

78  
Lej.  
11209



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS  
DIRECCION REGIONAL SIGLO XXI  
DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G."  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

COMPLICACIONES CON EL USO DEL CATETER  
DE HICKMAN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS

T E S I S

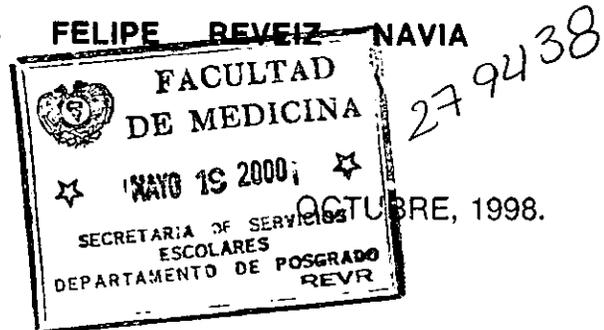
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

P R E S E N T A :

DR. LUIS FELIPE REVEIZ NAVIA



MEXICO, D. F.



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

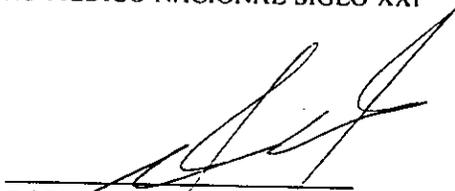
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

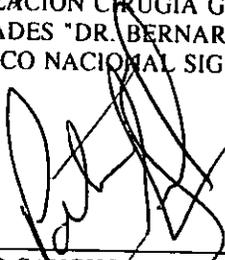
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



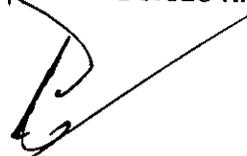
**DR. NIELS HANSEN WACHER RODARTE**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI



**DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
DE ESPECIALIZACION CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI



**DR. PATRICIO SANCHEZ FERNANDEZ**  
MEDICO NO FAMILIAR CIRUJANO GENERAL  
ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI



**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
MEDICO NO FAMILIAR ANESTESIOLOGO  
SUBJEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
(ASESOR DE TESIS)

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Por estar presente en cada momento de mi vida

### **A MIS PADRES Y HERMANOS:**

Por su ejemplo, amor y comprensión aún en la distancia y más allá de la vida

### **A MI ESPOSA:**

Por su ayuda constante y su apoyo incondicional y sobre todo por su inmenso amor.

### **A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS:**

Muy especialmente al Dr. **ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**, por su orientación y colaboración para la realización de este trabajo y, por consiguiente, para la culminación de mi meta: alcanzar el título de *CIRUJANO GENERAL*

*A TODOS: MI MAS PROFUNDO AGRADECIMIENTO*

## **INDICE**

	Pág.
RESUMEN	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS	11
MATERIAL, PACIENTES Y METODOS	12
RESULTADOS	18
DISCUSION	21
CONCLUSIONES	24
CUADROS Y GRAFICAS .....	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
ANEXO 1 (HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)	30

## RESUMEN

**INTRODUCCION.** La necesidad de un acceso vascular permanente ha dado origen al desarrollo de gran variedad de dispositivos que permitan el manejo ambulatorio de pacientes que requieren de terapia prolongada.

**OBJETIVO.** Determinar la casuística de pacientes manejados con cateter de Hickman y conocer las principales complicaciones asociadas con el uso del mismo.

**DISEÑO.** Estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo y observacional.

**LUGAR.** Un hospital de tercer nivel de atención médica.

**RESULTADOS.** Se revisaron 26 expedientes de pacientes a los que se les colocó el cateter de Hickman en el período comprendido entre enero de 1995 a enero de 1998. Se estudiaron 14 hombres (54%) y 12 mujeres (46%) con rango de edad de 19 a 51 y 17 a 66 años respectivamente. La mayoría de los pacientes presentaron enfermedades hematológicas y el dispositivo se colocó para la aplicación de quimioterapia.

Se estableció que las complicaciones más frecuentes fueron las de tipo infeccioso ( 77.5% ), siendo el *S. epidermidis* el microorganismo causal aislado con más frecuencia.

**CONCLUSIONES.** Los DAV como el cateter de Hickman están asociados a una alta morbimortalidad, dada la alta incidencia de complicaciones infecciosas en nuestro medio. También se pudo establecer que un alto porcentaje de pacientes manejados con este tipo de dispositivo no cumplen un protocolo de seguimiento que permita conocer con precisión las complicaciones más frecuentes y las causas reales de muerte en ellos.

**PALABRAS CLAVES:** Cateter. Dispositivos de acceso vascular permanente. Politerapia prolongada.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los accesos vasculares temporales o permanentes han adquirido una importancia creciente en las prácticas médica y quirúrgica. Desde la primera experiencia en 1905, por Bleichröer, con un catéter venoso colocado en un ser humano, los dispositivos de acceso vascular (DAV), sus técnicas y aplicaciones, han tenido una historia tan rica como vertiginosa.<sup>(1)</sup> A través de estos dispositivos, se logran importantes ventajas, sin embargo, su uso no está exento de los riesgos inherentes a cualquier método invasivo.

A partir de 1952, con la descripción de Aubaniac<sup>(2-3)</sup> de la punción de la vena subclavia, por vía percutánea, y sus variaciones posteriores en relación al sitio de punción, se han reportado una gran variedad de complicaciones relacionadas tanto a la anatomía como al tipo de catéter utilizado y el uso destinado para éste. Con la introducción, en 1967, del Silástic<sup>®</sup> como un nuevo material biocompatible para la fabricación de catéteres, se llegó a una opción muy confortable para pacientes de cuidado agudo y crónico. En 1973, Broviac y cols.<sup>(4)</sup> insertan un catéter venoso central en un paciente receptor de trasplante de médula ósea que requería terapia intravenosa múltiple. En 1979, Hickman y cols.<sup>(5)</sup> modifican el dispositivo, utilizando uno de mayor tamaño, mejorando así, la hiperalimentación parenteral en el paciente ambulatorio. Finalmente, en 1982, se introducen al arsenal terapéutico los dispositivos de acceso vascular implantables.<sup>(6-8)</sup>

A través de los años, se ha desarrollado una amplia variedad de sistemas de acceso vascular. Recientemente, se introdujo el catéter de Groshong, que permite reducir los costos de cuidado diario y el riesgo de complicaciones.

Tres o cuatro décadas atrás, la terapia intravenosa estaba limitada a la utilización de soluciones salinas y de dextrosa, que eran administradas a través de agujas delgadas en vías periféricas venosas, visibles y por cortos períodos de tiempo. Con el incremento en la utilización de la terapia intravenosa prolongada, llegó a ser un verdadero problema el uso de pequeñas venas periféricas con agujas finas tipo mariposa o scalp, debido a que no son permanentes, se movilizan fácilmente y se requieren punciones repetidas que disminuyen la tolerancia del paciente, produciendo en muchos casos, perforación, extravasación, trombosis y esclerosis de los vasos afectados. La necesidad de un acceso vascular permanente que de manera dinámica, permitiera la utilización de corrientes de bajo flujo mezclando sangre, líquidos y medicamentos, entrando por una única vía, hizo posible el desarrollo de dispositivos intravenosos especiales. Con este fin, se han utilizado catéteres de polietileno, Teflón y Silástico. El uso de catéteres de mayor calibre en venas centrales de alto flujo ha llegado a ser de uso rutinario. Las venas yugular interna y subclavia son las más frecuentemente cateterizadas permitiendo la administración de formas concentradas de medicamentos en forma de bolos.<sup>(49)</sup>

La tecnología del cateter central ha evolucionado la búsqueda de un cateter no con una, sino con dos o tres lúmenes en un cateter único que permita la administración simultánea de varios medicamentos que no deben ser mezclados a pesar de pasar por un mismo canal y que, a la vez, permita la toma de muestras sanguíneas o la administración de líquidos a través de una tercera vía.<sup>(50)</sup>

Entre las indicaciones de mayor pertinencia para el uso de estos catéteres se encuentran: la administración prolongada de antibióticos ( requiriendo de cuatro a seis semanas ), pacientes que requieren venopunciones repetidas, quimioterapia sistémica intensiva, continua y prolongada;

nutrición parenteral total ( pacientes con síndrome de intestino corto, defectos intestinales congénitos, enfermedad inflamatoria intestinal, etc.), administración de líquidos intravenosos, hemodiálisis, transfusión de sangre y derivados, toma de productos sanguíneos para exámenes de laboratorio, analgesia continua, monitoreo cardiovascular ( control de PVC, introducción de marcapasos, etc ).<sup>(10-15)</sup>

A partir de 1986 comienzan a utilizarse catéteres de Hickman manufacturados por la compañía de instrumentos Quinton, los cuales son ampliamente utilizados en nuestro medio. El dispositivo está hecho de Silástico<sup>R</sup>, con un rango de 65 a 90 cms de longitud. Posee uno, dos o tres lúmenes con diámetros internos de 0.5 a 1.6 mm y un diámetro externo que varía de 2.7 a 12.5 French.<sup>(16)</sup> Los catéteres de tres lúmenes están diseñados en un tubo único de 7 Fr, con tres canales separados, uno de 16 gauge y dos de 18 gauge. Los lúmenes están separados externamente entre sí y desde la punta del cateter a intervalos de 2 cms y cada canal tiene un color diferente.<sup>(17)</sup> La porción subcutánea incluye un rodete de Dacrón, que debe adherirse formando tejido cicatricial que sirve de canal para el cateter y que impide la diseminación de microorganismos a lo largo de la pared del cateter desde su inserción dérmica. El cateter es colocado en una vena central utilizando la técnica de Seldinger tunelizandose bajo la piel. El punto de salida común puede ser la pared torácica anterior o la pared abdominal superior. Inicialmente, la vena de acceso más utilizada fue la vena cefálica, posteriormente, se han utilizado con mayor frecuencia, las venas yugular interna y externa, la subclavia (supra o infraclavicular), la femoral y la safena.<sup>(16-19)</sup>

