

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**“INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES VENOSOS
EN PACIENTES HEMODIALIZADOS”**

JACKELINE MAGALY AGUIRRE PACHECO

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Medicina Interna
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias en Medicina Interna
Enero 2015



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Jackeline Magaly Aguirre Pacheco

Carné Universitario No.: 100021522

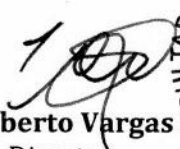
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias en Medicina Interna, el trabajo de tesis **"Infecciones relacionadas a catéteres venosos en pacientes hemodializados"**

Que fue asesorado: Dra. Vianka Larissa Sandoval

Y revisado por: Dra. Vivian Karina Linares Leal MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 07 de agosto de 2014


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

Guatemala, 2 de Julio de 2014

Dr. Henry Briones
Docente Responsable
Maestría Medicina Interna
Departamento de Medicina Interna
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Briones:

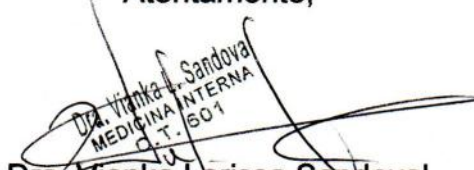
Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:

**“INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES VENOSOS EN PACIENTES
HEMODIALIZADOS”**

Realizado por el estudiante Jackeline Magaly Aguirre Pacheco de la Maestría Medicina Interna, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dra. Vianka Larissa Sandoval
MEDICINA INTERNA
D.T. 501
Dra. Vianka Larissa Sandoval
Jefe de Servicio
Departamento de Medicina Interna
Hospital Roosevelt
ASESOR

Guatemala, 2 de Julio de 2014

Dr. Henry Briones Alvarado
Docente Responsable
Maestría Medicina Interna
Departamento de Medicina Interna
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Briones:

Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:

**“INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES VENOSOS EN PACIENTES
HEMODIALIZADOS”**

Realizado por el estudiante Jackeline Magaly Aguirre Pacheco de la Maestría Medicina Interna, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dra. Karina Linares Leal
Revisor
Docente de Investigación
Hospital Roosevelt

INDICE

	PÀGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	
II. ANTECEDENTES	1
III. OBJETIVOS	5
IV. MATERIALES Y METODOS	6
V. RESULTADOS	18
VI. DISCUSION Y ANALISIS	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
VIII. ANEXOS	32

INDICE DE GRAFICAS

Grafica No. 1	Página 18
Grafica No. 2	Página 19
Grafica No. 3	Página 20
Grafica No. 4	Página 21
Grafica No. 5	Página 22

RESUMEN

La infección relacionada a catéteres de hemodiálisis constituye una de las principales complicaciones de su uso y la principal causa de bacteriemia. Hasta hace poco más de 10 años el 70% de infecciones por catéteres eran debidas a bacilos aeróbicos gram negativos (28), mientras que actualmente los cocos gram positivos son el grupo causal dominante (3,5,29).

El **objetivo** del estudio fue determinar la prevalencia de infecciones relacionadas al uso de catéter en pacientes con hemodiálisis, hospitalizados en diferentes servicios de Medicina Interna en el período de 1 de Enero 2012 al 30 de Junio de 2013.

Metodología: El tipo de estudio fue descriptivo transversal- exploratorio, que presentaron infección en el sitio de inserción de catéter de hemodiálisis, en el período de 1 Enero de 2012 al 30 de Junio de 2013. Se utilizó una boleta de datos que incluía: datos demográficos, riesgo de infección, comorbilidades, incluyendo a pacientes con catéter de hemodiálisis que presentaron infección en sitio de inserción, bacteriemia y otras. Los datos se ingresaron a una base de datos en Excel office para la elaboración de cuadros y para su análisis.

Resultados: De los 300 pacientes que tenían antecedente de padecer Insuficiencia Renal Crónica, se encontró un total de 94 infecciones del sitio de inserción del catéter de hemodiálisis, de las cuales 78 pacientes (26%) se le diagnosticaron con infecciones endovascular, siendo estos catéteres retirados, teniendo menos de 6 meses de haberlos colocados un 87%. La mortalidad general del grupo fue 13% (10), teniendo una letalidad en un 13%. En cuanto a las infecciones asociadas a catéter de hemodiálisis se encontró que el 59% (46) de los pacientes cursó con una infección sin bacteriemia, un 26% (20) cursó con bacteriemia y un 6% (4) cursó con endocarditis.

El principal germen encontrado fue el *Staphylococcus aureus* meticilino sensible en un 36%, además se pudo encontrar que un 64% (50) era el primer cuadro infeccioso que presentaba.

Conclusiones: La prevalencia de infección endovascular fue de un 26%, teniendo una mortalidad del 13%, en la cual predominó más el sexo femenino.

I. INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) constituye un importante problema de Salud Pública, la cual se refiere a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas funcionales que lleva a una incapacidad renal para realizar las funciones fisiológicas normales. La manifestación más avanzada de la IRC, es la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) y la consiguiente necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal mediante diálisis o trasplante renal, presenta una incidencia y una prevalencia creciente en las últimas décadas (5).

La hemodiálisis es un procedimiento que con lleva riesgos de reacciones adversas infecciosas y no infecciosas, tanto por factores propios del huésped como derivados del procedimiento. Entre los factores asociados al procedimiento están los relacionados a la técnica de la hemodiálisis, tipo de monitor, tipo de accesos vasculares, capacitación y experiencia del equipo a cargo y algunas técnicas de atención directa entre otros.

La hemodiálisis constituye una intervención frecuente a nivel nacional. De acuerdo a datos publicados por la Sociedad de Nefrología en la “Cuenta de Hemodiálisis Crónica”, durante el año 2006 habían 10.693 pacientes en hemodiálisis crónica en que 43,9% de los pacientes pertenecen a la Región Metropolitana (3).

