



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de estudios de Postgrado e Investigación



Instituto Mexicano del Seguro Social
U.M.A.E. Hospital de Cardiología C.M.N. SXXI

**EXPERIENCIA EN COLOCACIÓN DE ACCESO VASCULAR EN AURICULA
DERECHA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA**

Tesis

Para obtener el Título de especialista en Cirugía Cardiotorácica

Presenta:

Dr. Alain Ledu Lara Calvillo

Asesores:

Dr. Carlos Riera Kinkel

Dr. Serafín Ramírez Castañeda

Medico Adscrito del Servicio de Cirugia Cardiotorácica

U.M.A.E Hospital de Cardiologia C.M.N. SXXI

Asesor Metodológico

Dra. Ana Luisa Hernández Pérez

Medico Adscrito del Servicio de Anestesia Cardiovascular

U.M.A.E Hospital de Cardiologia C.M.N. SXXI

Dr. Hugo Agustín Cardoza Pacheco

Medico Jefe del Servicio Cirugía Cardiotorácica.

U.M.A.E Hospital de Cardiologia C.M.N. SXXI

México D.F. 2010



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.

ASESORES DE TESIS

Dr. Carlos Riera Kinkel
Cirujano Cardiotorácico

Dr. Serafín Ramírez Castañeda
Cirujano Cardiotorácico

Dra. Ana Luisa Hernández Pérez
Anestesióloga Cardiovascular

Dr. Hugo Agustín Cardoza Pacheco
Cirujano Cardiotorácico

Dr. Jesús Salvador Valencia
Director de investigación y enseñanza en salud
U.M.A.E Cardiología CMN siglo XXI

Agradecimientos

A Dios

Por dejarme alcanzar este momento

A mis Padres....

Por guiarme en todo camino emprendido y estar siempre a mi lado en todo momento y sobre todo en la culminación de un proyecto más en mi vida.

A mis Asesores de Tesis

Dr. Carlos Riera Kinkel

Dr. Serafín Ramírez Castañeda

Dra. Ana Luisa Hernández Pérez

Por ser verdaderos maestros en toda la extensión de la palabra, tenerme la paciencia para compartir sus conocimientos y regaños, los cuales siempre los considerare como parte de mi formación como cirujano cardiorácico y por liderar conmigo este trabajo.

A mis Maestros....

Alberto Ramírez Castañeda, Sergio Claire Guzmán, Salvador Miyamoto Chong, Jorge Olvera Lozano, Antonio Barragán Zamora, Jorge Vázquez Ramírez y en especial al maestro y amigo Rutilio Jiménez Espinosa.

Siempre estaré agradecido por el apoyo incondicional y absoluto que recibí con sus enseñanzas.

A mis compañeros y amigos...

Al Dr. Moisés Calderón Abbo

Aunque sin conocerme confío en mí y siempre brindo su apoyo incondicional.

Al Dr. Hugo Agustín Cardoza Pacheco....

Por compartir su liderazgo conmigo y la confianza que deposito en mí, además de ser un excelente maestro.

A todas las enfermeras de quirófano...

Por ayudarme en mi formación, por aguantarme en mis momentos críticos y por ser apoyo dentro de quirófano.

**A todos Muchas Gracias.
Dr. Alain Ledu Lara Calvillo**

INDICE

Índice	5
Resumen.....	6
Summary.....	7
Introducción.....	8
Antecedentes.....	9
Justificación.....	15
Planteamiento del problema.....	16
Objetivos.....	16
Material y Métodos.....	17
Descripción operacional de variable.....	18
Calculo del tamaño de la muestra.....	20
Análisis Estadístico.....	20
Factibilidad y aspectos éticos.....	21
Cronograma de actividades.....	21
Resultados.....	22
Discusión.....	23
Conclusiones.....	24
Bibliografía.....	25
Tabla de resultados.....	27
Anexo 1.....	31
Anexo 2.....	32

RESUMEN

“EXPERIENCIA EN COLOCACIÓN DE ACCESO VASCULAR EN AURÍCULA DERECHA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA”

Introducción. En nuestro medio, al paciente luego de perder las posibilidades de fístula arteriovenosa, con venas estrechas o trombosadas por la historia de haber tenido múltiples catéteres anteriores, se le coloca un catéter central o femoral temporal como última opción, el cual súbitamente se ocluye, se infecta o entra en disfunción. En ese momento, la persona entra en una verdadera urgencia metabólica por lo que requiere de hemodiálisis y su única posibilidad es recurrir a vías no frecuentes, como son la transhepática, translumbar o la colocación de prótesis y menos frecuente la colocación de catéter en aurícula derecha, con esto nace la inquietud de la realización de este estudio, en pacientes con insuficiencia renal crónica con agotamiento de angioaccesos con a fin de salvar su vida, ya sea permanente o mientras se encuentra otra vía para el manejo de su insuficiencia renal

Objetivo. Evaluar la evolución trans y posquirúrgica de la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha en pacientes con insuficiencia renal crónica con agotamiento de angioaccesos en programa de hemodiálisis

Material y método. Se realizó una serie de casos clínico, retrolectivo, transversal, observacional descriptivo en la U.M.A.E Hospital de Especialidades del CMN SXXI, en adultos de cualquier género que sean mayores de 16 hasta 75 años con Insuficiencia Renal Crónica en programa de hemodiálisis con accesos vasculares agotados, con flebografía previa, programados para colocación catéter Mahurkar en aurícula derecha. Después de aprobado por el Comité Local de Investigación, se revisaron los expedientes tomando en cuenta sexo, edad, tiempo inicio de Hemodiálisis posterior a cirugía, tiempo quirúrgico, tiempo útil del catéter, complicaciones relacionadas al catéter trans o posquirúrgicas. Una vez obtenidos estos, se pasará a una base electrónica para su análisis a través del programa SPSS.