La inserción del cateter es hecha tradicionalmente por cirujanos, en un ambiente quirúrgico, utilizando técnicas de venodisección o por vía percutánea. Actualmente, los radiólogos han

demostrado mayor efectividad del acceso con técnicas percutáneas, en una sala de radiología, guiadas por fluoroscopia o ultrasonido, evitando la colocación a ciegas del dispositivo.<sup>(20)</sup>

El 95% de los catéteres de Hickman son colocados con técnica percutánea, con punción a ciegas de la vena subclavia, ya que la anatomía de este vaso es relativamente constante. El uso de métodos de imagen permite confirmar la colocación correcta y la modificación inmediata en caso de error. En adultos, aproximadamente 80% de los catéteres de Hickman son colocados bajo anestesia local. La ventaja de realizar el procedimiento en un ambiente quirúrgico (al contrario de las técnicas con métodos de imagen), es que permite la exposición y visualización directa del vaso, en aquellos pacientes donde el abordaje percutáneo no es posible (ej.: trombosis bilateral de la vena axilar con abordaje de las venas yugular o safena), con un 100% de seguridad del acceso venoso central a largo plazo, sin recurrir a la punción percutánea de la vena cava inferior.<sup>(21)</sup> La técnica es fácil, segura y efectiva <sup>(22)</sup>.

La preparación prequirúrgica incluye aspiración endotraqueal y sedación (si están indicados). El cirujano requiere bata quirúrgica, mascarillas y guantes estériles. Se limpia la piel con soluciones antisépticas antes de colocar el equipo estéril. Se aplica anestesia local (la anestesia general solo está indicada en niños y en pacientes ansiosos). El cateter se inserta en el vaso seleccionado, con la punta dirigida hacia la aurícula derecha o hacia la parte inferior de la cava superior, se tuneliza bajo la piel con el rodete en la mitad inferior del túnel hacia el sitio de salida.<sup>(23)</sup> El túnel debe ser medial al pezón <sup>(24)</sup>. En las mujeres con mamas péndulas, el sitio de salida del túnel debe estar próximo a la punta del esternón para evitar el desplazamiento del cateter en la posición erecta. Se asegura con sutura de seda al sitio de salida, se aplican soluciones yodadas a los sitios de entrada y de salida del cateter y se cubre con gasa estéril<sup>(23-24)</sup>.

Debe realizarse un control radiográfico en las primeras 6 horas para verificar la posición del cateter e identificar las complicaciones potenciales como pneumotórax y hemotórax <sup>(25)</sup>. La mayoría de las complicaciones producidas durante la inserción resulta de la erosión de los vasos o de las cavidades atrial y/o ventricular por la punta del cateter (migración). Recientemente, Mac Gee y cols. <sup>(26)</sup> observaron que utilizando catéteres de 30 cms, 47% de las puntas de los catéteres que colocaron, estaban localizados en las cavidades cardíacas, por lo cual concluyen que utilizando catéteres de 15 ó 16 cms, se reduce de manera considerable la canulización cardíaca. En otro estudio, Peres <sup>(27)</sup> utilizó el peso del paciente para desarrollar fórmulas que predijeran la longitud óptima del cateter para insertar en la yugular interna o externa derechas, subclavia infraclavicular derecha o yugular externa izquierda. Una alternativa complementaria para detectar la localización correcta de la punta del cateter, es utilizando la electrocardiografía atrial derecha, descrita en 1966 por Michenfelder <sup>(28)</sup>. Esta técnica emplea un electrodo electrocardiográfico intravenoso que registra un cambio en el patrón de la onda P a P bifásica, cuando el electrodo toca el nodo sinoauricular.

El cateter de Hickman puede llegar a permanecer en uso durante varios años, sin embargo, su uso prolongado se asocia a un incremento en el riesgo de complicaciones. El porcentaje global de complicaciones se relaciona con la presencia de los siguientes factores de riesgo: técnica de colocación, cuidado y vigilancia del cateter, enfermedad de base, terapéutica empleada, tiempo de permanencia y manipulación repetida <sup>(29)</sup>. Otros factores de riesgo descritos incluyen múltiples lúmenes, función del cateter, uso de apósitos y vendajes oclusivos transparentes o de plástico, flebitis, infecciones a distancia, infusiones hipertónicas y falta de experiencia del cirujano en la inserción del cateter <sup>(30)</sup>.

El porcentaje de pacientes con complicaciones varía de acuerdo al método de colocación (venodisección, percutánea o percutánea dirigida): sepsis 4.1-6.7%; infección local 3.6-11.8%; trombosis venosa 0.6-2.4%; pneumotórax 0-1.9%; punción arterial 0.3-1.7%; hemorragia 0-3.6% y muerte: 0.3-1.7%.<sup>(31)</sup>

Las complicaciones con el uso de Cateter de Hickman pueden clasificarse en dos grandes grupos:

1. *Complicaciones relacionadas a la inserción del cateter:* la más frecuente es la precipitación de arritmias (13.9%), generalmente bajo la forma de latidos ectópicos ventriculares o supraventriculares con resolución espontánea o al retirar el cateter; punción arterial 3.8%; punción venosa fallida 3%; hemorragia 1.1%. En la literatura hay muchos reportes de erosión vascular a nivel de la vena innominada o de la vena cava superior por malposición del cateter después de la colocación adecuada del mismo, representando una complicación catastrófica debida a lesión endotelial y erosión del vaso. Ocurre casi inmediatamente a la colocación del cateter y es relativamente frecuente con una incidencia de 5.5 a 29% cuando se utiliza la vena subclavia.<sup>(31-34)</sup>

2. *Complicaciones relacionadas al cateter:* las más frecuentes son las complicaciones infecciosas las cuales se pueden dividir en:

Infección del sitio de salida: 27%,

Infección del túnel: 24%.

Bacteremia: 15% y

Fiebre de origen desconocido (con cultivos negativos): 22%.<sup>(23-32)</sup>

Más del 30% de los pacientes con cateter de Hickman desarrollan una complicación infecciosa, la mayoría se resuelven sin la remoción del cateter.<sup>(32)</sup> La infección relacionada al cateter puede ocurrir por tres mecanismos: contaminación del cateter o de la solución de infusión; contaminación hematogena; migración transcutánea a través del tracto del cateter desde el sitio de inserción en la piel, siendo ésta la forma más frecuente. Los microorganismos más frecuentemente involucrados son el *Estafilococo coagulasa negativo*, *S. aureus*, diversos tipos de levaduras y, cada vez con mayor frecuencia, microorganismos gram negativos. Otras complicaciones infecciosas menos frecuentes son osteomielitis de la clavícula y mediastinitis. La patogénesis, diagnóstico y tratamiento de las infecciones asociadas al cateter, han sido ampliamente estudiadas por Maki y cols.<sup>(33)</sup>

Otra complicación frecuente es la trombosis. El espectro de complicaciones trombóticas comprende tapones de fibrina, trombosis venosa incluyendo síndrome de vena cava superior, tromboflebitis séptica y embolismo pulmonar. La trombosis se ha asociado a infección del cateter de Hickman<sup>(35)</sup> y puede ocurrir a pesar de la heparinización del cateter. La oclusión del cateter ocurre con una tasa de 0.6 por 1000 catéteres/día.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿ Cuales serán las principales complicaciones observadas en pacientes a quienes se les insertó cateter de Hickman, en el HE del CMN Siglo XXI ?

¿ Cuáles serán los agentes infecciosos más frecuentemente aislados en esta población?

¿ Cuáles serán las principales indicaciones para la colocación de cateter de Hickman en la población estudiada?

## **HIPOTESIS**

Las complicaciones infecciosas, Los eventos trombóticos, los relacionadas a la inserción del cateter ( arritmias, hemorragía ), la migración de la punta del cateter después de su colocación son las complicaciones más frecuentemente encontradas en pacientes con cateter de Hickman.

El Estafilococo coagulasa negativo es el agente infeccioso aislado con mayor frecuencia en pacientes con cateter de Hickman.

Las principales indicaciones para la colocación del cateter de Hickman son: la administración prolongada de líquidos, antibióticos y quimioterapia sistémica prolongada.

## OBJETIVOS

Demostrar que las complicaciones infecciosas, los eventos trombóticos, los relacionadas a la inserción del cateter ( arritmias, hemorragía ), la migración de la punta del cateter después de su colocación son las complicaciones más frecuentemente encontradas en pacientes con cateter de Hickman.

Demostrar que el Estafilococo coagulasa negativo es el agente infeccioso aislado con mayor frecuencia en pacientes con cateter de Hickman.

Demostrar que las principales indicaciones para la colocación del cateter de Hickman son: la administración prolongada de antibióticos y quimioterapia sistémica prolongada.

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS**

**DISEÑO:** Estudio Retrospectivo, Observacional, Longitudinal, Descriptivo

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Los expedientes de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS durante el período de 1992 y 1997, que requirieron de la colocación de un cateter de acceso vascular.

### **MUESTRA**

Mediante un muestreo por conveniencia, se seleccionaron los expedientes de pacientes a los que se les colocó cateter de Hickman.

## **DESCRIPCION DE LAS VARIABLES SEGUN LA METODOLOGIA**

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

Cateter de Hickman

Enfermedad de Base: enfermedad por lo cual se hospitaliza

### **VARIABLES DEPENDIENTES**

Complicaciones asociadas al uso del cateter de Hickman

Causa de Egreso: muerte o mejoría.