Guatemala se caracteriza por ser un país dependiente y subdesarrollado en el aspecto económico, social, cultural y político; es un país pluricultural y multiétnico, su situación económica y política se encuentra en condiciones de desventaja en relación a la de otros países, debido a que el estado no ha tenido voluntad política para solucionar los efectos de un problema estructural que afecta las condiciones socioeconómicas de la mayoría de la población guatemalteca. Lo cual se hace notar en el limitado acceso que tiene la población a los servicios básicos, tales como educación, vivienda, recreación y salud, limitando así el desarrollo integral de las familias.

Este estudio describe la prevalencia de infecciones relacionadas al uso de catéter en pacientes con hemodiálisis hospitalizadas en diferentes servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt en los cuales se documentaron 78 pacientes, así como también se documentó leucocitosis en un 50% y el germen que con mayor frecuencia se aisló fue *Staphylococcus aureus*, en el período comprendido de enero del 2012 a junio del 2013, su diseño fue descriptivo transversal exploratorio.

Se estudió una muestra de 94 participantes, a las cuales se entrevistaron y se encontraron datos muy interesantes y a la vez alarmantes ya que la mayoría de pacientes presentaron bacteriemia 26% y así como endocarditis un 4%.

Por lo que se recomienda organizar platicas ilustrativas para dar a conocer la relación que existe entre la IRC y las infecciones de catéter de hemodiálisis y el riesgo que corre el paciente si no toman medidas de higiénicas sobre los cuidados que se debe tener con el catéter de hemodiálisis.

II. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes del Problema

Los catéteres venosos centrales (CVC) se introducen en el sistema venoso, por punción percutánea o disección venosa, a través de las venas subclavias, yugular y menos frecuentemente de la vena femoral, con fines diagnósticos o terapéuticos. Estos dispositivos intravasculares son indispensables para el tratamiento intravenoso de los enfermos críticos y para aquellos pacientes ambulatorios que necesitan un acceso venoso durante un tiempo prolongado (p. ej., enfermos con cáncer, hemodializados) (34).

Desafortunadamente, la colocación y uso de estos CVC tiene una tasa de complicaciones superior a 15%. Las más frecuentes, con una incidencia del 5 al 26%, son las infecciones locales o sistémicas, seguidas por la trombosis parcial o total del catéter (34).

Las complicaciones mecánicas acontecen en el 5 al 19% de los enfermos e incluyen la punción de la arteria subclavia, neumotórax, hemotórax, sangrado menor, hematomas, laceración y/o estenosis de la vena subclavia, mala posición del catéter, embolia gaseosa y taponamiento cardíaco (1).

Los CVC de uno, dos o tres lúmenes pueden ser: a) no tunelizados, de poliuretano o silicona (p. ej., catéteres de hemodiálisis, Swan-Ganz); b) tunelizados (p. ej., catéteres siliconados de Hickman, Broviac, Quinton o Groshong); c) dispositivos totalmente implantados, de plástico o titanio (p. ej., Portacath), y d) insertados periféricamente a través de la vena cefálica o basílica, que tienen menor incidencia de complicaciones mecánicas, mejor aceptación por parte del paciente y son más fáciles de mantener (34).

Los mecanismos patogénicos usualmente involucrados en las infecciones relacionadas con los CVC no tunelizados son: a) colonización extraluminal del

catéter por germen de la piel en el lugar de inserción y posterior migración de estos hacia la punta, y b) colonización intraluminal de los adaptadores y el catéter (**Tabla 1**) (25–17). La colonización hematogena del catéter por una bacteriemia originada en otro foco infeccioso (21) o por la infusión de soluciones parenterales contaminadas (24) son mecanismos menos frecuentes de infección. La contaminación del adaptador y la colonización intraluminal son la puerta de entrada más frecuente de las infecciones de los catéteres tunelizados y los dispositivos implantables (41).

En la actualidad los cocos Gram positivos (*Staphylococcus coagulasa negativo*, *S. aureus*, enterococos) son la causa de más del 60% de estas infecciones locales o sistémicas.(18-35)

2.2 Hallazgos y Estudios Realizados

El número de pacientes afectados de insuficiencia renal crónica que precisan de tratamiento sustitutivo renal en nuestro país está aumentando en los últimos años en progresión lineal, y la prevalencia actual es de casi 1.000 pacientes por 1.000.000 habitantes. El 89% de estos pacientes inician el tratamiento sustitutivo renal mediante hemodiálisis y entre el 5 y el 24% dependiendo de las diferentes comunidades autónomas mediante diálisis peritoneal (DP), según datos publicados por el registro de la Sociedad Española de Nefrología (39).

Actualmente, existen en el mundo unos 140.000 pacientes en DP, el 12% de la población total mundial en diálisis (aproximadamente 1.375.000 personas). Se prevé que en el año 2010 el número total de pacientes en diálisis será de unos dos millones, y en DP, de unos 240.000. En definitiva, aumentará el número de pacientes y se mantendrá la proporción entre las dos técnicas (30).

Las infecciones relacionadas a catéteres endovenosos determinan mortalidad sobre agregada, mayor estadía hospitalaria y aumento de los costos (39). En un

metaanálisis, que incluyó 2573 bacteriemias relacionadas a catéter, la mortalidad cruda fue del 14% y 1 de cada 5 fallecidos fue atribuido a la infección por catéter (30). Los dispositivos vasculares son responsables de una cuarta parte de las bacteriemias nosocomiales. Las infecciones relacionadas a catéteres endovenosos son una de las complicaciones más frecuentes y graves en hemodializados y son responsables del 80-90% de las bacteriemias en este grupo (42). En la actualidad se estima que el 15% de los pacientes en hemodiálisis son portadores de un catéter venoso central, ya sea como acceso transitorio para el ingreso a diálisis, por complicación de una fístula existente o como acceso definitivo por agotamiento del capital vascular (22).

Existen datos que en Estados Unidos, se estima que son sometidos a hemodiálisis cada año, aproximadamente 150.000 pacientes por fallo renal crónico. En España se estima esta cantidad en torno a 15.000 pacientes. Fue a partir de 1979, con la introducción del catéter de subclavia, cuando el uso de catéteres venosos centrales comenzó a ganar popularidad como método rápido para establecer un acceso temporal de hemodiálisis (hasta la colocación o maduración de una fístula permanente arteriovenosa) o de acceso permanente para pacientes sin acceso vascular alternativo (39).

