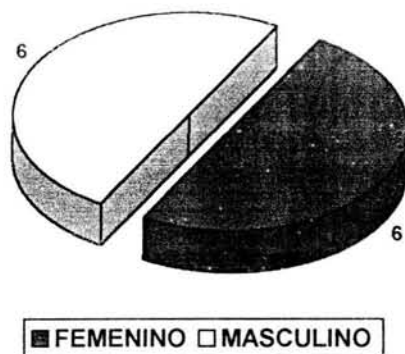
Se identificaron 427 pacientes con insuficiencia renal crónica en etapa terminal; de ellos, 20 requirieron la colocación de un injerto vascular por falta de sitios periféricos para la realización de una fístula arteriovenosa interna autóloga, lo cual representó el 4.68% (gráfica 1).



Gráfica 1.

No se incluyeron pacientes operados para colocación de catéteres para hemodiálisis temporal (Perm A Cath o Mahurkar). La muestra se constituyó con 12 sujetos, 6 fueron hombres y 6 mujeres, presentando una relación hombre-mujer de 1:1 (gráfica 2).

DISTRIBUCIÓN POR SEXO



Gráfica 2.

La edad promedio fue de 33.5 ± 11.65 años, con un rango de 20 a 58 años. Las comorbilidades asociadas son descritas en la tabla 1.

Patologías Asociadas	Número de Pacientes	Porcentaje
Hipertensión arterial	11	91.6
Tabaquismo	4	33.3
Alcoholismo	3	25
Diabetes mellitus	3	25
Trasplante renal fallido	2	16.6
Diabetes tipo I	2	16.6
Hepatitis B	1	8.3
Hepatitis C	1	8.3
Lupus eritematoso sistémico	1	8.3
Hipoparatiroidismo	1	8.3
Pericardiotomía	1	8.3
Neumonía basal derecha	1	8.3
Laparotomía blanca	1	8.3
Apendicectomía	1	8.3
Colesistectomía	1	8.3
Fractura de clavícula derecha	1	8.3
Fractura de tobillo izquierdo	1	8.3

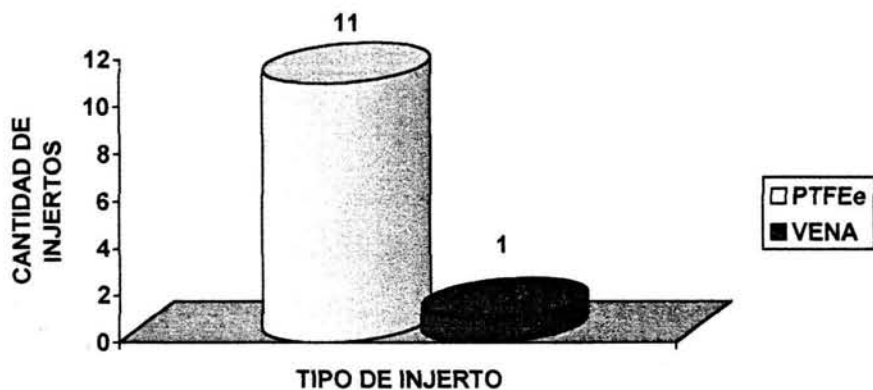
Tabla 1.

Se colocaron 9 injertos (75%) en miembros superiores y 3 (25%) en los miembros inferiores (gráfica 3).



Gráfica 3.

11 injertos (91.6%) fueron de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) y 1 (8.4%) con safena (gráfica 4).



Gráfica 4.

En 9 de las cirugías (75%), el injerto fue arteriovenoso y en 3 (25%) fue arterioarterial (gráfica 5).



Gráfica 5.

De los colocados en miembros superiores, 6 fueron arteriovenosos y 3 arterioarteriales. En miembros pélvicos los 3 fueron arteriovenosos. De éstos, 2 fueron con PTFEe y 1 con safena.

Los injertos de PTFEe utilizados fueron: injertos de 6 mm. anillado al centro en 2 pacientes, 6mm. no anillado en 3 pacientes, cónico 7x4 mm. anillado en 3 y 7x4 mm. no anillado en 3 (gráfica 6).