Técnica de inserción del cateter

Indicación para la colocación del cateter

Sitio de colocación

## **COMPLICACIONES RELACIONADAS A LA INSERCIÓN DEL CÁTETER**

Arritmias

Hemorragia local

Hematoma del túnel

Pneumotórax

Hemotórax

Migración de la punta del cateter

**INFECCIONES RELACIONADAS AL CATETER:** se refiere a la recuperación de más de un número específico de organismos de un segmento del cateter, asociado a infección local o bacteremia clínicamente aparente. En base a lo anterior se toman como parámetros, las siguientes definiciones:

**Infección del sitio de salida:** eritema e hipersensibilidad o pus en los dos cms próximos al sitio de salida del cateter.

**Infección del túnel:** eritema e hipersensibilidad extendiéndose a lo largo del túnel del cateter y en el sitio de inserción.

**Bacteremia:** dos cultivos positivos de sangre extraída a través del acceso vascular o un cultivo de sangre positivo en un paciente con fiebre no explicable por otra causa. (Fiebre > 38° C).

**Sepsis de origen desconocido:** hechos clínicos de infección sanguínea aislándose un microorganismo de muestras de sangre extraídas, sin una causa conocida y requiriendo antibioticoterapia para el microorganismo aislado.

**Fiebre de origen desconocido:** fiebre con cultivos sanguíneos negativos.

**Microorganismo aislado:** agente infeccioso aislado en cultivos.

**Antibiótico empleado**

**Trombosis:** signos clínicos y paraclínicos de obstrucción venosa.

**Oclusión del cateter:** incapacidad para aspirar sangre a través del cateter y/o incapacidad para forzar infusión a través del mismo con una presión de infusión usual.

## **VARIABLES RELACIONADAS A LAS INDICACIONES DE INSERCIÓN**

Soporte nutricional total

Antibioticoterapia y Quimioterapia

Hemodiálisis

Transfusión o hemoderivados

**Malposición:** desplazamiento del cateter de su ubicación adecuada después de la colocación inicial y corroborada por métodos paraclínicos

Dirección del cateter

## **CRITERIOS DE SELECCION**

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

Pacientes de cualquier sexo,

De cualquier edad

Con expediente clínico completo

Pacientes a los que se les colocó el cateter de Hickman durante el período comprendido entre 1995 y 1998.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes con expediente incompleto

Con diagnóstico de tumores sólidos, ya que estos son pacientes manejados en el Hospital de Oncología del CMN Siglo XXI.

Pacientes en los cuales se emplearon técnicas percutánea o percutánea guiada con métodos de imagen.

## **PROCEDIMIENTO**

Los candidatos para el estudio serán tomados de los expedientes del archivo clínico del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, a los cuales se les insertó un cateter de Hickman por venodisección en el período de 1992 y 1997, identificandolos por su número de registro, que será proporcionado por el S.I.M.O. del hospital.

Mediante la revisión de los expedientes, el investigador se cerciorará que cumplen con los requisitos de selección mencionados y se consignarán los datos en una hoja de recolección previamente elaborada, conformandose una base de datos para su análisis estadístico por programa a especificar en computadora. Los resultados serán interpretados en relación a la significancia estadística y clínica, formulando las conclusiones pertinentes.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Las variables medidas en escala cualitativa se expresaron a través de frecuencia absoluta y relativa. En aquellas medidas en escala de intervalo se utilizó promedio y amplitud. Los resultados se muestran en cuadros y gráficos.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

El siguiente estudio no implicó riesgos para los pacientes incluidos dentro del mismo, puesto que será una revisión retrospectiva de los expedientes. El único riesgo ético que pudiera presentar el estudio es la falta al anonimato de los pacientes, mismo que se evitará omitiendo su nombre y reportando los resultados en forma de grupo.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### **RECURSOS HUMANOS**

Residente investigador del postgrado de Cirugía General

Asesor clínico

Asesor metodológico

Personal del archivo clínico

Personal del S.I.M.O.

### **RECURSOS MATERIALES**

Expedientes clínicos

Hojas de papel bond, tamaño carta

Lápices del N°2

Gomas de borrar

Computadora AcerPAC 486/P

Impresora Hewlett Packard Laser Jet 4L

Cintas para impresora

1 diskette, MF de alta densidad, formateado

### **RECURSOS FINANCIEROS**

No requiere erogación extraordinaria al investigador ni a la institución.

## RESULTADOS

Se revisaron los libros de registro diario para la programación de cirugías en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI desde 1993 ( fecha en la cual se inicia el registro de las mismas en forma rutinaria ) hasta enero de 1998. Se encontró que la técnica de colocación del Cateter de Hickman (CH) comienza a utilizarse en forma sistemática a partir de 1995, desde enero de ese año hasta enero de 1998 se encuentran registrados sólo 63 expedientes de pacientes hospitalizados a los cuales se les colocó el cateter, de estos solamente tuvieron información completa 26 casos (41.2%). En 26 pacientes se colocaron 40 CH, de los cuales: a 15 pacientes se les colocó el cateter en una sola ocasión; a 11 pacientes se les colocó más de un cateter.

En el estudio se observó un predominio del sexo masculino (54%) sobre el sexo femenino (46%). ( Ver gráfico 1). En ambos sexos se observa una curva de distribución con sesgo a la izquierda. En el sexo femenino, 52.5% de los casos se presentaron entre los 16 y los 45 años; mientras que en el sexo masculino 52% se presentó dentro del mismo rango de edad.(Gráfico 2).

Para el momento de la revisión de expedientes, de los 26 pacientes con CH, permanecían vivos 12 (46%) y el 54% (14 pacientes) habían fallecido por diversas causas.

Las patologías o enfermedades de base asociadas, en pacientes con CH, fueron:

Discrasias Sanguíneas = 22 pacientes (85%), SIDA = 4 pacientes (15%). Es decir, 85% de los casos se asoció a una enfermedad hematológica de base, por la cual se colocó el cateter y sólo 4% se colocó en pacientes con SIDA. ( Ver gráfico 3)

De este 85% de pacientes con enfermedad hematológica, la mayor incidencia de casos presentó leucemia mieloblástica aguda (50%). (Cuadro 1)

En 90% de los casos la indicación para la colocación del cáteter fue el uso de quimioterapia prolongada, la utilización de antibióticos en forma prolongada se indicó en 37.5% y para nutrición parenteral en un solo paciente. (Gráfico 4)

Los antibióticos más utilizados (incluyendo los antivirales) fueron el ganciclovir, la amikacina, la vancomicina, la ceftazidima y la anfotericina B. (Gráfico 5)

Los inmunosupresores más utilizados fueron arabinósido C, ciclofosfamida, vincristina y daunorrubicina. (Gráfico 6)

El Servicio de Gastrocirugía colocó el CH en 90% de los casos, mientras que Angiología colocó el resto. (Gráfico 7)

Las vías vasculares más utilizadas fueron las yugulares externas derecha e izquierda en 67.5% de 40 catéteres colocados. (Gráfico 8)

El tiempo de vida media para 40 catéteres colocados fue en promedio de 106.4 días, con un rango entre 2 y 903 días.

Las complicaciones mayores más frecuentes fueron complicaciones infecciosas que se presentaron en 77.5% (31 catéteres) de los 40 catéteres colocados. Apenas 22.5%, es decir,

9 catéteres no presentaron este tipo de complicación. En estos 9 casos, los pacientes murieron con el cateter sin que se determinara una causa infecciosa o permanecían con el cáteter sin complicaciones hasta la fecha de la revisión de los expedientes. (ver Gráfico 9)

De los 31 casos en los que se determinó una complicación infecciosa, sólo se realizó el cultivo de la punta del cateter en siete casos y hemocultivo en nueve; es decir que en solamente 16 casos (48%) de 31 catéteres infectados se demostró realmente el proceso infeccioso, mientras que 52% de los casos en los que se diagnosticó una complicación infecciosa no se realizó ningún tipo de cultivo y por lo tanto se administró un tratamiento empírico. (Gráfico 10)

Las complicaciones infecciosas más frecuentes fueron la Infección del túnel (27.5%) y la Bacteremia (22.5%). (Ver Gráfico 11)

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *S. epidermidis* (31.25%), *S. aureus* (18.8%) y 25% de los casos no desarrollaron flora bacteriana. (Cuadro II)

Las complicaciones durante la inserción del cateter fueron: Dificultad en la inserción (7.5%), Malposición (12.5%): en 4 casos la punta del cateter estaba dirigida hacia el ventrículo derecho y en 1 caso la punta se localizó en la vena suprahepática. Todos los casos fueron detectados utilizando Rx con material de contraste. Un paciente presentó extrasístoles auriculares sintomáticas y fue el único caso al cual se le realizó un electrocardiograma después de la colocación del cateter. Los casos con disfunción fueron por: fuga del material de contraste por fractura del cateter, obstrucción del cáteter por trombosis del vaso, fibrosis del trayecto que impedía el paso de líquidos. En dos casos el cateter se salió espontáneamente. (Gráfico 12)

## DISCUSION

La necesidad de un acceso vascular permanente que de manera dinámica, permitiera la utilización de corrientes de bajo flujo mezclando sangre, líquidos y medicamentos, entrando por una vía única, hizo posible el desarrollo de dispositivos intravenosos especiales. A través de los años, se ha desarrollado una amplia variedad de sistemas de acceso vascular que facilita el manejo ambulatorio de pacientes que requieren politerapia intravenosa prolongada. El uso de catéteres de mayor calibre en venas centrales de alto flujo ha llegado a ser de uso rutinario. A partir de 1986, comienzan a utilizarse catéteres tipo Hickman, ampliamente conocidos y empleados. En nuestro estudio se revisaron los expedientes de 26 pacientes a los que se colocaron 40 catéteres de Hickman. En el grupo estudiado hubo un predominio del sexo masculino sobre el femenino. Las patologías de base más frecuentemente asociadas fueron las discrasias sanguíneas y SIDA.