Resultados. Se realizaron un total de 15 procedimientos de los cuales 9 pacientes (60% fueron masculinos), con una mediana de edad de 38 (21-73) años con una mediana de peso 64 (40-86) kg. El tiempo quirúrgico fue de 87 (60-120) minutos; el tiempo de la colocación del catéter y el inicio de la hemodiálisis fue de 26 (3-48) horas, así como la vida útil del mismo fue de 263 (1-960) días. La estancia post quirúrgica fue de 3 (1-10) días. En cuanto a las causas de la insuficiencia renal el 53% fue de origen no determinada seguida por glomerulonefritis con 21%.

Las complicaciones presentadas durante el procedimiento fueron en 5 pacientes (32%) con sangrado, 1(6%) con dehiscencia y uno más con infección dando un total de 46% de complicaciones quirúrgicas. En cuanto al motivo de reintervención quirúrgica solo se realizaron 5 (33%), siendo lo más frecuente el sangrado con 4 (27%) y disfunción 1(6%). No se encontró diferencia en resultados de tiempo de vida útil del catéter y sobrevida del paciente. Del total de pacientes estudiados actualmente solo sobrevive 5 pacientes (33%). Las defunciones fueron 10 (67%), de los cuales 2 (13%) por sangrado, el resto no fueron relacionados con el procedimiento quirúrgico

Conclusiones

- 1.- Las complicaciones que presentaron los pacientes son similares a las reportadas en la literatura
- 2.- El tiempo quirúrgico es equivalente a otros estudios.
- 3.- La vida media útil del catéter es mayor en nuestro estudio.
- 4.- La experiencia de la colocación en los catéteres en aurícula derecha es adecuada
- 5.- Se requiere mayor tamaño de muestra.

SUMMARY

“EXPERIENCE IN INSTALLATION OF VASCULAR ACCESS IN PATIENTS IN THE RIGHT ATRIUM WITH CHRONIC RENAL FAILURE”

Introduction. Our setting, the patient after losing the chances of an arteriovenous fistula, with narrow or thrombosed veins in the history of having had multiple previous catheters, it puts a temporary central catheter or femoral as a last resort, which suddenly becomes occluded, the enters infected or dysfunction. At that time, the person enters into a genuine emergency requiring metabolic by hemodialysis and their only hope is to rely on infrequent routes, such as transhepatic, translumbar or limb-fitting and less frequent catheter placement in the right atrium with this comes the concern of this study in patients with chronic renal failure with depletion of vascular access in order to save his life, either permanently or while they find another way to manage your kidney failure

Objective. To evaluate the intra and postoperative catheter placement Mahurkar in the right atrium in patients with chronic renal failure, exhaustion of vascular access in hemodialysis program

Material and Methods. A clinical case series, retrospective, observational, descriptive in UMAE CMN Specialty Hospital SXXI in adults of either gender who are over 16-75 years with chronic renal failure on hemodialysis with access vascular exhausted, after phlebography scheduled for catheter placement in the right atrium Mahurkar Upon approval by the local committee for research, records were reviewed taking into account sex, age, time after initiation of hemodialysis surgery, surgical time, time span of catheter, catheter-related complications or postoperative trans. Based on these, will fall to one electronic database for analysis by the SPSS

Results. A total of 15 procedures of which 9 patients (60% were male) with a median age of 38 (21-73) years, median weight 64 (40-86) kg. The surgical time was 87 (60-120) minutes, the time of catheter placement and the initiation of hemodialysis was 26 (3-48) hours and the life of the product was 263 (1-960) days. The post surgical stay was 3 (1-10) days. As for the causes of kidney failure 53% were of undetermined origin, glomerulonephritis followed by, 21%.

The complications observed during the procedure were 5 patients (32%) with bleeding, 1 (6%) plus one dehiscence with infection for a total 46% of surgical complications. Regarding the reason for reoperation was performed only 5 (33%), being the most common bleeding with 4 (27%) and dysfunction 1(6%). There was no difference in results useful lifetime of the catheter and patient survival. Of all patients studied survives today only 5 patients (33%). The deaths were 10 (67%), of which 2 (13%) due to bleeding, the rest were related to surgical procedure

Conclusions.

1. - The complications presented by patients are similar to those reported in the literature
2. - The operating time is equivalent to other studies
3. - The average life span of the catheter is higher in our study
4. - The experience of the placement of the catheters in the right atrium is adequate
5. - requires larger sample size

INTRODUCCION

Desde la introducción de la terapia renal sustitutiva como tratamiento del paciente con enfermedad renal terminal, el número de pacientes tributarios ha ido aumentando. Los importantes cambios que desde los años 90 ha experimentado este tratamiento a largo plazo, es debido a que los pacientes no solo tengan insuficiencia renal, sino que además tengan factores de comorbilidad que hacen que el catéter de hemodiálisis disfuncione llegando a al agotamiento de accesos venosos.

Este aumento del número de pacientes y el hecho de que uno de los objetivos prioritarios e imprescindibles sea disponer de un buen acceso para iniciar la hemodiálisis, así como conseguir una elevada tasa de permeabilidad, generará una sobrecarga técnica y administrativa de los distintos departamentos implicados en el tratamiento de estos pacientes (nefrólogos, cirujanos vasculares, cirujanos cardiotorácicos, radiólogos, personal de enfermería, quirófano, entre otros.)

Sin embargo, muchos de estos pacientes no disponen de un acceso vascular permanente, los cuales son el "talón de Aquiles" de la hemodiálisis, dado que de ellos depende en gran medida la vida del paciente, por tanto la construcción de un acceso vascular en pacientes con necesidad de hemodiálisis debe ser considerada una urgencia quirúrgica.

A continuación se presentara la experiencia del Hospital de Cardiología CMNSXXI con la técnica de colocación de catéter de Mahurkar en aurícula derecha por esternotomía o toracotomía como ultimo recurso en pacientes con Insuficiencia Renal Terminal con agotamientos de angioaccesos con el fin de darles otra oportunidad de vida estableciendo la suma de dichos procedimientos como una nueva alternativa.