Según estudio realizado *durante cinco meses (1º de mayo al 30 de setiembre de 2003) en el Servicio de Nefrología del Hospital de Clínicas. En donde se incluyeron pacientes mayores de 18 años asistidos en el Departamento de Nefrología en Uruguay, a los cuales se les colocó un CVC para hemodiálisis. Se enrolaron en forma sucesiva 107 CVC, 50 (46,7%) se retiraron por causa infecciosa y 57 (53,3%) por otra causa diferente a la infecciosa(17).* Las infecciones relacionadas a catéteres endovenosos (IRcat) determinan una mortalidad sobreagregada, mayor estadía hospitalaria y aumento de los costos (39). En un metaanálisis que incluyó 2.573 bacteriemias relacionadas a catéter la mortalidad cruda fue de 14% y uno de cada cinco fallecidos fue atribuido a la infección por catéter (30).

En el estudio realizado en pacientes con catéter venoso central en el Instituto Mexicano del Seguro Social de México en donde se estudió 839 pacientes que requirieron de catéter venoso central, de los cuales 108 pacientes que presentaron infección, considerando los siguientes criterios: expediente completo, que la infección estuviera referida en el expediente clínico y diagnosticada por un médico de base y con cultivo positivo reportado (36).

En dicho estudio se concluyó que la prevalencia de infección en catéter venoso central del Hospital de Especialidades fue del 12.87%. En este estudio se encontró que de los componentes del síndrome metabólico el que predominó fue la obesidad central 40%, seguido por dislipidemia 37.14%, hipertensión arterial con 20% y glucosa de ayunas alterada con 14.28% (36).

2.3 Definición del Problema

Actualmente Guatemala no cuenta con estudios realizados en pacientes que se encuentren ingresados en el servicio de Medicina Interna sobre las infecciones relacionadas a catéter de hemodiálisis, por lo que no se conoce la incidencia, factores de riesgo, ni existen programas de prevención.

En el caso particular se pudo observar que en la mayoría de pacientes que tienen diagnóstico de insuficiencia renal crónica consultan por fiebre, enrojecimiento y secreción en el área del catéter de hemodiálisis.

Tomando en cuenta que hasta la fecha no se ha confirmado la existencia de la prevalencia de las infecciones relacionadas a catéter de hemodiálisis y en base a lo observado, se considera que el riesgo de que presenten alguna infección es alto.

Con todo lo anterior vale la pena preguntarse:

- ✓ ¿Cuál es la prevalencia y cuáles son sus caracterizaciones relacionadas a las infecciones de catéteres de hemodiálisis?

III. OBJETIVOS

3.1 General:

Determinar la prevalencia de infecciones relacionadas al uso de catéter en pacientes con hemodiálisis hospitalizadas en diferentes servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Determinar la prevalencia de infección de catéter venoso central en pacientes hemodializados hospitalizados en diferentes servicios.

3.2.2 Identificar las manifestaciones clínicas en los pacientes que presenten infección relacionada a catéteres de hemodiálisis.

3.2.3 Determinar que tipo de catéter se utilizan con mayor frecuencia en pacientes para hemodiálisis.

3.2.4 Establecer la frecuencia de catéteres retirados por sospecha de una infección finalmente no confirmada.

3.2.5 Identificar que germen se encuentra con mayor frecuencia en los pacientes que utilizan catéter de hemodiálisis.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo transversal- exploratorio.

4.2 Área de Estudio

En el área de los servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt

4.3 Universo o Muestra

El Grupo estuvo formado por 94 pacientes que tenían diagnóstico de infección de catéter de hemodiálisis que estuvieron ingresados en el Departamento de Medicina Interna y aquellos que cumplieron con criterios para Bacteriemia y se descartó otro foco infeccioso.

4.4 Sujeto u Objeto de Estudio

Los pacientes que estuvieron ingresados en los servicios de Medicina Interna con diagnóstico de infecciones relacionadas a catéteres venosos en pacientes hemodializados.

4.5 Criterios de Inclusión

Pacientes mayores de 13 años ingresados en los servicios de Medicina Interna por una infección relacionada a catéteres venosos en pacientes hemodializados en el Hospital Roosevelt.

4.6 Criterios de Exclusión

- Todo paciente que tenga diagnostico de Insuficiencia renal cronica y que consulte a la emergencia por otras patologías que no sea por infección de catéter de hemodiálisis.
- Todo paciente menor de 13 años que tenga diagnostico de insuficiencia renal crónica.

4.7 Definición de las variables

Variable	Conceptual	Operacional	Tipo de Variable	Escala	Unidad de Medida
Pacientes hemodializados	Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal que son sometidos a hemodiálisis este consiste en la depuración y ultrafiltración una membrana, capilar, instalada en circuito extracorpóreo”	Pacientes que tengan criterios de hemodiálisis, por medio de GSV y que tengan elevada la creatinina y el BUN	Cuantitativa	Razón	-Sí -No
Infecciones relacionadas a catéter venosos centrales	Es la presencia de eritema, calor y rubor de más de 10 mm de diámetro	Fiebre > 38.3°C, GB > 12.000 mm3 en ausencia de otro foco	Cuantitativa	Razón	-Sí -No Fiebre Leucocitosis Presencia

	alrededor del sitio de la inserción del catéter o la presencia de secreción purulenta sin importar el halo eritematoso.	infeccioso que lo explique y con criterio microbiológico de colonización del catéter (con o sin bacteriemia).			de secreción o eritema en el sitio de colocación del catéter.
Sexo	Constitución biológica del individuo.	-Femenino -Masculino	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
Edad	Años de vida cumplidos que tiene el usuario al momento de la instalación del catéter.	Años Dato obtenido del expediente	Cuantitativa	Razón	Años
Patologías concomitantes	Enfermedad o problema de salud que padece el usuario, además de la Insuficiencia renal.	Datos del expediente -Diabetes mellitus -Hipertensión -Algùn tipo de cáncer	Cualitativa	Nominal	Tipo
Tipo de catéter	Clasificación del catéter según sus	Datos del expediente	Cualitativa	Nominal	Doble lumen Triple lumen