Los diversos estudios reportan entre las indicaciones más frecuentes para la colocación del cateter de Hickman (CH) la antibioticoterapia prolongada, pacientes que requieren venopunciones repetidas, quimioterapia sistémica y prolongada y nutrición parenteral. En nuestra serie, las indicaciones más frecuentes fueron la quimioterapia y la antibioticoterapia prolongadas. Las venas yugular interna y externa y la subclavia son los vasos más utilizados para cateterización. En nuestro Centro las vías vasculares más utilizadas, según nuestro estudio, son las venas yugulares externas, lo cual puede explicarse por el abordaje más fácil y comodo de estos vasos. El CH puede permanecer en uso durante varios años, sin embargo, la utilización prolongada se asocia con un incremento en el riesgo de complicaciones. En este estudio se reportó un tiempo de vida medio de 106.4 días, asociado a un mayor porcentaje de

complicaciones.

El porcentaje global de complicaciones se relaciona con factores de riesgo tales como la técnica de colocación, cuidados y vigilancia de cateter, enfermedad de base, tratamiento empleado, tiempo de permanencia y manipulación repetida.

Las complicaciones relacionadas al cateter de Hickman se clasifican en infecciosas y no infecciosas. Las complicaciones no infecciosas más frecuentes son la precipitación de arritmias, punción venosa fallida y hemorragias.

Otra complicación catastrófica es la erosión vascular por malposición, siendo relativamente frecuente cuando se utiliza la vena subclavia.

La trombosis es otra complicación frecuente. Nosotros reportamos como complicaciones no infecciosas más frecuentes la dificultad en la inserción, malposición, arritmias cardíacas y trombosis.

Las complicaciones infecciosas más frecuentemente reportadas son: infección del sitio de salida; infección del túnel, bacteremia y fiebre de origen desconocido. Más de 30% de los pacientes con CH desarrollan una infección. Los microorganismos más frecuentemente aislados son el *Estafilococo coagulasa negativo*, *S. aureus*, diversos tipos de levaduras y microorganismos gram negativos, según la mayoría de los reportes publicados por Maki y cols. En nuestro estudio, las complicaciones infecciosas ocurrieron en el 77.5% de los casos, distribuyendose de la siguiente manera: infección del túnel, bacteremia, sepsis de origen desconocido e infección del sitio de salida, lo cual es comparables con lo descrito en la literatura americana. Sin embargo hubo un predominio de infecciones por *S. epidermidis* sobre el *S. aureus*.

A los pacientes a los cuales se les coloca CH en el CMN Siglo XXI por cualquier causa, no se les realizan los estudios paraclínicos considerados de rutina, en la literatura mundial, trá la colocación del cateter, a saber: ECG y Rx de tórax. De tal manera que no se pueden registrar las complicaciones inmediatas.

No se pudo determinar el tiempo de manipulación durante la colocación del cateter, lo cual se puede utilizar como factor de pronóstico para el desarrollo de complicaciones infecciosas, debido a que en ningún caso se pudo establecer con precisión el tiempo quirúrgico.

El mayor porcentaje de pacientes a los cuales se les diagnosticó una complicación infecciosa fueron tratados empíricamente, ya que no se les realizó ningún tipo de cultivo.

Es necesario el registro adecuado de todos los pacientes que tienen indicación de colocación de Cateter de Hickman.

En estos pacientes se debe realizar un protocolo de estudio sistemático que pueda ser anexado al expediente y que pueda ser llenado por cualquier médico que maneja al paciente durante cada ingreso y egreso.

Se deben realizar todos los procedimientos que facilitan el diagnóstico de las complicaciones en pacientes manejados con CH.

## **CONCLUSIONES**

Con este estudio se puede concluir que el uso del cateter de Hickman, están relacionados con una alta morbimortalidad, dada la elevada incidencia de complicaciones de tipo infeccioso en nuestro medio.

# CUADRO I. ENFERMEDADES HEMATOLOGICAS

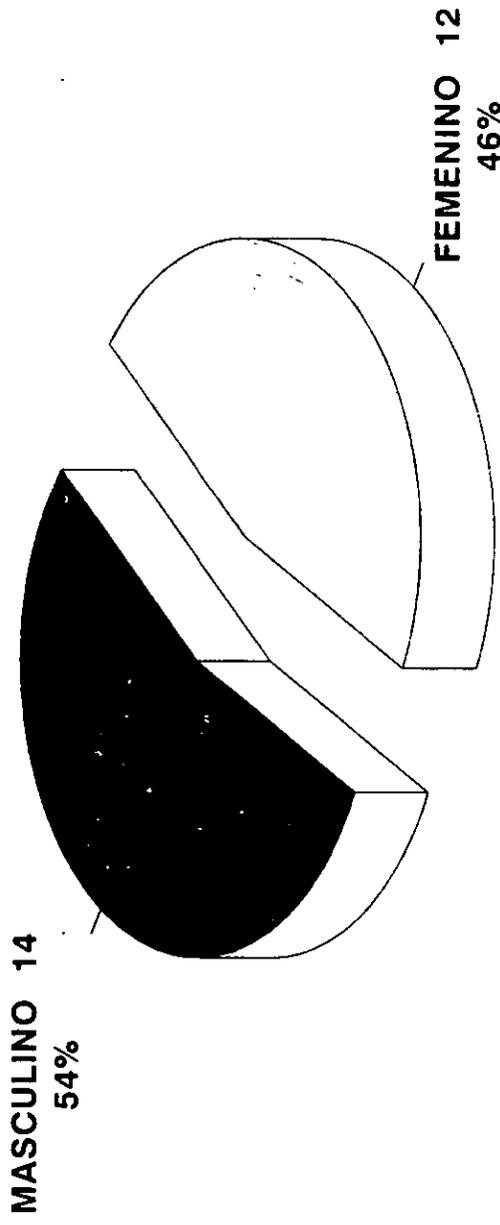
	frec.	%
LEUCEMIA MIELOBLASTICA AGUDA	13	59
LEUCEMIA GRANULOCITICA CRONICA	4	18
LEUCEMIA LINFOCITICA AGUDA	2	9
ANEMIA APLASICA	1	4.5
MIELOMA MULTIPLE	1	4.5
LINFOMA	1	4.5

## CUADRO II. MICROORGANISMOS OBTENIDOS POR CULTIVO

	frec.	%
<i>S. epidermidis</i>	5	31.25
<i>S. aureus</i>	3	18.75
<i>E. coli</i>	3	18.75
<i>Candida parapsilosis</i>	1	6.25
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	6.25
<i>Corinebacterium spp.</i>	1	6.25
<i>Acinetobacter wolfii</i>	1	6.25
Sin desarrollo	4	25.00

# DISTRIBUCION POR SEXO

---



# DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO

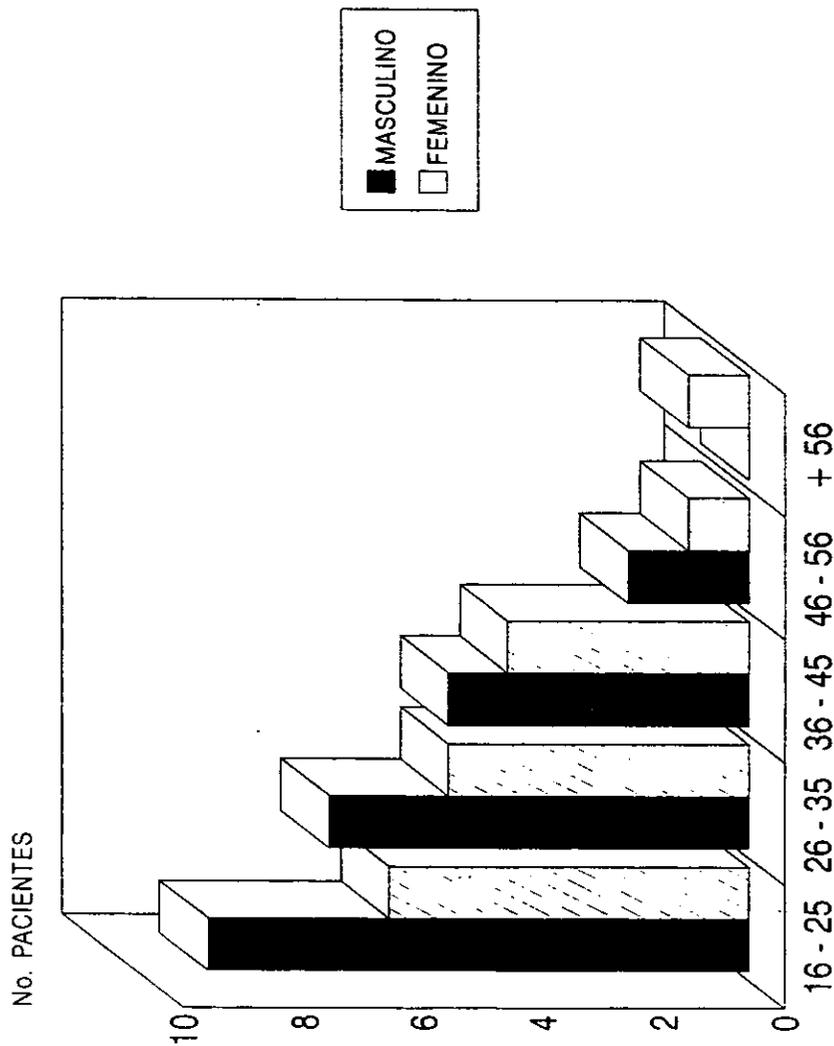
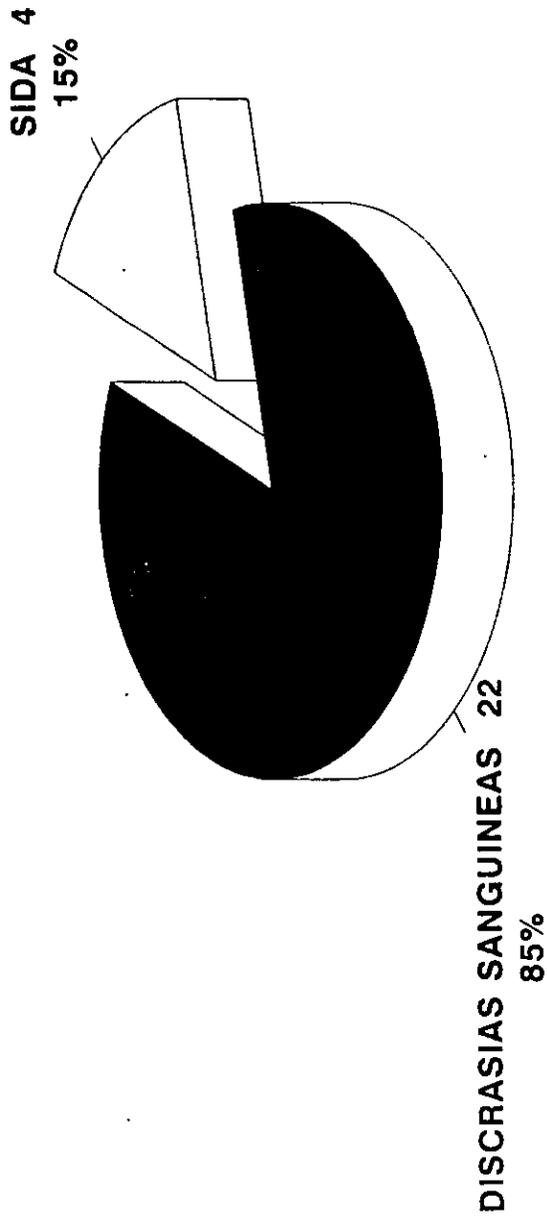