Gráfica 6.

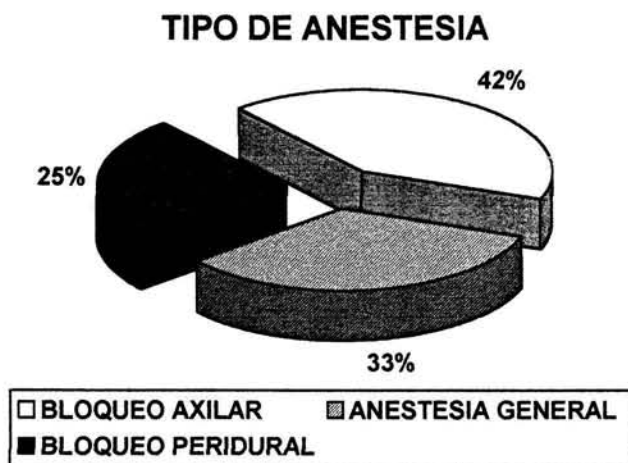
Tipos de injerto y localización anatómica:

En los *MIEMBROS TORÁCICOS* se colocaron 9 injertos de PTFEe, de los cuales 6 fueron arteriovenosos y 3 arterioarteriales. De los 6 *arteriovenosos*, 5 fueron de 7x4 mm., siendo 2 anillados y 3 no anillados y 1 de 6 mm. anillado. En los 2 pacientes con injertos de **7x4 anillados**, las anastomosis fueron de la vena a la arteria humeral con la interposición del injerto entre ambos vasos, en uno izquierda y en el otro derecha. De los 3 pacientes con injertos de **7x4 no anillados**, las anastomosis fueron de la arteria humeral a la vena basilica en 2, una izquierda y otra derecha y en el otro paciente de la vena a la arteria humerales izquierdas. De los 3 injertos *arterioarteriales*, 2 fueron de 6

mm. uno anillado y el otro no; al otro paciente se le colocó un injerto de 7x 4 anillado. El injerto de **6 mm. anillado** se colocó en asa, en la fosa antecubital izquierda y el de **6 mm. no anillado** se colocó recto en el lado derecho, del surco bicipital a la fosa antecubital. El injerto de **7x4 anillado** se colocó del lado izquierdo, en asa, en la fosa antecubital.

Tipo de anestesia:

5 pacientes (41.7%) se operaron con bloqueo axilar más sedación, 4 (33.3%) con anestesia general y 3 (25%) con bloqueo peridural (gráfica 7).

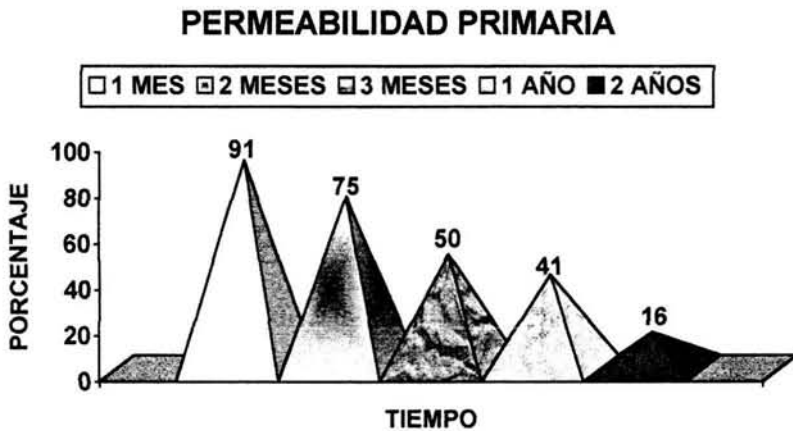


Gráfica 7.

La estancia intrahospitalaria fue en promedio de 4.4 ± 0.64 días, con un rango de 4 a 6 días.

Permeabilidad de los injertos:

Permeabilidad primaria: a los 30 días 11 injertos (91.6%) permanecieron permeables, a los 2 meses 9 (75%), a los 3 meses 6 (50%), al año 5 (41.7%) y a los dos años 2 (16.7%) (gráfica 8).