	métodos Terapéuticos.				
Sitio de inserción de catéter	Lugar anatómico donde se realiza la canalización de un vaso sanguíneo para la introducción de un catéter para fines terapéuticos.	Datos del expediente	Cualitativa	Nominal	Yugular. Femoral Subclavio
Número de infecciones	Cantidad de veces en la cual un agente patógeno ha colonizado algún sitio del catéter ocasionando algún problema de salud del paciente sometido a hemodiálisis.	Datos obtenidos del expediente clínico	Cuantitativa	Razón	Número
Número de inserciones de Catéteres	Cantidad de veces que el paciente fue	Datos obtenidos del expediente	Cuantitativa	Razón	Número

	sometido a la inserción de un catéter.	clínico			
Hemocultivo	Es un medio diagnóstico que se realiza para la detección e identificación de microorganismo en la sangre utilizando el exámen directo y cultivo, y definir los patrones de susceptibilidad de las bacterias por medio del antibiograma	Medios de cultivo Coco grampositivo: BACTEC, agar chocolate, agar Columbia-colistin-ácido nalidixico, agar anaerobio, Agar Brucella. Bacilo grampositivo: agar sangre, agar chocolate, agar Columbia-colistin-ácido nalidixico, agar anaerobio.	Cualitativa	Nominal	-Positivo -Negativo

		Coco gramnegati- vo: agar chocolate, agar Mac Conkey, agar Columbia- colistin-ácido nalidixico, agar anaerobio, Agar Brucella. Bacilo gramnegati- vo: BACTEC, agar sangre, agar chocolate, agar Columbia- colistin-ácido nalidixico, agar anerobio.			
--	--	---	--	--	--

4.8 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento que se utilizó para recabar la información de acuerdo a las variables especificadas fue una encuesta, y estuvo construido de la siguiente manera:

1. Datos Generales que contiene la siguiente información: sexo, edad, antecedentes de haber estado ingresado por infecciones relacionadas a catéter hemodiálisis, insuficiencia renal con tratamiento con hemodiálisis, tipo de catéter y zona de inserción, así como número de inserciones de catéteres.
2. Examen Físico que contiene: P/A, Temperatura, signos de infección en el área de colocación del catéter.
3. Exámenes de Laboratorio que contiene: Gram de secreción, cultivo de punta de catéteres. (Ver anexo I)

4.9 Procedimiento para la Recolección de Datos

- Previo a iniciar el estudio se solicitó autorización por escrito al comité de docencia del Hospital Roosevelt.
- Se revisó las papeletas de todos los participantes y se les hizo preguntas para obtener la información sobre el estudio, objetivos, contenido de la entrevista.
- La entrevista se realizó de manera individual presentes únicamente el investigador y el encuestado de la siguiente manera:

Entrevista. Datos generales de la persona (edad, sexo), antecedentes de haber estado ingresado los últimos 3 meses por infección relacionada a catéter venoso, desde hace cuánto tiempo tiene diagnosticado insuficiencia renal, que tipo de tratamiento recibe.

Luego se procedió a realizar el exámen físico en donde se hizo de la siguiente forma: (37)

1. Presión Arterial: Se midió pidiéndole al paciente que se sentara sobre una silla con respaldo y apoyara su brazo derecho, colocándolo a la altura del corazón y ambos pies apoyándolos sobre el piso. Se le colocará el manguito inflable en el punto medio entre el acromion y olécranon y se procedió a insuflar hasta que desaparezcan por completo los ruidos de Korotkoff, luego se desinfla despacio hasta que apareció un ruido fuerte, que se tomará como el valor de la presión arterial sistólica, el último ruido que se auscultó, se tomará como valor de la presión diastólica.
2. Temperatura: Se midió pidiéndole al paciente que levante la mano para colocar el termómetro en la región axilar.

Una temperatura por encima de 38° C (100.4°F) generalmente significa que presenta una infección o una enfermedad.

3. Análisis de laboratorio: Se realizó a los pacientes que tienen signos de infección, se les tomó una muestra de la secreción en el aérea de colocación del catéter, se tomó la punta del catéter para cultivarlo simultáneamente, luego se procedió a extraer muestra de sangre una vez que se escoja el sitio anatómico de punción, se procedio a colocar la ligadura a 2 pulgadas por arriba de dicho sitio seleccionado para la venopunción; con algodón y alcohol se limpio el área (asepsia y antisepsia), luego se introdujo la aguja de una jeringa de 3 cc descartable tratando de ponerla paralela y al lado de la vena que se aborde e inserta. La sangre se aspiró con suave tracción del émbolo y se extrajo la cantidad necesaria (3 cc), luego se retiró la ligadura y se le colocó un algodón en el sitio de la punción al mismo tiempo se comprimió y se retiró simultáneamente la aguja.

Posteriormente se colocó la sangre extraída en su respectivo tubo vacutainer con el anticoagulante EDTA (etilendiamino tetra cético), los cuáles serán etiquetados.

A todo paciente que se sospeche de una infección por catéter de hemodiálisis se procedió a tomar dos hemocultivos 2 a su ingreso: previa asepsia y antisepsia se tomó la primera muestra de la siguiente manera, primero se insertó la aguja sin tocar o palpar el sitio de la venopunción, con una jeringa de 20 cm se extraerá 20 ml de sangre en la cual se introdujo 10 mL en el frasco #1 y los 10 mL restantes en el frasco #2 posterior a ello se llevó a laboratorio del Hospital Roosevelt en donde se revisó cada 48 horas si creció algún germen en los hemocultivos.

A todos los pacientes que salieron positivos se les inició tratamiento antibiótico de acuerdo al germen que presentó, posterior a ello se les tomó otro hemocultivo a las 72 horas.

4.10 Plan de Análisis

Se realizó de la siguiente forma:

Primero:

Se ordenaron las boletas según su número correlativo.

Segundo:

Se procedió al ordenamiento de los datos, luego se realizó el conteo manual de cada uno de los mismos (tabulación).

Tercero:

La tabulación de los datos se procedió a la sumatoria de cada una de las frecuencias obtenidas y para el análisis de la información (variables) se construyeron cuadros de análisis.