Gráfico 2

# ENFERMEDAD DE BASE EN LOS PACIENTES QUE AMERITARON COLOCACION DE CATETER DE HICKMAN



# INDICACION PARA LA COLOCACION DEL CATETER

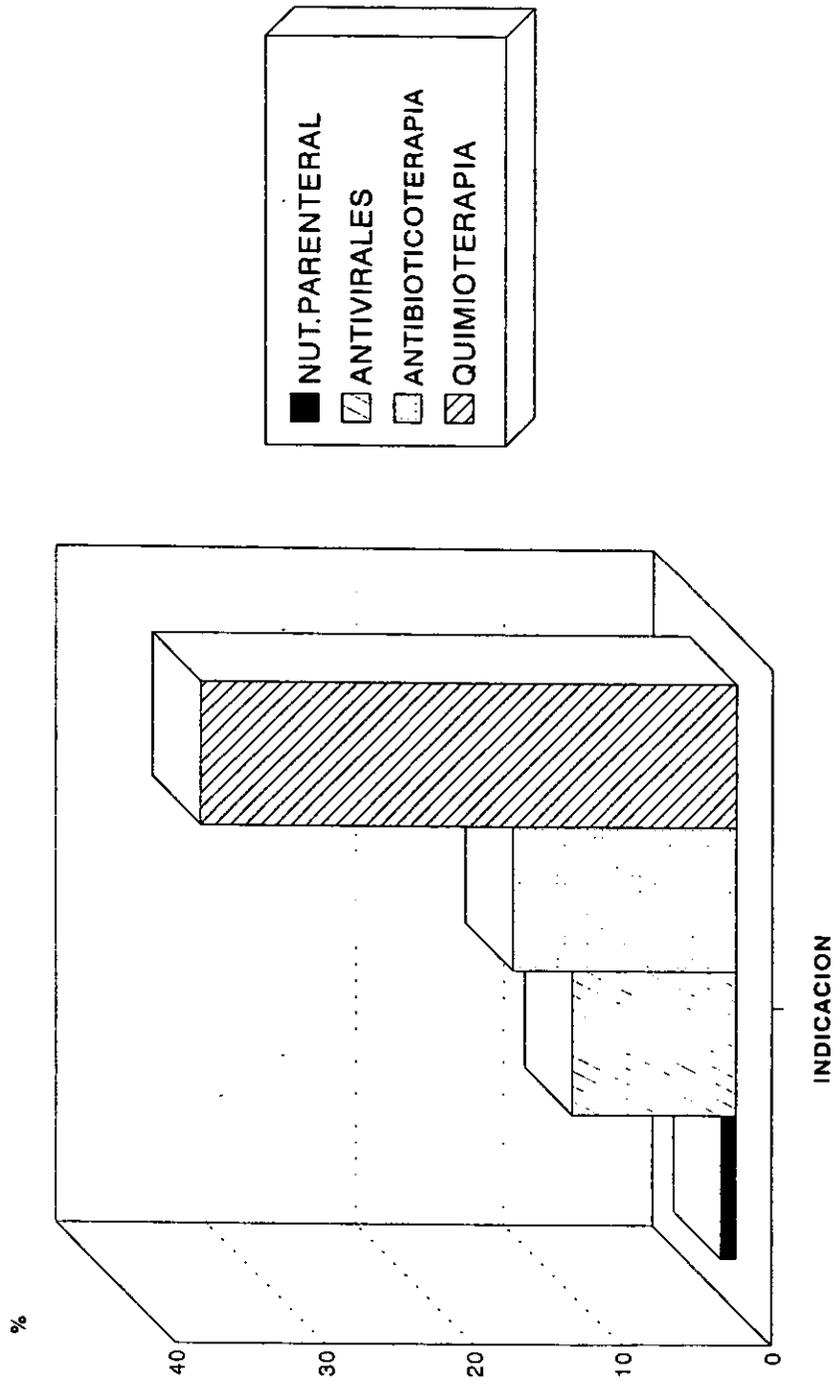


Gráfico 4

# ANTIBIOTICOS UTILIZADOS

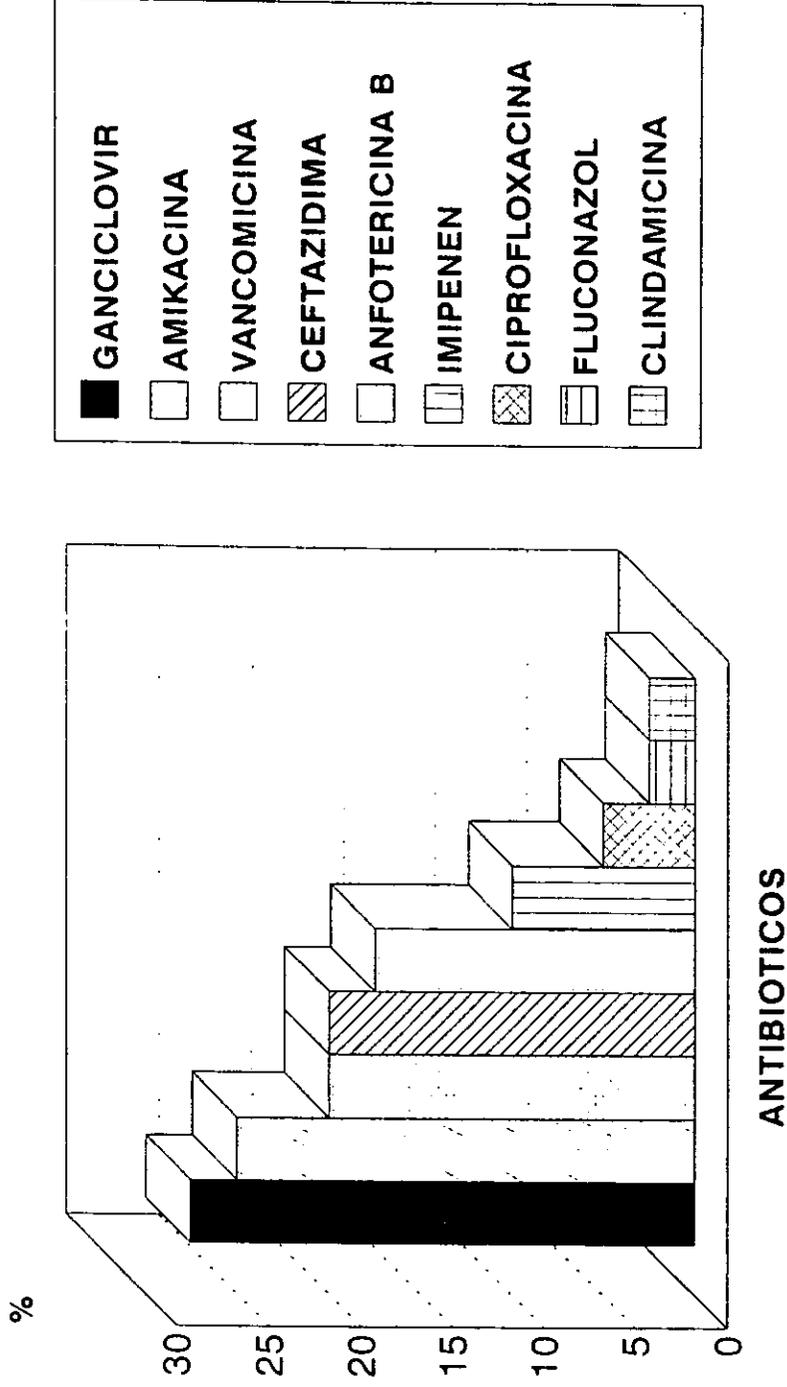


Gráfico 5

# INMUNOSUPRESORES UTILIZADOS

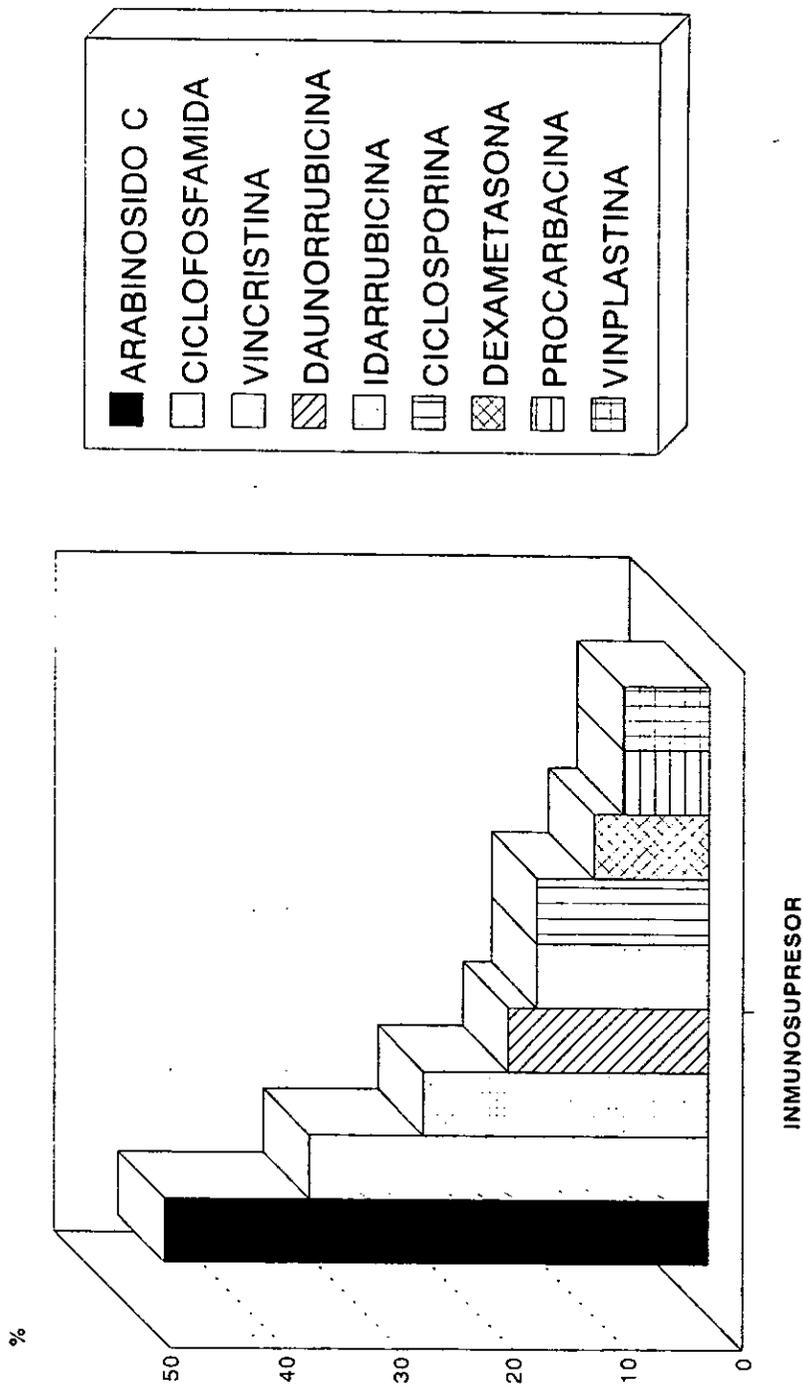