ANTECEDENTES

Entre los accesos vasculares para hemodiálisis cada vez cobra más importancia el uso de catéteres centrales, que permiten unos flujos adecuados con baja morbilidad. Su uso puede estar indicado en la diálisis de corta duración, para permitir la maduración de otro acceso o transitoriamente ante una complicación del mismo, o bien como técnica de último recurso en ausencia de otras posibilidades

En 1944 Koff desarrollo el procedimiento de Hemodiálisis como tratamiento para pacientes con falla renal. La hemodiálisis es realizada mediante dispositivos instalados permanentemente, que son usados repetidamente, de fácil acceso para la circulación. El establecimiento de estos accesos llego a ser una actividad regular de los cirujanos vasculares, hoy en día dichos accesos son usados para la aplicación de medicamentos para tratamiento de cáncer; y para nutrición parenteral.¹

Algunas veces, la diálisis peritoneal no es posible con abdomen congelado, y el paso que sigue es la hemodiálisis por lo que requiere de accesos venosos , las cuales los cirujanos usan prácticamente venas centrales (yugular y subclavia)

Este acceso central se hace imposible por que pueden estar obliteradas o reducidas, dando como consecuencia exacerbación del síndrome urémico. Bajo estas circunstancias la necesidad de crear una nueva ruta de acceso llego a ser una urgencia .²

Con un aparato construido por Koff y gracias al uso del celofán de alta calidad y a la anticoagulación con heparina, mediante agujas de venopunción directa, se estableció con éxito la primera diálisis en humanos a un paciente afecto de uremia en fase terminal .El paciente, tras tres sesiones disminuyo los niveles de urea de 16,9 a 1 g/L, sin embargo, después no se pudo encontrar ninguna vena accesible, por lo que el paciente falleció por agravamiento de la insuficiencia renal. Más tarde, la técnica se mejoró mediante canulación directa de la vena radial, con boquilla de cristal, aunque aún se limitaba la diálisis a pocas sesiones. Desde entonces, el problema fundamental ha estribado en poder garantizar un acceso al sistema vascular capaz de obtener

flujos adecuados para facilitar una depuración sanguínea óptima durante un largo período en regímenes crónicos. Debido a esto, la industria ha adaptado gran número de ideas de ámbitos a fines de la medicina y de innovaciones tecnológicas para conseguir mejoras sustanciales en los procedimientos y materiales que permitan extraer grandes volúmenes de sangre en poco tiempo y con poca presión de aspiración, con el fin de minimizar la hemólisis, la trombosis, la recirculación y el tiempo de diálisis.³

W. Forssmann, quien en 1929, con control de fluoroscopia reflejado en un espejo, introdujo en su propio organismo 65 cm de un catéter vesical desde su antebrazo hasta la aurícula.⁴

En los años cincuenta, Aubaniac, cirujano militar francés, describió su experiencia, de más de una década, de uso de la vena subclavia para infusión de grandes volúmenes de fluidos en la resucitación de traumatismos graves,⁵

Seldinger en 1953 y posiblemente sin ser consciente por completo de la magnitud de su descubrimiento, abrió una vía para el desarrollo global de la medicina con la técnica de canulación para la inserción de catéteres y guías intravasculares.⁶

En 1956 se describió la primera canalización percutánea de la subclavia.⁷

Shaldon describió la canulación de arteria y vena femoral para diálisis en 1961, y dos años después consiguió evitar la punción arterial mediante doble canulación venosa y, posteriormente, mediante el uso de catéteres de doble luz.^{8,9}

En la siguiente década, Dudrick⁸ empleó este abordaje con el fin de administrar soluciones hipertónicas para nutrición parenteral pre y postoperatoria en venas de gran calibre, con el objetivo de minimizar la esclerosis química de venas periféricas.

Broviac al desarrollaron un catéter de silicona con tunelización percutánea que permitía, vía cefálica o yugular, la perfusión atrial derecha.¹⁰

Constantemente, debido a progresos técnicos y a intereses empresariales, se siguen desarrollando nuevos diseños (coaxiales, doble luz, cilíndricos) aunque, hoy por hoy, no existe, basado en evidencia, ningún dato objetivo que permita discriminar

claramente ventajas entre ellos, por lo que la elección se basa sobre todo en preferencias personales, experiencia y afinidad particular, versatilidad de medidas y configuraciones, flujos teóricos, coste y políticas comerciales.¹¹

En nuestro medio su uso cada vez resulta más frecuente en poblaciones afeadas, con supervivencias prolongadas a la diálisis y con agotamiento progresivo del lecho venoso. Existe un incremento significativo de catéteres para hemodiálisis lo que con lleva una modificación de la población en diálisis, que supone una serie de ventajas e inconvenientes derivado de su uso.¹² (anexo 2 tabla III)

El interés por las fistulas arteriovenosas (FAV) comienza en 1764 cuando William Hunter escribió sus observaciones en el que la sangre pasa directamente de la arteria a la vena y vuelve al corazón". Hoy día, las FAV de origen traumático son raras sin embargo, el conocimiento de la anatomía y fisiología de este tipo de fístulas ha hecho posible el desarrollo de técnicas finas para el uso de FFAV en hemodiálisis

En 1960 QUINTON publica el uso de la primera FAV externa con fines terapéuticos; con ello nace la posibilidad de realizar Programas de Hemodiálisis para pacientes con Insuficiencia Renal Terminal, en situación de Fracaso Renal Irreversible.¹³

Como la hemodiálisis es el método de depuración más utilizado, sería importante conseguir que la mayoría de los pacientes dispusiera de un acceso vascular útil en el momento de iniciarla. Sin embargo, muchos de estos pacientes no disponen de un acceso vascular permanente, por lo que se hace necesaria la colocación de un catéter venoso.