Cuarto:

La información obtenida se almacenó en los programas de Excel office para la elaboración de cuadros.

4.11 Aspectos Éticos

Se procedió a interrogar a los participantes por separado para llenar la boleta de recolección de datos, y la extracción de la muestra, al obtener los resultados de los análisis se les dió a conocer por separado a cada participante de manera confidencial, sin mencionar nombres.

4.12 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Año 2011											
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Surge la idea de investigación												
Elaboración del marco teórico												
Planteamiento del problema												
Elaboración del diseño metodológico												
Primera revisión protocolo												
Planificación trabajo de campo												
Trabajo de campo												
Tabulación de datos												
Elaboración de informe final												
Entrega de Informe final												

ACTIVIDAD	2012											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Surge la idea de investigación												
Elaboración del marco teórico												
Planteamiento del problema												
Elaboración del diseño metodológico												
Primera revisión protocolo												
Planificación trabajo de campo												
Trabajo de campo												
Tabulación de datos												
Elaboración de informe Final												
Entrega de informe final												

ACTIVIDAD	Año 2013					
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Surge la idea de investigación						
Elaboración del marco teórico						
Planteamiento del problema						
Elaboración del Diseño metodológico						
Primera revisión protocolo						
Planificación trabajo de campo						
Trabajo de campo						
Tabulación de Datos						
Elaboración de informe Final						
Entrega de Informe Final						

4.13 Recursos

a. Humanos:

- Investigadora
- Asesora
- Revisor de la Universidad de la Carrera de Médico y Cirujano

b. Físico:

- **Materiales y Suministros**

- Biblioteca del Centro Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (libros y revistas)
- Boleta de recolección de datos
- Internet
- Útiles de oficina

- **Mobiliario y Equipo**

- Computadora
- Impresora
- Fotocopiadora
- Tinta para impresora
- Esfigmomanómetro
- Estetoscopio
- Termómetro

- **Materiales de Laboratorio**

- Tubo de extracción
- Aguja 21 x 1.5 mm
- Algodón
- Alcohol
- Tubos de ensayo (HDL)

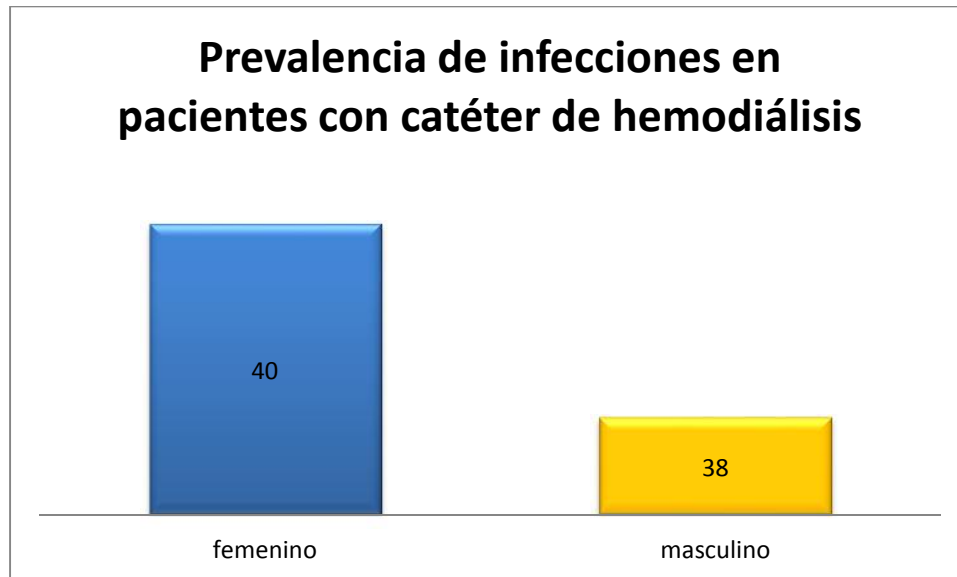
c. Financiamiento

Papelería Q 150.00

V RESULTADOS

GRÁFICA No. 01

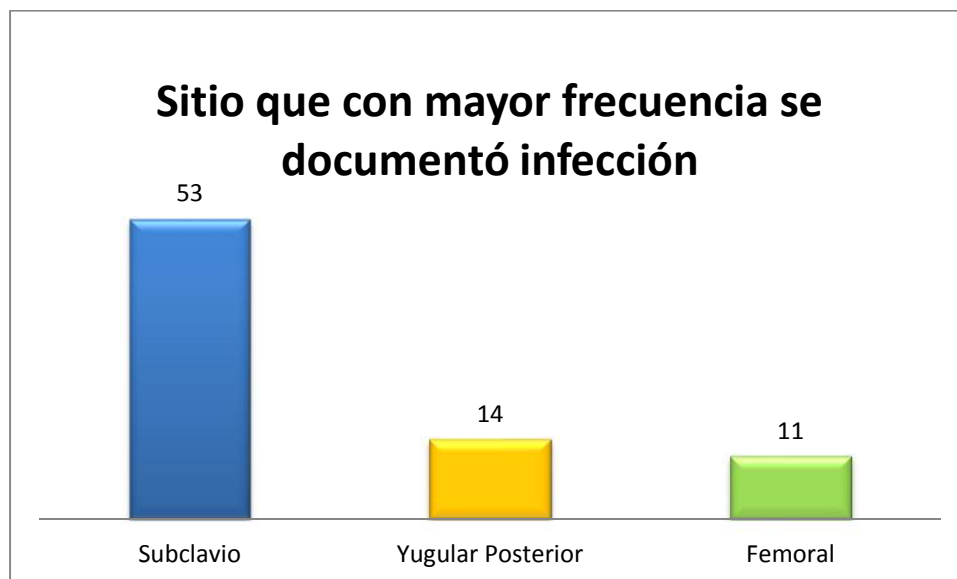
Infecciones relacionadas a catéter venoso en pacientes Hemodializados