Gráfico 6

# SERVICIO QUE COLOCO EL CATETER

---

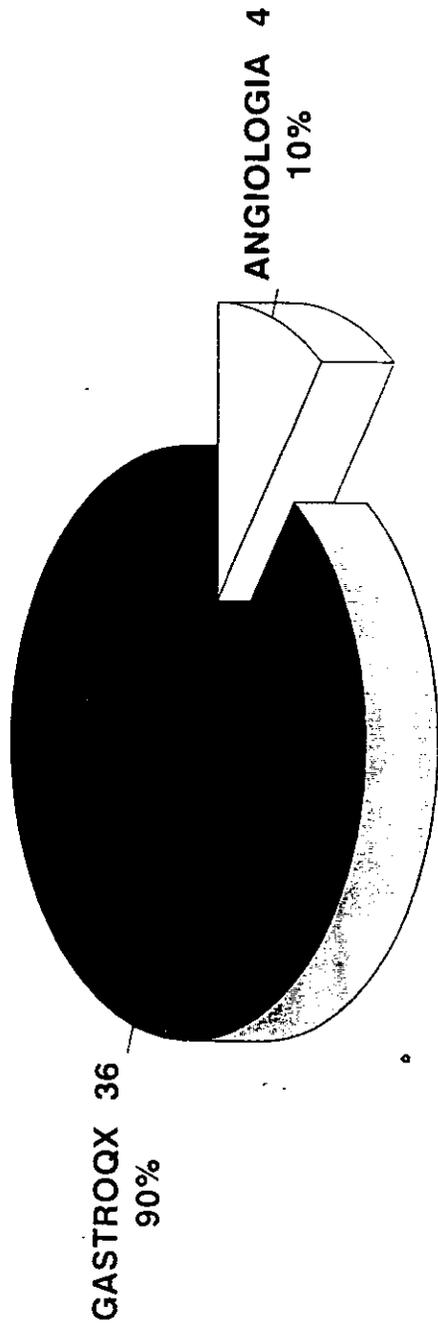


Gráfico 7

# SITIO DE COLOCACION DEL CATETER

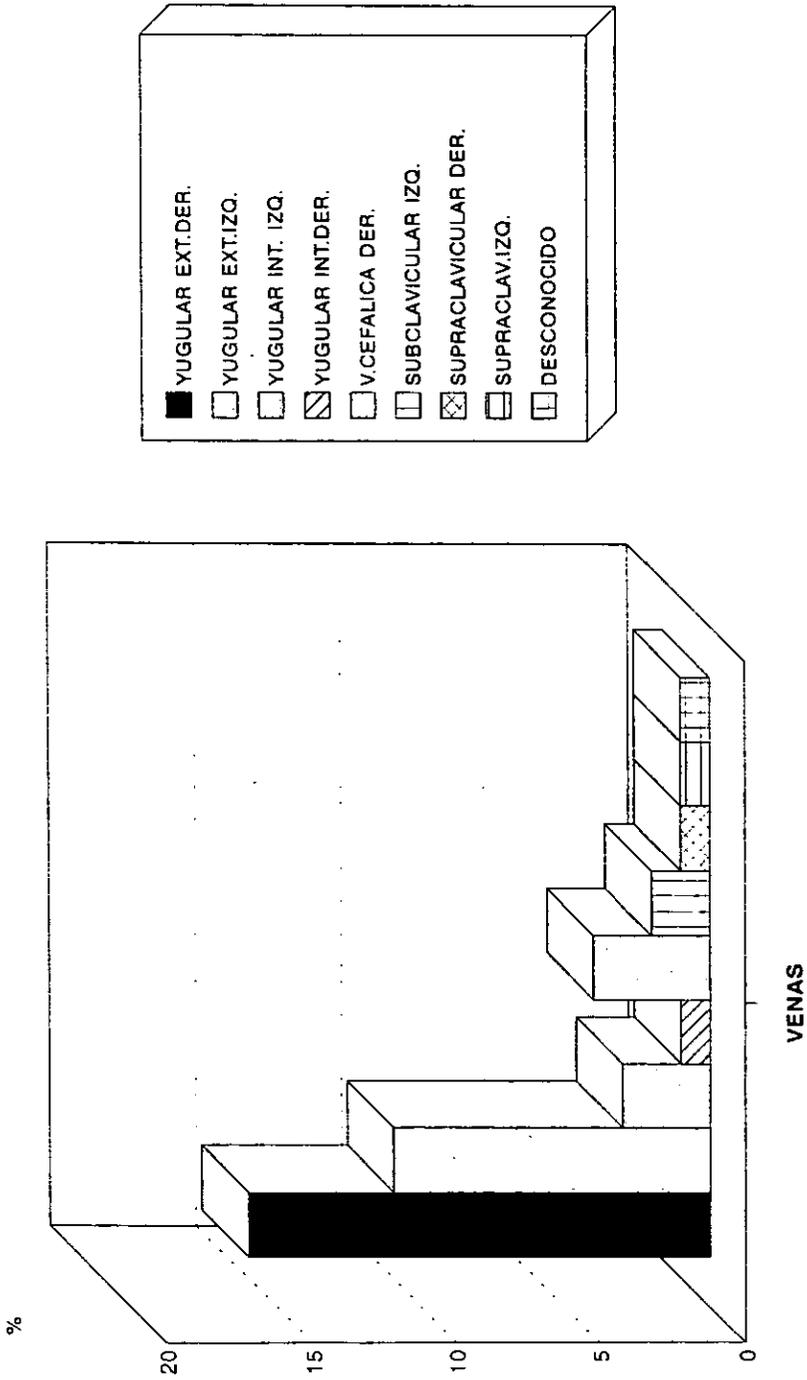


Gráfico 8

# COMPLICACIONES POST-COLOCACION DEL CATETER

---

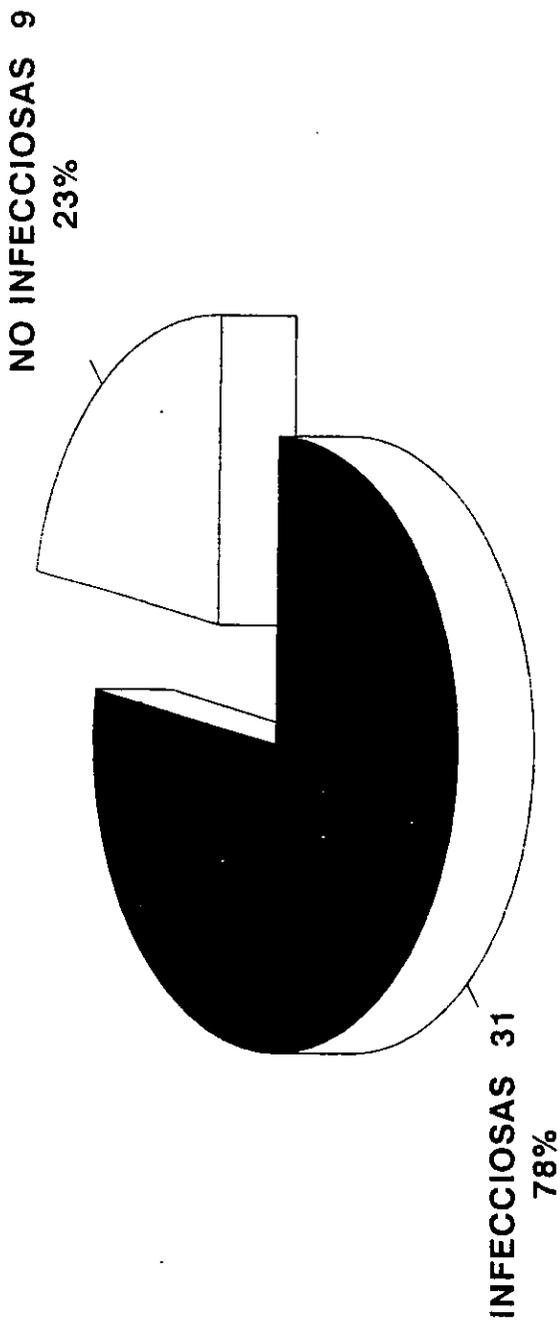
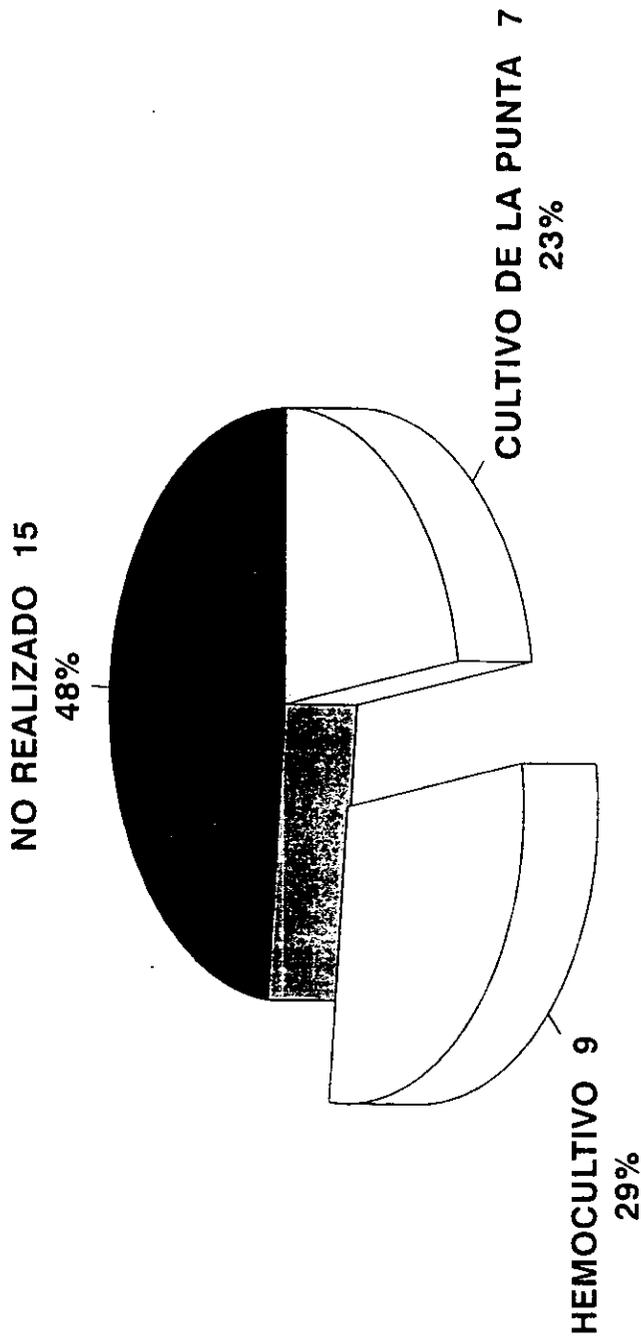