Los accesos vasculares son el "talón de Aquiles" de la hemodiálisis, dado que de ellos depende en gran medida la vida del paciente, por tanto la construcción de un acceso vascular en pacientes con necesidad de diálisis debe ser considerada una urgencia quirúrgica.¹⁴

Debido a esto los cirujanos se preguntan por la creación de nuevos accesos incluyendo la colocación de catéter traslumbrar Ash Splint túnelizados a vena cava inferior por acceso translumbar, este procedimiento de salvamento provee un rápido

acceso venoso y permite que el paciente reingrese rápidamente al programa de diálisis. Se realizó un estudio durante 40 meses en el cual se colocaron 42 catéter con un promedio de vida de 292 días, se considero funcional con flujos > 350ml/min; hasta el momento se habían retirado 20 catéteres: la causa principal de retiro fue infección. En la experiencia de los autores estos catéteres permiten un excelente flujo para diálisis y permanecen permeables por tiempos largos, que posibilitan ofrecer a los pacientes otras soluciones terapéuticas.¹⁵

Stavropoulos describió la colocación de catéter transhepático a la vena cava inferior considerándose una alternativa, sin embargo esta técnica se limito debido a la alta incidencia de trombosis del catéter.¹⁶

Sabrouy y Duncan estudiaron el bypass venoso central en conjunto una fístula arteriovenosa en el brazo, aunque ellos reportaron resultados alentadores, nosotros sentimos que nuestro caso se asocio a un estado de hipercoagulabilidad significativo, pudiendo haber tenido un riesgo alto de trombosis del bypass venoso a pesar de la asociación de flujo arteriovenoso. La conexión directa de la arteria con aurícula es menos probable que sufran trombosis temprana. Con estas técnicas la tasa de permeabilidad es baja debido a las complicaciones como trombosis, infección mal funcionamiento y laceración de las venas.¹⁷

Koff menciona el catéter de hickman por vía paraesternal derecha con técnica extrapleural. Este prototipo de catéter tienen un anillo que causa fibrosis, formando un tejido que sella, con el cual disminuye la posibilidad de una infección ascendente; constituyendo una alternativa a un periodo corto; existe un reporte de un caso de una paciente de 71 años de edad con antecedente de DM2 e HAS, la cual recibió tratamiento de Diálisis peritoneal por muchos años, por problemas de abdomen congelado su tratamiento tuvo que ser cambiado a Hemodiálisis, con catéter central tipo Mahurkar y Hickman, donde requirió múltiples cirugías en vasos del cuello, vena iliaca, desarrollando posteriormente trombosis bilateral de los vasos del cuello y vena cava inferior. Acude en el servicio de urgencias sin un lugar convencional para

colocación de catéter central para hemodiálisis, desarrollando síndrome urémico, anasarca e insuficiencia cardiaca congestiva. Para salvar su vida se decide colocar un catéter en la unión de la vena cava superior con aurícula derecha, no se tuvieron complicaciones quirúrgicas y la paciente paso directo a Hemodiálisis. Su curso postoperatorio fue satisfactorio. Una radiografía de tórax confirmo su correcta colocación del catéter, el cual funciono por 12 meses después de este reporte; con flujos de 200-300 ml/min. Esta técnica avanzada llevo a ser otra opción para ofrecerles a los pacientes con Insuficiencia renal crónica terminal. No hubo reportes previos de la colocación de este tipo de catéter y fueron tratados 3 pacientes con esta técnica.^{1,18}

Otro método utilizado en hemodiálisis cuando todos los angiaccesos están agotados, es la colocación catéter de aurícula derecha por toracotomía anterior derecha . Se presentaron 8 casos durante marzo del 2003 y agosto del 2005 con una edad media de 54 años, todos los pacientes tenia fístulas arteriovenosas previas en extremidades superiores las cuales habían sido fallidas, posteriormente se les coloco un catéter femoral temporal el cual también disfunciono. Estos pacientes para colocación de catéter aurícula derecha se les realizo un ultrasonido doppler y venografía de extremidades superiores e inferiores, lo cual demostró que las venas eran inadecuadas para la colocación de fístulas arteriovenosas, y que la subclavia y vena yugular interna estaban ocluidas .¹⁹ La permeabilidad de las fístulas arteriovenosas a un año es del 80%.²⁰ La permeabilidad para los catéteres oscila entre 73-84 días.²¹

Existen factores de riesgo para trombosis tales como la DM hipoalbuminemia y la edad avanzada, el uso de anticoagulantes es controversial. El acido acetilsalicílico y clopidogrel siguen investigándose, pero los medicamentos cumarinicos han demostrado que previenen el riesgo de trombosis.²²

Las desventajas de catéter en aurícula derecha son trombosis, infección disfunción del catéter, y es necesaria una segunda operación para retirada del catéter en caso de trasplante renal exitoso. A pesar de estas desventajas tienen posibilidad temprana de hemodiálisis con flujos 300 a 400ml/min.

La permeabilidad a mediano y corto plazo es prometedora por lo que creemos que la colocación de un catéter intra-auricular derecho permanente para hemodiálisis en pacientes en quienes el otro método es imposible, siendo esta una buena alternativa.^{1,23}

JUSTIFICACION:

En nuestro medio, al paciente, luego de perder las posibilidades de FAV, con venas estrechas por la historia de haber tenido múltiples catéteres anteriores, se le coloca un catéter femoral temporal como última opción, el cual súbitamente se ocluye, se infecta o entra en disfunción. En ese momento, la persona entra en una verdadera urgencia metabólica por lo que requiere de hemodiálisis y su única posibilidad es recurrir a vías no frecuentes, como son la transhepática o la translumbar, colocación de prótesis y menos frecuente la colocación de catéter en aurícula derecha: es por eso que nace la inquietud de la realización de este estudio para evaluar la evolución trans y posquirúrgica de la colocación de catéter en aurícula derecha en pacientes con insuficiencia renal crónica con agotamiento de angioaccesos a fin de salvar su vida, ya sea permanente o mientras se encuentra otra vía para el manejo de su insuficiencia renal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es la evolución trans y posquirúrgica de la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha en pacientes con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis?
- ¿Cuál es el tiempo de vida útil del catéter de Mahurkar en aurícula derecha en pacientes con insuficiencia renal en programa de hemodiálisis?