Fuente: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA No. 02

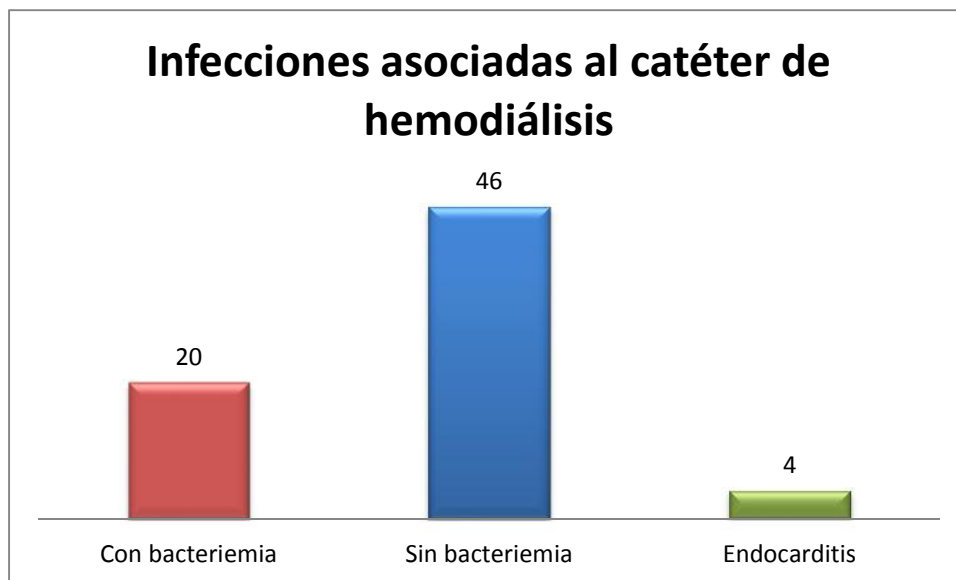
Infecciones relacionadas a catéter venoso en pacientes Hemodializados



Fuente: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA no. 03

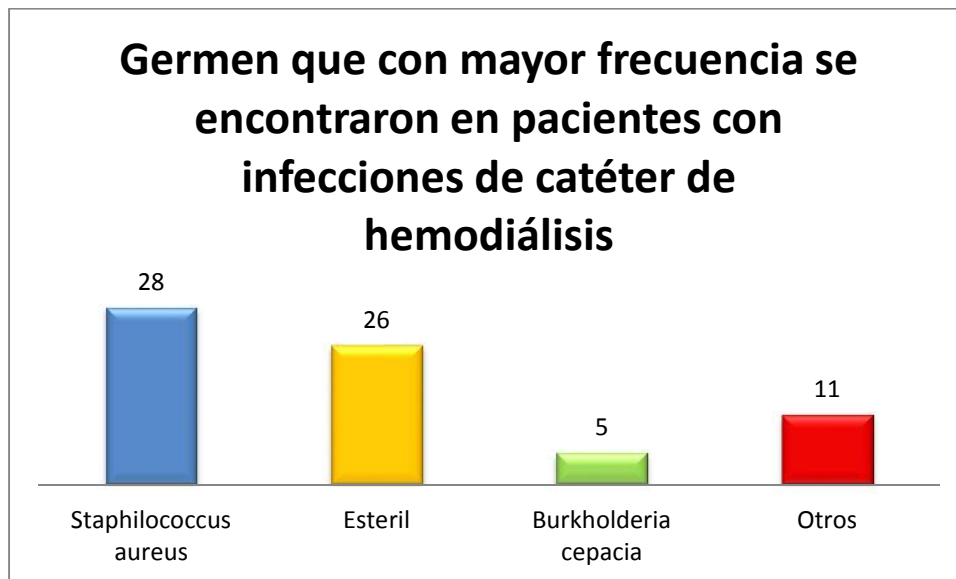
Infecciones relacionadas a catéter venoso en pacientes Hemodializados



Fuente: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA No. 04

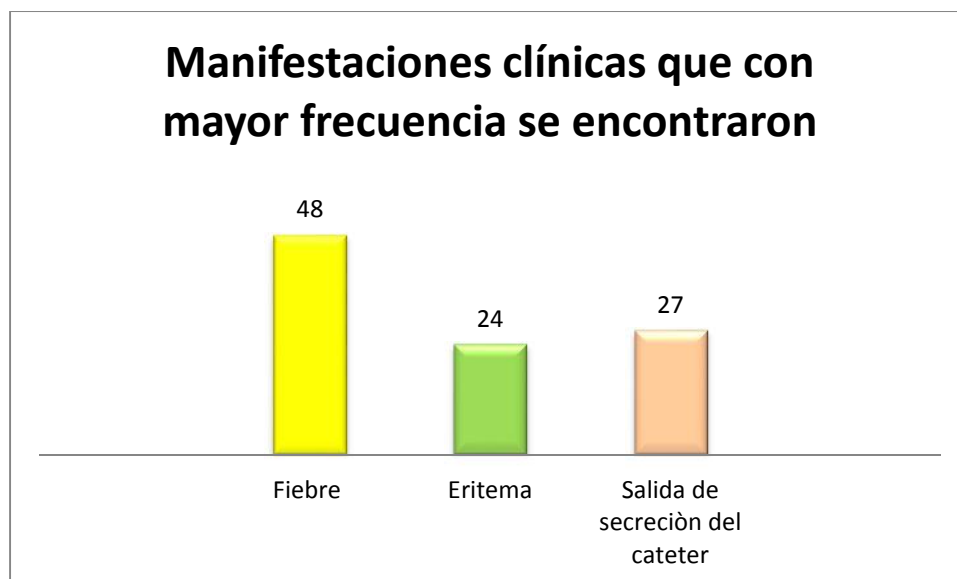
Infecciones relacionadas a catéter venoso en pacientes Hemodializados



Fuente: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA No. 05

Infecciones relacionadas a catéter venoso en pacientes Hemodializados



Fuente: Boleta de recolección de datos

VI. DISCUSION Y ANÁLISIS

La insuficiencia renal crónica (IRC) no se trata de una simple enfermedad sino de un grupo de problemas de salud, la cual se refiere a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas funcionales que lleva a una incapacidad renal para realizar las funciones fisiológicas normales. La manifestación más avanzada de la IRC, es la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) y la consiguiente necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal mediante diálisis o trasplante renal, presenta una incidencia y una prevalencia creciente en las últimas décadas (5).