Gráfico 9

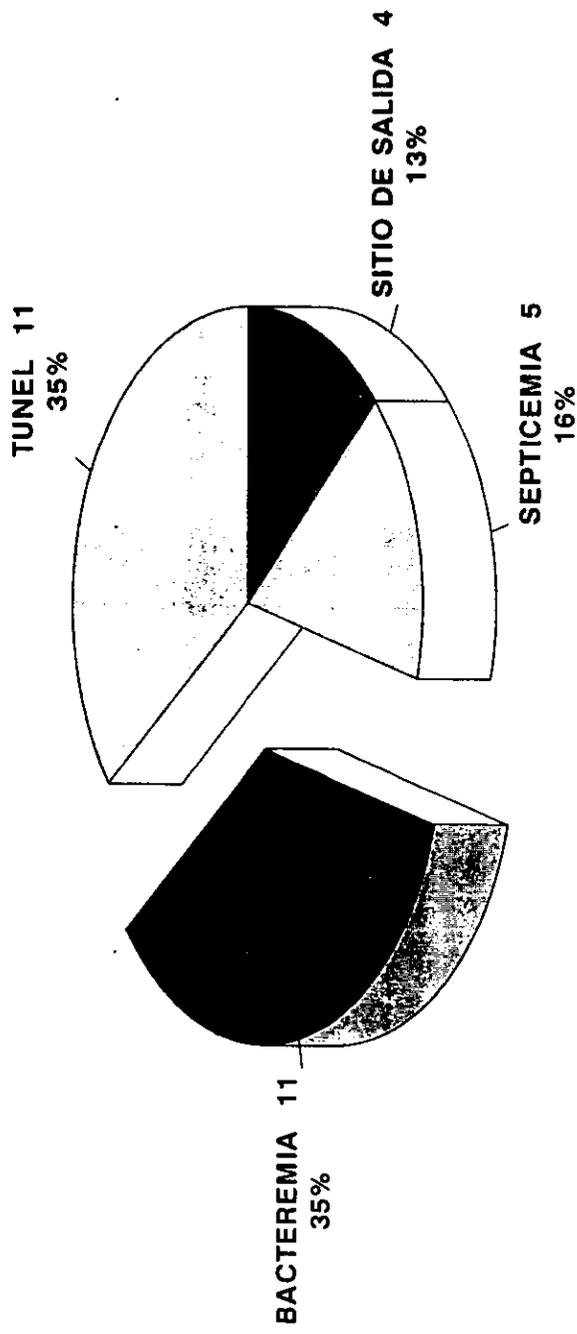
# CULTIVOS REALIZADOS

---



# COMPLICACIONES INFECCIOSAS

---



# FRECUENCIA Y TIPO DE COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS

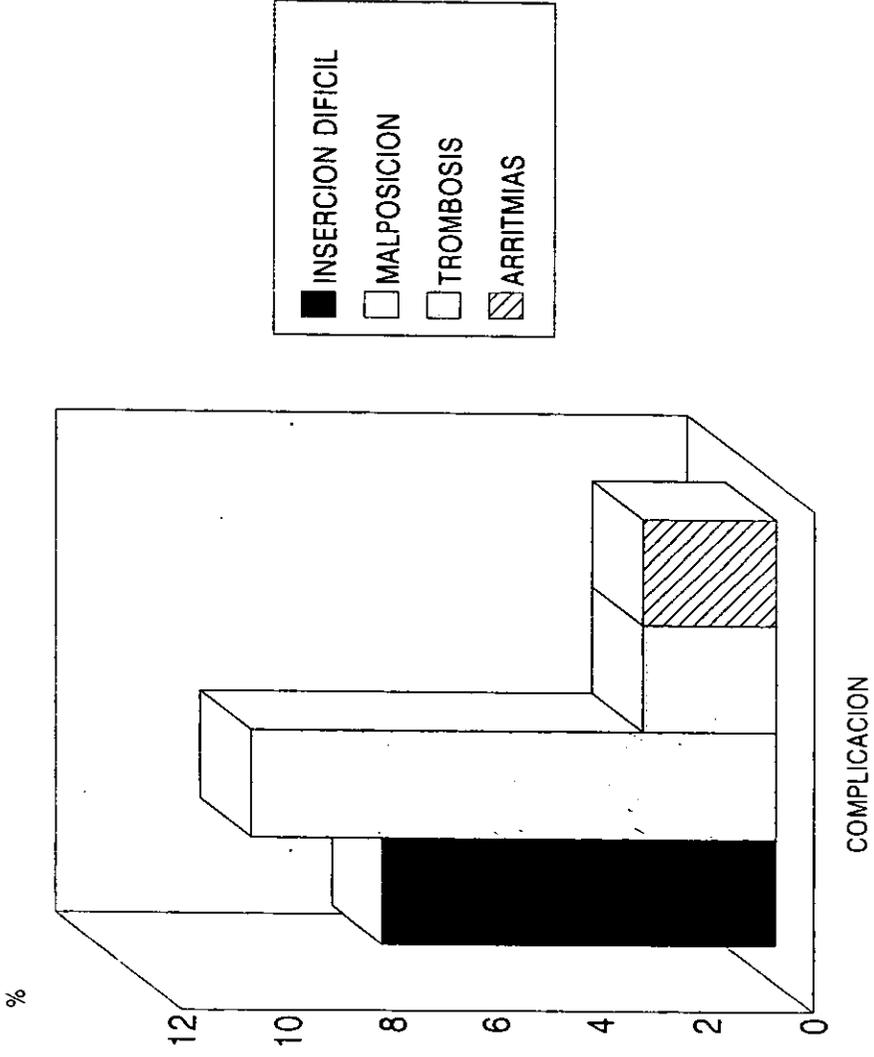


Gráfico 12

## BIBLIOGRAFIA

1. **Gerson R, Rojas G, Guadiana E.** Catéteres venosos centrales. *Historia Am Med Asoc Med Hosp ABC* 994; 39: 22-5.
2. **Bernard RW, Stahl W.** Subclavian vein catheterizations: a prospective study. I. Non infectious complications. *Ann Surg.* 1971; 173: 184-90.
3. **Gerson G, Rojas G, Elizalde J, Ruiz O.** Fractura de cáteter central: Complicación por evitar. *Ann Med Asoc Med Hosp ABC.* 1993: 38:71-5.
4. **Broviac J, Cole J, Scribner B.** A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *S G and O.* 1973; 136: 602-6.
5. **Pessa M, Howard R.** Complications of Hickman- Broviac catheters. *S G and O* 1985;161: 257-260.
6. **Gyves J, Ensminger W, Niederhuber J.** Totally implanted system for intravenous chemotherapy in patients with cancer. *Am J Med.* 1982; 73:841-5.
7. **Strum S, Mc Dermid J, Korn A, et al.** Improved methods for venous access: the port-a- cath, a totally implanted catheter system. *J Clin Oncol.* 1986; 4: 596-603.

8. **Bothe A, Piccione W, Ambrossino J, et al.** Implantable central venous access system. *Am J Surg.* 1984; 147: 565-9.
9. **Stagg R, Lewis B.** Hepatic arterial chemotherapy for colorectal carcinoma. *Arch Intern Med.* 1984; 100: 736-742.
10. **Yokoyama S, Fujimoto T, Tajima T, et al.** Use of Broviac/Hickman catheter for long term venous access in pediatrics cancer patients. *Japan J Clin Oncol.* 1988; 18: 13-8.
11. **Kinnaert P, Hooghe L, DePauw L, et al.** Use of Hickman catheter as permanent vascular access for hemodialysis. *ASAIO Trans.* 1990; 36: 104-6.
12. **Simoni G, Gurreri G, Friedman D.** Five years experience with Hickman catheter as temporary access for hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 1990; 5: 59-61.
13. **Cappello M, DePauw L, Bastin G, et al.** Central venous access for hemodialysis using the Hickman catheter. *Nephron Dial Transplant.* 1989; 4: 988-92.
14. **Peterson F, Clift R, Hickman R, et al.** Hickman catheter complications in marrow transplants recipients. *JPEN J Parent Enter Nutr.* 1986; 10: 58-62.
15. **Vasmant D, Bourquelot P, Bensman A, et al.** Value of the Hickman catheter in pediatric nephrology. *Presse Med.* 1986; 15: 429-32.

16. **Walker T; Geller S, et al.** A simple technique for redirection of malpositioned Broviac or Hickman catheter. *S G and O.* 1988; 167: 246-248.
17. **Kaufman J, Nissenblatt M.** New options for central venous access in cancer chemotherapy. Multiple lumen catheters. *T Am Surg.* 1986; 52: 105-107.
18. **Mannel R, Manetta A, Walker J, et al.** Cost analysis of Hickman catheter insertion in gynecologic oncology patients. *J Am Coll Surg.* 1994; 179: 558-560.
19. **Muhn M, Kahls P, Sunder- Plassmann G, et al.** Percutaneous nonangiographic insertion of Hickman catheters in marrow transplant recipient by anesthesiologist and intensivists. *Anesth Analg* 1997; 84: 80-4.
20. **Robertson L, Mauro M, Jaques P.** Radiologic placement of Hickman catheters. *Radiology* 1989; 170: 1007-9.
21. **Davidson T.** Operating theatre is better back up than venography. *BMJ.* 1995.; 311:1091.
22. **Woods W.** Surgical cutdown technique should not be abandoned. *BMJ.* 1995; 311: 1091.
23. **Ray S.** Forum: A review of 560 Hickman catheter insertions. *Anaesthesia.* 1996; 51: 981-5.

24. **Moorman D, Horattas M, Wright D, et al.** Hickman catheter dislodgement due to pendulous breasts. *J Parent Enter Nutr* 1987; 11: 502-4.
25. **Weber K, Radway P.** A less traumatic subcutaneous tunnel for permanent central venous catheters. *S G and O.* 1985; 160: 277-8.
26. **Mc Gee W, Ackerman B, Rouben L, et al.** Accurate placement of central venous catheters: a prospective, randomized multicenter trial. *Crit Care Med* 1993; 21: 118-23.
27. **Peres T.** Positioning central venous catheters: a prospective survey. *Anaesthesia Int Care* 1990; 18: 536-9.
28. **Michenfelder J, Terry J, Daw E, et al.** Air embolism during neurosurgery. A new method of treatment. *Anesth Analg* 1996; 45: 390-5.