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la evolución trans y posquirúrgica de la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha en pacientes con insuficiencia renal en programa de hemodiálisis

ESPECIFICOS

- Medir las complicaciones en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, relacionadas a la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha para la realización de hemodiálisis
- Evaluar el tiempo quirúrgico de la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha para la realización de hemodiálisis
- Medir el tiempo de vida útil del catéter Mahurkar en aurícula derecha para la realización de hemodiálisis
- Medir el tiempo de inicio de la hemodiálisis desde la colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha para la realización de hemodiálisis

MATERIAL Y METODOS

Lugar: UMAE Especialidades CMN SXXI

Población de estudio: Pacientes adultos en programa de hemodiálisis con agotamiento de angioaccesos rechazados por el servicio de vascular periférico.

Diseño de estudio: Serie de casos

Tipo de estudio: clínico, retrolectivo, transversal, observacional descriptivo.

Criterios Inclusión

- Pacientes de cualquier genero
- Edad de 16 a 75 años de edad
- Con insuficiencia renal crónica Terminal.
- En programa de hemodiálisis
- Con accesos vasculares agotados
- Programados para colocación catéter Mahurkar en aurícula derecha.
- Intervenidos de enero 2007 a junio 2010.
- Con flebografía previa

Criterios Exclusión

- Pacientes que hayan tenido abordaje quirúrgico torácico mayor previo en otra unidad hospitalaria.

Eliminación

- Mediciones incompletas
- Expediente incompleto

DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición
Edad	universal	Tiempo cronológico pasado desde el momento del nacimiento a la fecha de estudio	Ídem, se medirá en años	Cuantitativa Discreta.
Genero	Universal	Denominación cromosómica de hombre o mujer.	Idem se clasificará en masculino o femenino	Cualitativa, nominal, dicotómica.
Peso	Universal	Atracción ejercida sobre un cuerpo por la fuerza de gravedad de la Tierra	Idem se medirá en kilogramos	Razón
Colocación de catéter auricular	Independiente	Es la colocación de catéter Mahurkar de doble luz colocado en la cavidad de la aurícula derecha por medio de toracotomía o por esternotomía	Idem	Cualitativa nominal.
Tiempo de vida útil de catéter de Mahurkar en AD	Dependiente	Es el tiempo de la utilización del catéter en la primer hemodiálisis hasta el momento que deja de tener buen flujo o disfunciona para realizar la misma.	Se medirá el tiempo medido en días	Razón
Tiempo de cirugía	Dependiente	Es el tiempo desde el momento de la incisión de la piel hasta el cierre de la misma	Se anotara el tiempo exacto en minutos	Razón
Tiempo de inicio de la hemodiálisis	Dependiente	Es el tiempo desde el termino de la cirugía hasta el momento en que se utiliza por primera vez el catéter para hemodiálisis	Se anotara el tiempo exacto en horas.	Razón
Complicaciones quirúrgicas	Dependiente	Es la presencia de efectos no deseables durante el periodo perioperatorio	Se considerara como sangrado, infecciones, reoperación. Descolocación de catéter, Hasta muerte. se medirá como presentes o no	Cualitativa nominal dicotómica
Sangrado	Control	Es la salida de sangre a través de una herida quirúrgica o no	Salida de sangre mayor de 100 ml/10min a través de las sondas	Cualitativa nominal dicotómica

			pleurales o mediastinales después de la cirugía que requiere de reintervención o de transfusión de elementos sanguíneos Se determinará como presente o no	
Infección	Control	Enfermedad producida por la invasión de un germen (bacteria, virus, hongo, etc.), a un organismo superior. Como consecuencia de la misma, suelen producirse alteraciones en la estructura o funcionamiento de los tejidos comprometidos, ocasionando fiebre, decaimiento general, y un sinnúmero de síntomas que dependen del tipo de germen y de la reacción inmunológica ante el mismo	Es la presencia de síntomas inflamatorios (inflamación, rubicundez, dolor) y en ocasiones salida de material purulento a través de la herida quirúrgica. Se evaluara como presente o no	Cualitativa nominal dicotómica.
Dehiscencia de la herida quirúrgica	Control	Apertura espontánea de una herida quirúrgica que antes se había suturado	Apertura espontánea de una herida quirúrgica que antes se había suturado Se evaluara como si o no	Cualitativa nominal dicotómica
Reintervención quirúrgica	Control	Practicar una intervención quirúrgica	Realizar por segunda ocasión la misma intervención quirúrgica en el mismo paciente. Se considerara como si o no	Cualitativa nominal dicotómica.
Tiempo de estancia hospitalaria	Dependiente	Tiempo en el cual el paciente permanece en la unidad de cuidados posquirúrgicos para sus cuidados	se tomaran en cuenta desde el día de ingreso hasta el egreso del paciente del	Razón

		postoperatorios.	servicio Se medirá en días	
Tipo de anticoagulantes	Control	Son los fármacos utilizados para disminuir la trombosis del catéter en aurícula derecha	Se clasificara en el tipo de fármaco	Cualitativa nominal politomica

TAMAÑO DE MUESTRA

Se incluirán todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión que fueron operados de marzo del 2007 hasta junio 2010

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, que se les realizó colocación de catéter Mahurkar en aurícula derecha por estereotomía o minitoracotomía anterior derecha realizados en el Hospital de Especialidades entre el años 2007 y 2010, la información se vació en una hoja de recolección de datos realizada ex profeso.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para las variables cualitativas se utilizó frecuencia y porcentajes, y en la comparación de variables prueba de chi cuadrada. Para las variables cuantitativas mediana y amplitud de variación

FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a la Ley General de Salud en su reglamento de Investigación en Salud artículo 17 este estudio se considera como de riesgo mínimo por el tipo de estudio y no requiere de hoja de consentimiento informado

- Recursos humanos
- El presente estudio tiene factibilidad ya que se cuenta con recursos humanos necesarios y además por las características de éste hospital se tratan pacientes con los criterios para el estudio.
- Recursos materiales:

Se utilizarán hojas y lápices los cuales serán financiados por los investigadores.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Marzo-Abril	Junio	Julio-Agosto
Investigación bibliográfica	XX		
Presentación de protocolo.		XX	
Recolección de datos.			XX
Análisis estadístico.			XX

RESULTADOS

Se realizaron un total de 15 procedimientos de los cuales 9 pacientes (60% fueron masculinos), con una mediana de edad de 38 (21-73 años) con una mediana de peso 64 (40-86 Kg).