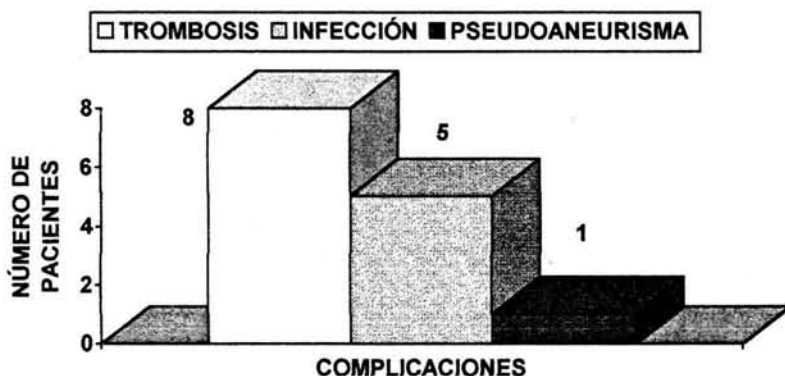
Gráfica 8.

El flujo de salida mantenido por la máquina de hemodiálisis fue de 300 a 350 ml/min en todos los injertos; no se rebasaron intencionalmente los flujos de salida de los valores mencionados por

indicación del servicio de hemodiálisis, por lo que se desconoce cual fue el gasto máximo por los injertos. Permeabilidad secundaria: no se reportó ningún caso.

Complicaciones:

Las complicaciones inherentes a las cirugías fueron: trombosis del injerto en 8 pacientes (66.7%), infección del injerto en 5 (41.7%) y pseudoaneurisma anastomótico en 1 (8.3%) (gráfica 9).



Gráfica 9.

En algunos casos observamos la presencia de varias complicaciones en un mismo sujeto. No se reportaron fallecimientos hasta agosto del 2003.

Discusión:

A diferencia de muchos países desarrollados, nosotros utilizamos los injertos vasculares en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, sólo cuando se han agotado los sitios periféricos para la realización de fistulas arteriovenosas internas autólogas. La morbimortalidad de estos pacientes es más alta, debido a que, generalmente, tienen mayor tiempo de evolución con su enfermedad de base; además tienen en promedio, mayor número de colocaciones de catéteres para hemodiálisis, debido al tiempo requerido para iniciar el uso de los injertos vasculares. En este estudio no se logró determinar con exactitud el número de catéteres para hemodiálisis colocados ni los sitios de aplicación (yugular, subclavio o safenofemoral). Tampoco fue posible determinar la presencia o no de trombosis de la vena subclavia o femoral, lo que impactaría de manera definitiva en la permeabilidad de los injertos arteriovenosos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los injertos anillados y los no anillados, ni entre los injertos de 6 mm. y los de 7 x 4 mm. Con los injertos anillados se observó mayor dificultad para su punción, ya que

frecuentemente se interponía un anillo del injerto, por lo que recomendamos la aplicación de injertos no anillados. De todos los injertos colocados, solo 1 fue de vena, siendo colocado en asa, de la vena a la arteria femoral, con una permeabilidad primaria a 1 año; sin embargo, la muestra es muy pequeña como para obtener conclusiones sólidas. La permeabilidad primaria de los injertos arteriovenosos fue mayor que la de los arterioarteriales, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Sin embargo, llama mucho la atención que un injerto arterioarterial humerohumeral recto fue trombosado con la primera punción, lo que habla que la permeabilidad depende mucho de la técnica de punción utilizada y de la experiencia de la enfermera especialista. La permeabilidad primaria de nuestros pacientes coincide con la mayoría de los reportes de la literatura mundial, los cuales indican un 50% a 1 año⁸. Schuman reportó un 44% a 1 año⁹. Cinat reportó 43% a 1 año¹⁰. Kennedy reportó 37% a 2 años¹¹. Resulta muy adecuado la utilización de anestesia regional, como el bloqueo axilar o interescalénico, principalmente en la realización de fístulas arteriovenosas internas autólogas, ya que se