De acuerdo a los resultados se pudo observar que del total de pacientes que consultaron a la emergencia del Hospital Roosevelt con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en estos últimos 11 meses fueron 300 pacientes en los cuales se encontro que 94 pacientes fueron ingresados con diagnósticos de infección asociada catéter, en los cuales se encontro que 78 pacientes (26%) se le diagnosticaron con infecciones endovascular, teniendo una mortalidad de 13% (10).

En cuanto al sitio que con mayor frecuencia se documentó la infección del sitio de inserción del catéter fue el subclavio en un 68% (53), un 18% (14) yugular posterior y un 14% (11) femoral. En los cuales al inicio del estudio fue imposible determinar si el paciente cursaba con una bacteriemia ya que no se contaban medios para hemocultivos.

Las infecciones asociadas a catéter de hemodiálisis se encontró que el 59% (46) de los pacientes cursaban con una infección sin bacteriemia, mientras que el 26% (20) curso con una bacteriemia y un 6% (4) curso con endocarditis realizando a estos últimos cuatro casos Ecocardiograma.

Las manifestaciones clínicas que con mayor frecuencia se presentan los pacientes es por fiebre encontrando un 61% (48), mientras un 35% (27) presentó secreción

en el sitio de inserción del catéter y un 31% (24) presentó rubor y calor en sitio de inserción del catéter. Cabe mencionar que un 64% (50) de los pacientes presento leucocitosis a su ingreso, mientras que el resto presentaba unos glóbulos blancos entre el rango de lo normal y un 1% (1) con leucopenia.

El germen que con mayor frecuencia se aisló fue el *Staphylococcus aureus* un 36% (28), mientras que un 33% (26) no se aisló ningún germen, un 10% (8) no se pudo realizar ningún cultivo y el resto se documentó un 6% (5) *Bucordelia cepasie* y 3% (2) *E. coli* y *Enterobacter cloacae*.

En estos 11 meses que se realizó el trabajo de campo, se pudo observar que todas las infecciones de catéter de hemodiálisis y diálisis peritoneales documentas han sido tratadas con antibiótico. Además se les ha tomado hemocultivos y se retira el catéter de hemodiálisis en cuanto a los catéteres de hemodiálisis, readecuando el tratamiento antibiótico correcto al tener el germen que se aisló.

El único inconveniente que se presentó al inicio del trabajo fue que el hospital no contaba con medios de hemocultivos, por lo que bajo la sospecha se inicia tratamiento antibiótico a los pacientes.

El medio de cultivo que se utilizó para la recolección de toma de muestra para los hemocultivos fue el BACT/ALERT[®] FA.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Almirall J, Gonzalez J, Rello J, et al. Infection of hemodialysis catheters: incidence and mechanisms. *Am J Nephrol* 1989; 9: 454–9.
2. Allon M. Dialysis catheter-related bacteremia: treatment and prophylaxis. *Am J Kidney Dis* 2004; 44:779–91.
3. Baily MA. Harming through protection? *N Engl J Med* 2008; 358:768-9.
4. Raad I, Narro J, Khan A, et al. Serious complications of vascular catheter-related *Staphylococcus aureus* bacteremia in cancer patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992; 11: 675-82.
5. Bern MM, Lokich JJ, Wallach SR, et al. Very low dose of warfarin can prevent thrombosis in central venous catheters: a randomised prospective trial. *Ann Intern Med* 1990; 112: 423-8.
6. Boraks P, Searle J, Price J, et al. Prevention of central venous catheter associated thrombosis using minidose warfarin in patients with haematological malignancies. *Br J Haematol* 1998; 101: 483-6.
7. Carpenter CF, Chambers HF. Daptomycin: another novel agent for treating infection due to drug-resistant Gram-positive pathogens. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 994–1000.
8. Dahlberg PJ, Yutuc WR, Newcomer KL. Subclavian hemodialysis catheter infections. *Am J Kidney Dis* 1986; 7: 421–7.

9. DesJardin J. Clinical utility of blood cultures drawn from indwelling central venous catheters in hospitalized patients with cancer. *Ann Intern Med* 1999; 131: 641–7.
10. Dugdale DC, Ramsey PG. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with Hickman catheters. *Am J Med* 1990; 89: 137-41.
11. Elixhauser A, Friedman B, Stranges E. Septicemia in U.S. hospitals, 2009. Health care and utilization project statistical brief 122. Agency for Healthcare Research and Quality, 2011. Available at: <http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb122.pdf>. Accessed 1 October 2011.
12. FDA. FDA information for healthcare professionals: linezolid (marketed as Zyvox). FDA alert: March 16, 2007. <http://www.fda.gov/cder/drug/InfoSheets/HCP/linezolidHCP.pdf> (accessed Aug 28, 2007).
13. Fidalgo S, Vasquez F, Mendoza MC, Perez F, Mendez FJ. Bacteremia due to *Staphylococcus epidermidis*: microbiologic, epidemiologic, clinical, and prognostic features. *Rev Infect Dis* 1990; 12: 520-8.
14. Fowler VG, Sanders LL, Sexton DJ, et al. Outcome of *Staphylococcus aureus* bacteraemia according to compliance with recommendations of infectious disease specialists: experience with 244 patients *Clin Infect Dis* 1998; 27: 478–86.
15. Flores EM. 2003. Situaciones Socioeconómica del paciente con insuficiencia renal crónica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guatemala. Tesis de trabajadora Social. Guatemala, USAC, Escuela de trabajo social. p. 12-13.