El tiempo quirúrgico fue de 87 (60-120 minutos); el tiempo de la colocación del catéter y el inicio de la hemodiálisis fue de 26 (3-48 horas), así como la vida útil del mismo fue de 263 (1-960 días). La estancia post quirúrgica fue de 3 (1-10 días) (Ver cuadro 1)

En cuanto a las causas de la insuficiencia renal el 53% fue de origen no determinada seguida por glomerulonefritis con 21% (ver tabla 2)

Dentro de las complicaciones posquirúrgicas 5 pac. (33.5%) fueron por sangrado, 1(6.7%) dehiscencia, 1(6.7%) infección dando un total de 46% (ver tabla 3).

En cuanto al motivo de reintervención quirúrgica solo se realizaron en 5 pac. (33.5%), 4 (27%) por sangrado, 1 (6.7%) por disfunción. (Ver tabla 4).

Cuando se analizó las causa de reintervención quirúrgica en relación al uso de anticoagulante no se encontró diferencia estadísticamente significativa (ver tabla 4).

Se decidió evaluar el tiempo de vida útil del catéter en comparación con el uso de anticoagulantes no encontrando diferencia significativa (ver tabla 5); lo mismo resultado cuando comparamos la vida útil del catéter en comparación con la sobrevida del paciente (ver tabla 6).

Del total de pacientes estudiados actualmente sobreviven 5 pacientes (33.5%), dentro de los cuales la vida útil del catéter >250 días fueron 3 (20%) y 2 (13.5%) con < 250 días.

La causa más frecuente de fallecimiento fue infección a otro órgano (20%) sangrado (13%), seguido por causa desconocida (13%) cardiopatía isquémica arritmias (13%) y un solo paciente con sangrado de tubo digestivo alto (6.7%) (Ver grafica 2).

DISCUSIÓN

El colocar catéteres para hemodiálisis en la Aurícula Derecha es un procedimiento de último recurso para pacientes que requieren de hemodiálisis y que están agotados sus accesos vasculares; además de ser un procedimiento poco referido en la literatura internacional y nacional con casos no más de 5 pacientes.

En este estudio se reportaron 15 casos donde el tiempo quirúrgico fue similar a lo reportado en la bibliografía por lo que no implica dificultad quirúrgica en la colocación del catéter así como no varía las complicaciones descritas en los artículos en relación a lo que nosotros encontramos en nuestro estudio.

Aun cuando la vida útil del catéter la mediana de tiempo fue de 8 meses hubo un paciente que duró 2 años y medio situación que por el tamaño de muestra no puede ser estadísticamente significativo pero el impacto clínico es favorable por que le da la oportunidad al paciente de vivir más tiempo.

No encontramos ninguna diferencia en cuanto al tipo de anticoagulante utilizado y la vida útil del catéter, sin embargo es necesario la anticoagulación para evitar la disfunción del catéter.

Es importante mencionar que este tipo de pacientes debido a la cronicidad de la enfermedad la mayoría de las causas por las que mueren no tienen relación con el procedimiento quirúrgico excepto por dos pacientes que fallecieron a consecuencia del sangrado postquirúrgico.

Este estudio es el preámbulo de la experiencia que se obtiene en la colocación de catéteres para hemodiálisis en Aurícula derecha, en pacientes donde se agotaron los accesos vasculares; que además de tener una enfermedad crónica se encuentran en un estado de urgencia que pone en peligro la vida y que su última opción es esta medida quirúrgica, lo que el manejo de estos pacientes resulta difícil en cualquier ámbito médico.

CONCLUSIONES

La colocación del catéter en aurícula derecha ya sea por esternotomía, o toracotomía es aun un procedimiento nuevo en nuestra experiencia; sin embargo no deja de ser como ultima alternativa para los pacientes con insuficiencia renal crónica en fase terminal, con angioaccesos agotados y que son considerados como urgencia poniendo en riesgo su vida. A pesar del riesgo quirúrgico es otra oportunidad de vida para el paciente. Las complicaciones que presentaron los pacientes son similares a las reportadas en la literatura. El tiempo quirúrgico es equivalente a otros estudios

La vida media útil del catéter es mayor en nuestro estudio. La experiencia de la colocación en los catéteres en aurícula derecha es adecuada requiriéndose mayor tamaño de muestra para ser factible.

BIBLIOGRAFIA

1. Archundia AG, Mendoza AC, Manrique MN, Figueroa SA. A method to insert a hemodialysis catheter by parasternal access. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2002; 17: 134-136.
2. Hickman RO, Buckner CD, Clife RA, Sanders JE, Stewart P, Tomas ED, A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet Organs* 1997; 148: 871-875.
3. Graham WB. Historical aspects of hemodialysis. *Transplant Proc* 1977; 9: 49-51.
4. Forssmann W. Die Sondierung des rechten Herzens. *KlinWochenschr* 1929; 8:2085-8.
5. Aubaniac R. L'injection intraveineuse sous claviculaire: avantages et technique. *Presse Med* 1952; 60: 1456-60.
6. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol (Stockh)* 1953; 39: 368.
7. Kerri-Szantu M. The subclavian vein, a constant and convenient intravenous injection site. *Arch Surg* 1956; 72: 179.
8. Shaldon S, Rae AI, Rosen SM, Silva H, Oakley J. Refrigerated femoral-venous hemodialysis with coil preservation for rehabilitation of terminal uremic patients. *Br Med J* 1963; 1: 1716-7.
9. Dudrick SJ, Buckner CD, Clift LA, Sanders JE, Stewart P, Thomas ED. Long-term total parenteral nutrition with growth development and positive nitrogen balance. *Surgery* 1968; 64: 134-42.
10. Broviac JW, Cole JJ, Scribner BH. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *Surg Gynecol Obstet* 1973; 136: 602.
11. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy 2000. *Am J Kidney Dis* 2001; 37 (Suppl 1): S7-64.
12. F. Fernández-Quesada, R. Ros-Vidal, A. Rodríguez-Morata, F. Selles-Galiana, M.J. Lara-Villoslada, J. Cuenca-Manteca, E. Ros-Díe *ANGIOLOGÍA* 2005; 57 (Supl 2): S145-S157
13. Henry LM. Vascular access for hemodialysis-IV. Miami:WL Gore & Ass; 1999. p. 197-203 y 315-32.