29. **Gerson R, Rojas G, Lázaro M, et al.** Complicaciones mayores asociadas al uso de catéteres de Hickman-Broviac en 103 pacientes oncológicos: trombosis e infección. *Cir Ciruj* 1994;62: 127-31.
30. **Corona M, Peters S, Narr B, et al.** Infections related to central venous catheters. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 979-986.
31. **Pye K, Kelsey S, Newland A.** Outpatient treatment of Hickman catheter infections. *Lancet* 1992; 339: 1237.

32. **Dugdale D, Ramsey P.** Staphylococcus aureus bacteremia in patients with Hickman catheters. Am J Med 1990; 89: 137-41.
33. **Maki D, Weise C, Sarafin H.** A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infections. N Engl J Med 1977; 296: 1305-9.
34. **Passaro M, Steiger E, Curtas S, et al.** Long term Silastic catheters and chest pain. J Parent Enter Nut 1994; 18: 240-42.
35. **Jacobs M, Yeager M.** Thrombotic and infectious complications of Hickman-Broviac catheter. Arch Intern Med 1984; 144: 1597-9.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

(ANEXO 1)

## COMPLICACIONES CON EL USO DEL CATETER DE HICKMAN

Nombre: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_ M \_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_  
Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de Egreso: \_\_\_\_\_  
Tiempo de Hospitalización: \_\_\_\_\_ Causa de Egreso: \_\_\_\_\_  
Mejoría: \_\_\_\_\_ Muerte: \_\_\_\_\_ Causa de la muerte: \_\_\_\_\_

Dx Clínico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Enfermedades Concomitantes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### EXAMENES DE LABORATORIO

Hb: \_\_\_\_\_ Hto: \_\_\_\_\_ Leucocitos: \_\_\_\_\_  
Granuloc.: \_\_\_\_\_  
Plaquetas: \_\_\_\_\_ Neutrof. : \_\_\_\_\_  
PT: \_\_\_\_\_ Eosinof. : \_\_\_\_\_  
TPT: \_\_\_\_\_ Linfoc. : \_\_\_\_\_

Sitio de cateterización: \_\_\_\_\_

Día de hospitalización : \_\_\_\_\_  
Asepsia previa: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Tiempo de colocación: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
Indicación para la colocación del cáteter: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Admisión en UCI: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
Soporte Nutricional Parenteral Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Antibióticos Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Medicamentos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Inmunosupresores Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Medicamentos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Analgésicos: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Medicamentos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hemodiálisis: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
T r a n s f u s i o n e s   S í :   \_ \_ \_ \_ \_   N o :   \_ \_ \_ \_ \_  
Derivados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Líquidos empleados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**COMPLICACIONES:**

Durante la inserción del cáteter  
Dificultad en la inserción: \_\_\_\_\_  
Hemotórax: \_\_\_\_\_  
Pneumotórax: \_\_\_\_\_  
Hemorragia: \_\_\_\_\_  
Malposición: \_\_\_\_\_ Dirección de la punta: \_\_\_\_\_  
Embolismo: \_\_\_\_\_  
Taponamiento de la línea: \_\_\_\_\_  
Infección de la línea: \_\_\_\_\_  
Fractura: \_\_\_\_\_  
Migración: \_\_\_\_\_  
Arritmias: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_

**Complicaciones Infecciosas**

Sitio de Salida: \_\_\_\_\_  
Túnel: \_\_\_\_\_  
Bacteremia: \_\_\_\_\_  
Sepsis: \_\_\_\_\_  
Cultivo: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Agente aislado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cambio de cateter: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Indicación para el cambio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tiempo entre la colocación inicial y el cambio: \_\_\_\_\_

Duración del tratamiento: \_\_\_\_\_  
Recolocación: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Posición Atrial: \_\_\_\_\_ Ventricular: \_\_\_\_\_

H a l l a z o s  
Radiológicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

H a l l a z g o s  
Electrocardiográficos: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---