evita el infiltrar localmente el anestésico. Cuando se hace, altera la distribución anatómica de los vasos, además de que es factible puncionar inadvertidamente la vena o arteria, lo que influiría en el índice de permeabilidad de la fístula; el bloqueo troncular facilita la cirugía en virtud de la vasodilatación que causa, disminuyendo la manipulación de los vasos, aminorando el trauma endotelial. Cuando los pacientes fueron canalizados a esta unidad por complicaciones de los injertos, el 41.7% cursó con infección y el resto (58.3%) tenían varios días de trombosis, lo que impidió realizar una trombectomía primaria; es por ello que no contamos con permeabilidad secundaria. Con relación a la literatura, nos encontramos con un índice de infecciones mayores; en general se reportan incidencia de infecciones entre el 11 al 35 %⁸. En todos los pacientes en que se perdió el acceso (83.3%) hasta el término del estudio, se les colocó o están en vías de colocárseles un acceso para hemodiálisis a cargo del servicio de Cirugía Cardiorácica. Es necesaria la realización de estudios prospectivos y con muestras mucho mayores para obtener conclusiones definitivas.

CONCLUSIONES:

- 1.- La realización de la fístula arteriovenosa interna para hemodiálisis debe realizarse en forma temprana.
- 2.- Consideramos conveniente que la permanencia de los catéteres para hemodiálisis temporal de sea menor de 8 semanas con el objeto de disminuir la presencia o formación de trombosis venosa profunda.
- 3.- Se deben colocar los catéteres para hemodiálisis temporal en la vena yugular.
- 4.- Se debe realizar la fístula arteriovenosa interna en el brazo no dominante y lo más distal posible.
- 5.- La colocación de injerto vascular autólogo o sintético extra anatómico se emplea en los casos en que el paciente carece de accesos vasculares convencionales.
- 6.- Es importante el entrenamiento del personal de enfermería que trabaja los accesos vasculares en la unidad de hemodiálisis.

Bibliografía

1. U. S. Renal Data System: USRDS 2000 Annual Data Report. Bethesda, MD, National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease, april 2000.
2. Agoda R, Eggers P: Renal replacement therapy in the United States: Data from the United States Renal Data System. *Am J Kidney Dis.* 1995;25:119-133.
3. Stanley J, Barnes R, Ernst C. Vascular Surgery in the United States: Workforce Issue. Report of the Society for Vascular Surgery and International Society for Cardiovascular Surgery, North American Chapter, Committee on Workforce Issue. *J Vasc Surg.* 1996;23:172-181.
4. Kolff W: The fist clinical experience with the artificial kidney. *Ann Intern Med* 1965;62:609-619.
5. Rutherford R: Vascular Surgery, Tomo II, 5ta edición. Editorial Saunders,2000.
6. Brescia R, Cimino J, Appel K. Chronic hemodiálisis using venipuncture and surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med.* 1966;275:1089-1092.
7. Hodges,Fillinger,Zwolak. Longitudinal comparison of dialysis access methods. Risk factors for failure. *J Vasc Surg.* 1997;26:1009-1019.
8. Samuel W, Vascular Access, Principes and Practice. Cuarta edición. Editorial Mosby 2002.
9. Schuman E: Reinforced versus nonreinforced PTFE grafts for hemodialysis access. *Am J Surg* 173:407, 1997.
10. Cinat M, Hopkins J, Wilson S: A prospective evaluations of PTFE graft patency and surveillance techniques in hemodialysis access. *Ann Vasc Surg* 13:191, 1999.
11. Kennedy M. An analysis of the patency of vascular access methods: Risk factors for failure. *J Vasc Surg* 26:1009, 1997.

Anexo

**Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular**

Formato de recolección de datos

Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Afiliación: _____

Antecedentes Heredofamiliares: _____

Antecedentes personales no patológicos: _____

Antecedentes Personales Patológicos: _____

Etiología y tiempo de insuficiencia renal crónica: _____

Número y localización de catéteres para hemodiálisis: _____

Fecha de la colocación del injerto vascular: _____

Tipo de cirugía realizada: _____

Tiempo que duró el injerto permeable: _____

Flujo de salida obtenido en la máquina de hemodiálisis: _____

Tipo y frecuencia de complicaciones: _____