14. Manuel Otero Reyes; Oscar Dumenigo; Accesos Venosos Quirurgicos para hemodiálisis: Rev. Cubana Angiol y Cir. Vasc. 2007; Vol 8(1)
15. Lozano M, Uribe J, Catéter translumbar en Vena Cava Inferior, Rev Colombiana de radiología Vol .15 No. 4 2004, 1630-1634.
16. Stavropoulos SW, Pan JJ, Clark TW, Percutaneous Transhepatic venous access for Hemodialysis. J. Vascular Interencionist Radiol 2003; 14: 1187-1190.
17. El – Sabrout RA, Duncan JM, Right atrial bypass grafting for Central venous obstruction associated with dialysis access: another treatment option Journal Vascular Surgery 1999; 29: 472-478.
18. Chavanon O, Balzan JM, Chavanis N, Morel B, Intracardiac catheter for dialysis, Nephrol Dial Transplant 1999; 14:2015-2016.
19. Yasa H, Lafci B, Ilhan G, Tetik O, Ozsoyler I, Ergunes K, Gurbuz A, Placing of Permanent Catheter through Right Anterior Mini Thoracotomy in Patients with Chronic Renal Failure EJVES Extra , June 2007, 13: 90-91.
20. Negoj D , Schmaltz R, Misral M. Successful use of aright atrial catheter for hemodialysis. Am J Med Sci 2005;329:104-106.
21. Beathard GA. Trombosis associated with chronic hemodialysis vascular access: catheters. UpToDate 2003. 11.2.
22. O'shea SI, Lawson JH, Reddan D, Murphy M, Ortel TL. Hypercoagulable states and antitrombotic strategies in recurrent vascular access site thrombosis. Journal Vascular Surgery 2003;38:541e548.
23. Smith TP, RyanJM, Redden DN. Transhepatic catheter access for hemodialysis. Radiology 2004;232:246-251 [Epub 2004 May 20].

TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Descripción general de la población

	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad (años)	38.3333	21.00	73.00
Peso (kg)	64.4000	40.00	86.00
Tiempo inicio de hemodiálisis (hr)	26	3.00	48.00
Tiempo quirúrgico (min)	38	60.00	120.00
Tiempo de vida útil catéter (días)	263	1.00	960.00
Estancia postquirúrgica (días)	3.0000	1.00	10.00

**Grafica 1
Causas de Insuficiencia Renal**

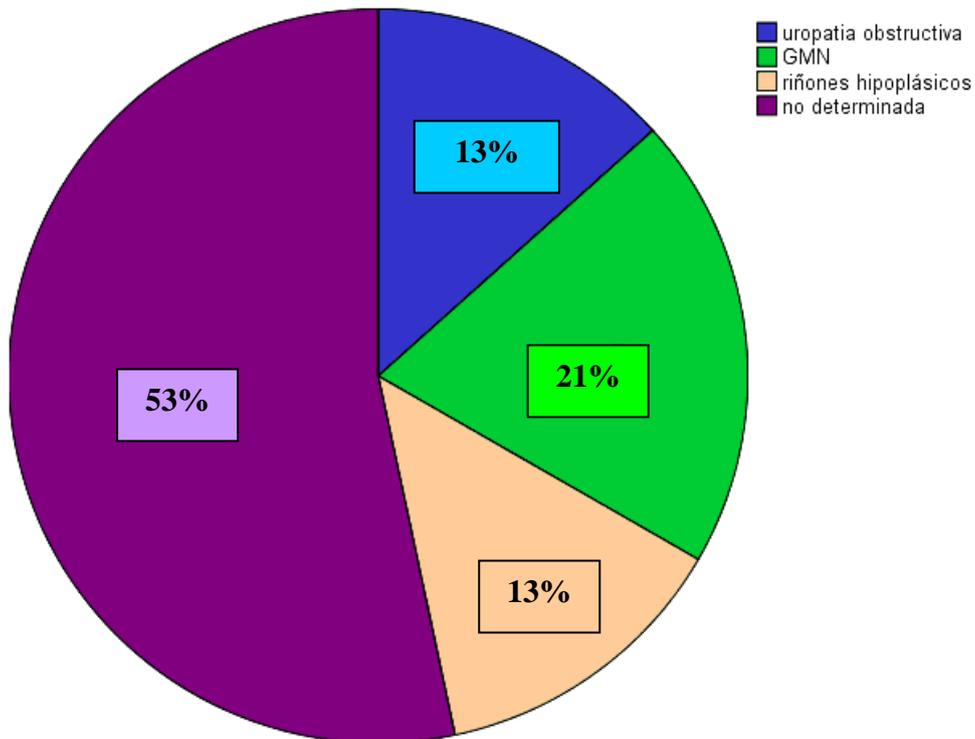


Tabla 2. Complicaciones Quirúrgicas

	Causas complicación quirúrgica				Total F (%)
	Ninguno F (%)	Sangrado F (%)	Infección F (%)	Dehiscencia F (%)	
Complicaciones no	8 (54)	0	0	0	8 (54)
si	0	5 (33.5)	1 (6.7)	1 (6.7)	7 (46)
Total	8 (54)	5 (33.5)	1 (6.7)	1 (6.7)	15 (100)

Tabla 3. Motivo de re intervención quirúrgica

		Causa			Total
		Ninguna F (%)	Sangrado F (%)	Disfunción F (%)	
re intervención no		10 (67.2)	0	0	10 (67.2)
si		0	4 (27)	1 (6.7)	5 (33.7)
Total		10 (67.2)	4 (27)	1 (6.7)	15 (100)

P= NS

Tabla 4. Causas de re intervención quirúrgica en relación al uso de anticoagulante