16. <http://geografia.laguia2000.com/geografia-regional/america/guatemala-generalidades>
17. Inrig JK, Reed SD, Szczech LA, et al. Relationship between clinical outcomes and vascular access type among hemodialysis patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia. Clin J Am Soc Nephrol 2006; 1: 518-24.
18. Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections among dialysis patients-United States, 2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2007; 56:197.
19. KDOQI. Clinical Practice Guidelines for vascular access. Am J Kidney Dis 2006; 48 (Suppl 1): S248-73.
20. Lecciones JA, Lee JW, Navarro EE, Witebsky FG. Vascular catheter-associated fungemia in patients with cancer: analysis of 155 episodes. Clin Infect Dis 1992; 14: 875-83.
21. Linares J, Sitges-Serra A, Garau J, et al. Pathogenesis of catheter sepsis: A prospective study with quantitative and semiquantitative cultures of the catheter hub and segments. J Clin Microbiol 1985; 21: 357-60.
22. Lorente, L, Henry, C, Martin, MM, et al. Central venous catheter-related infection in a prospective and observational study of 2,595 catheters. Crit Care 2005; 9: R631.
23. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: A systematic review of 200 published prospective studies. Mayo Clin Proc 2006; 81: 1159-71.

24. Maki DG. Infections due to infusion therapy. In: Hospital Infections, 3rd Edition, Bennett JV, Brachman, PS (Eds), Little, Brown, Boston, 1992.
25. Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter-related infection. N Engl J Med 1977; 296:1305-9.
26. Malanoski GJ, Samore MH, Pefanis A, Karchmer AW. Staphylococcus aureus catheter associated bacteremia: minimal effective therapy and unusual infectious complications associated with arterial sheath catheters. Arch Intern Med 1995; 155: 1161-6.
27. Marr KA, Sexton D, Conlon P, Schwab SJ, Kirkland K. Bacteremia in patients with central venous catheters used for hemodialysis: lack of efficiency of catheter salvage. Ann Intern Med 1997; 127: 275-80.
28. Marx MA, Frye RF, Matzke GR, Golper TA. Cefazolin as empiric therapy in hemodialysis-related infections: Efficiency and blood concentrations. Am J Kidney Dis 1998; 32: 410–4.
29. Mermel L, Barry M, Farr RJ, Sherertz, II, Raad NO, JoAnn SH, Donald EC. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clinical Infectious Diseases 2001;32:1249-72.
30. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis 2001; 32: 1249-72.
31. Mermel LA, McCormick RD, Springman SR, Maki DG. The pathogenesis and epidemiology of risk catheter-related infection with pulmonary artery Swan-

- Ganz catheters: a prospective study utilizing molecular subtyping. *Am J Med* 1991; 91 (Suppl 3B): S195-S207.
32. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med* 2000; 132: 391-402.
 33. Merrer J, Jonghe BD, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286: 700-7.
 34. Mc Gee GC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348: 1123-33.
 35. Mokrzycki MH, Zhang M, Cohen H, et al. Tunnelled haemodialysis catheter bacteraemia: risk factors for bacteraemia recurrence, infectious complications and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 1024-31.
 36. Morquecho AA. 2000. Prevalencia de infección en pacientes con catéter venoso central. Instituto Mexicano del seguro social. *Rev Enferm IMSS*; 8 (3):139-143
 37. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 1281-307. Estas guías también aparecieron en *MMWR Morb Mortal Weekly Rep* 51(RR10): 1-26 (09 Agosto 2002). Acceder a través de: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>. Prevencion, diagnostico y tratamiento de las infecciones relacionadas con los cateteres venosos centrales en pacientes adultos 43

38. Parienti JJ, Thirion M, Megarbane B, and Members of the Cathedia Study Group. Femoral vs jugular venous catheterization and risk of nosocomial events in adults requiring acute renal replacement therapy: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299: 2413-22.
39. Polderman KH, Girbes ARJ. Central venous catheter use (review). *Intensive Care Med* 2002;28:18-28.
40. Pollack PF, Kadder M, Byrne WJ, Fonkalsrud EW, Ament ME. One hundred patient years' experience with the Broviac silastic catheter for central venous nutrition. *Parenter Enteral Nutr* 1981; 5: 32-6.
41. Raad I, Hanna H, Maki D. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention and management. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 645-57.
42. Raad I, Davis S, Khan A, et al. Impact of central venous catheter removal on the recurrence of catheter-related coagulase-negative staphylococcal bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 215–21.
43. Raviglione MC, Battan R, Pablos-Mendez A, et al. Infections associated with Hickman catheters in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Med* 1989; 86: 780-6.
44. Randolph AG, Cook DJ, Gonzalez CA, Andrew M. Benefit of heparin in central venous and pulmonary artery catheters: a meta-analysis of randomised control trials. *Chest* 1998; 13: 165-71.
45. Robinson D, Suhocki P, Schwab SJ. Treatment of infected tunneled venous access hemodialysis catheters with guidewire exchange. *Kidney Int* 1998; 53: 1792-4.

46. Rose HD. Venous catheter-associated candidemia. *Am J Med Sci* 1978; 275: 265-9.
47. Saad TF. Bacteremia associated with tunneled, cuffed hemodialysis catheters. *Am J Kidney Dis* 1999; 34: 1114-24.
48. Strinden WD, Helgersson RB, Maki DG. Candida septic thrombosis of the great central veins associated with central catheters. *Ann Surg* 1985; 202: 653-8.
49. Taylor G, Gravel D, Johnston L, et al. Incidence of bloodstream infection in multicenter inception cohorts of hemodialysis patients. *Am J Infect Control* 2004; 32: 155-60.
50. Troidle L, Finkelstein FO. Catheter-related bacteremia in hemodialysis patients: The role of the central venous catheter in prevention and therapy. *Int J Artif Organs* 2008; 31: 827-33.

VIII. ANEXOS

8.1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Hospital Roosevelt 2011

Infecciones relacionadas al sitio de colocación de catéter de Hemodiálisis.

1- DATOS GENERALES

Edad _____ Sexo _____ Registro Médico _____

Antecedentes

Médicos:

Quirúrgicos:

2. EXAMEN FÍSICO:

- **Temperatura**

- **P/A**

3. EXÁMENES DE LABORATORIO:

- Hematología
- Gram de secreción
- Cultivo de la secreción

4.TIPO DE CATÉTER Y ZONA DE INSERCIÓN

4 INFECCIONES ASOCIADAS AL SERVICIO DE SALUD

5 FECHA DE COLOCACIÓN CATÉTER

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES VENOSOS EN PACIENTES HEMODIALIZADOS" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca su reproducción o comercialización parcial o total.