		Anticoagulante					Total
		Ninguno F (%)	Warfarina F (%)	Acenocumarina F (%)	Enoxaparina F (%)	Combinación de dos F (%)	Ninguno F (%)
Causas de reintervención Quirúrgica	Ninguna	0	5 (33.5)	1 (6.7)	0	4 (27)	10 (67.2)
	Sangrado	1 (6.7)	1 (6.7)	0	2 (13.5)	0	4 (27)
	Disfunción	0	0	1 (6.7)	0	0	1 (6.7)
	Total	1 (6.7)	6 (40.2)	2 (13.5)	2 (13.5)	4 (27)	15 (100)

P= 0.024

Tabla 5. Tiempo de vida útil de catéter en comparación con uso de anticoagulantes

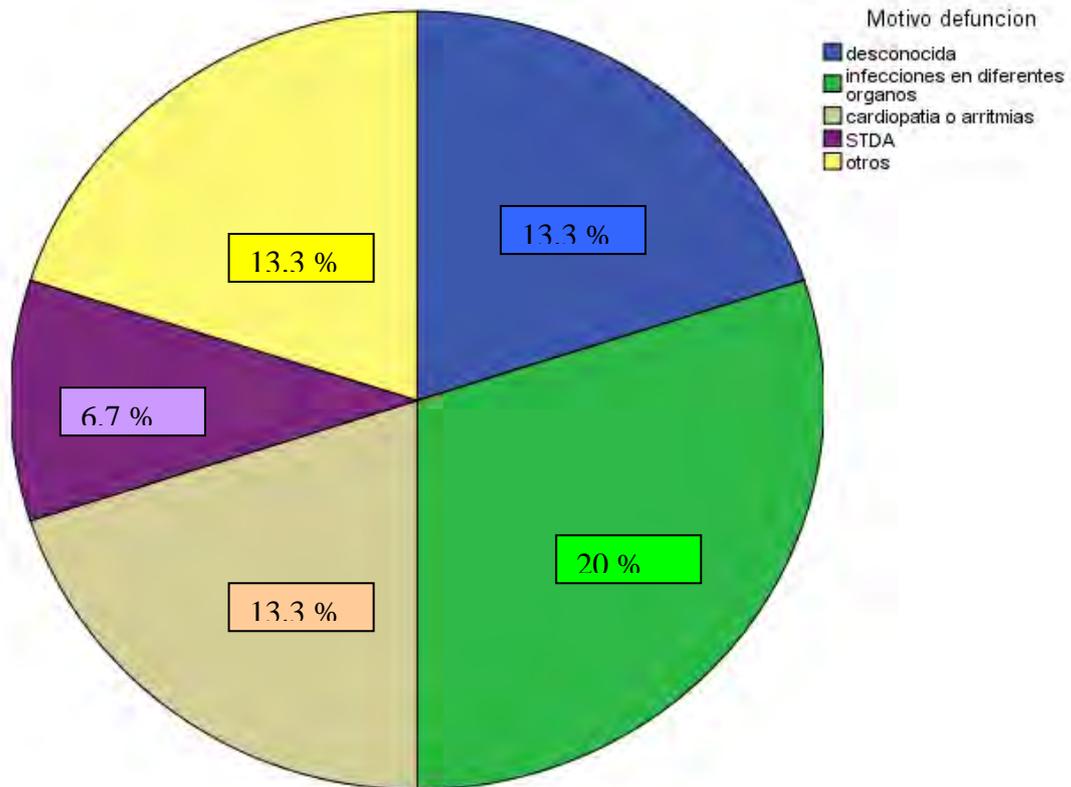
		Anticoagulante					Total
		Ninguno F (%)	Warfarina F (%)	Acenocumarina F (%)	Enoxaparina F (%)	Combinación de dos F (%)	Ninguno F (%)
Vida útil	MENOS DE 250 DIAS	1 (6.7)	4 (27)	1 (6.7)	1 (6.7)	2 (13.5)	9 (60)
	MAS DE 251 DIAS	0	2 (13.5)	1 (6.7)	1 (6.7)	2 (13.5)	6 (40)
Total		1 (6.7)	6 (40.5)	2 (13.5)	2 (13.5)	4 (27)	15 (100)

P=NS

Tabla 6. Vida útil del catéter en comparación con sobrevida del paciente

	Vive		Total F (%)
	No F (%)	Si F (%)	
vida útil < 250 días	7 (46)	2 (13.5)	9 (60)
vida útil > 251 días	3 (20.5)	3 (20.5)	6 (40)
Total	10 (67.2)	5 (33.5)	15 (100)

Gráfica 2
Causa de Defunción



ANEXO1
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número. _____
Nombre: _____ Número de afiliación:

Edad: _____ Sexo: femenino _____ masculino
Peso: _____ kg

Talla _____ cm
SC _____

Factores _____ de _____ riesgo:

Diagnóstico _____ de _____ ingreso:

Cirugía a realizar: _____

Tiempo de cirugía: _____ min.

Tiempo de inicio utilización de catéter: _____ min.

Vida útil de catéter _____ días

Tiempo de inicio de la hemodiálisis		
Complicaciones quirúrgicas		
Sangrado		
Infección		
Dehiscencia de la herida quirúrgica		
Reintervención quirúrgica		
Tiempo de estancia hospitalaria		
Tipo de anticoagulantes		

Complicaciones.-

ANEXO 2

Tabla III. Ventajas e inconvenientes potenciales del uso de catéteres centrales para hemodiálisis.

Ventajas	Inconvenientes
Aplicación universal	Alto riesgo de trombosis
Ausencia de consecuencias hemodinámicas cardíacas	Alto riesgo de infección
No precisa punción ni compresión postpunción	Riesgo de estenosis y/o oclusión venosa
No precisa maduración	Incomodidad, alteraciones estéticas
Fácil implante, relativamente barato, cirugía corta	Vida media corta
Anestesia local	Flujo bajo (150-300 cm ³)
Trombosis fácilmente corregible	Recirculación elevada
Múltiples venas de acceso	Posibilidad de rotura