

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO**

**“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”**

**“INFECCIONES NOSOCOMIALES ASOCIADAS A LA  
COLOCACIÓN DE CATÉTER VÍA CENTRAL”**

# **TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:**

**MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:**

**DR. LUIS ARMANDO GUIRADO DUARTE**

**ASESOR**

**DR. JESÚS SÁNCHEZ COLÍN**

**HERMOSILLO, SONORA.**

**FEBRERO 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA  
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO “DR. ERNESTO RAMOS BOURS”**

**“INFECCIONES NOSOCOMIALES ASOCIADAS A LA  
COLOCACIÓN DE CATÉTER VÍA CENTRAL”**

# **TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:  
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA**

**DR. LUIS ARMANDO GUIRADO DUARTE**

**ASESOR:**

**DR. JESÚS SÁNCHEZ COLÍN**

**HERMOSILLO, SONORA.**

**FEBRERO 2008**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO  
“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

# ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I. MARCO TEORICO	
1.1 Definición	2
1.2 Generalidades	2
1.3 Anatomía de la Vena	3
1.4 Indicaciones de uso de catéter	3
1.5 Materiales para colocación de CVC	4
1.6 Procedimiento para colocación de CVC	4
1.7 Recomendaciones de la CDC	6
1.8 Dispositivos intravasculares y riesgos	7
1.9 Antisépticos y Antibióticos	8
1.10 Definiciones de Infecciones	8
1.11 Diagnóstico y costos	10
1.12 Algoritmos	10
1.13 Hoja de seguimiento	13
Capítulo II. MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1 Planteamiento del problema	14
2.2 Justificación	14
2.3 Hipótesis	14
2.4 Objetivo principal	15
2.5 Objetivos secundarios	15
2.6 Diseño del estudio	15
2.7 Metodología del estudio	16
2.8 Descripción general del estudio	16
Capítulo III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	
3.1 Resultados	17
3.2 Discusión	21
3.3 Conclusiones y recomendaciones	22
3.4 Bibliografía	23
Capítulo IV. ANEXOS	24

# INTRODUCCIÓN

La terapia intravenosa es uno de los métodos más utilizados en la práctica diaria para la atención del paciente. Ésta se puede realizar ya sea por vía periférica ó por vía central, desafortunadamente uno de los problemas de más relevancia en la actualidad tanto epidemiológica como económicamente es el incremento en la incidencia y prevalencia de infecciones nosocomiales y la colocación de dispositivos intravasculares es una de las principales causas asociadas al desarrollo de las mismas.

Son múltiples los factores que están asociados a la incidencia de infección asociada a catéter vía central tratándose de bacteremia, infección del sitio de inserción o del túnel de catéter; Actualmente existe un gran auge a nivel mundial con la finalidad de identificar y así mismo poder intervenir ante éstos factores en vías de prevenir infección asociada a colocación de catéter vía central.

Son múltiples los factores a tomar en cuenta al colocar vía venosa central y el factor Humano es muy importante para lo cual el médico encargado de la colocación del mismo debe realizar una serie de acciones protocolizadas recomendadas a nivel mundial por la CDC. Debe haber adecuada asepsia y antisepsia que comprende desde el lavado de manos, colocación de bata estéril, guantes, cubre bocas, asepsia local con alcohol y yodopovidona, aplicar gasas y tegaderm, hasta la vigilancia y cuidados diarios del catéter para lo cual es esencial contar con un equipo de terapia intravenosa encargada de ello.

## **Capítulo I MARCO TEÓRICO:**

### **1.1 DEFINICIÓN**

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central ó periférico, con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste, realizar pruebas diagnósticas, entre otros. (2)

### **1.2 GENERALIDADES**

Actualmente la medicina con sus avances cada vez mayores está logrando no solo que los enfermos vivan más años sino que además estos tengan mejor calidad de vida. (1)

Muchos de los pacientes podrán recibir tratamiento endovenoso ambulatorio siempre que se cuente con un sistema fiable de administración del mismo, que de seguridad y confort al enfermo y facilidad a los profesionales que tienen que manejar los mismos. (1)

La perfusión intravenosa es una de las formas terapéuticas más frecuentemente empleada en la práctica clínica hospitalaria. (1)

El advenimiento de los catéteres venosos centrales ha jugado un papel significativo en la medicina moderna. Las intervenciones médicas y quirúrgicas como trasplantes, cirugía cardiovascular, abdominal y trauma, nutrición parenteral, monitorización hemodinámica y hemodiálisis, entre otros no sería posible sin el uso de catéter venosos central. (2)

### 1.3 ANATOMIA DE LA VENA

La vena forma parte del sistema vascular que tiene como función el retorno de la sangre al corazón con los productos de desecho del organismo, consta de 3 membranas ó tunicas:

- a) **Íntima:** membrana de endotelio continúa desde los capilares hasta el endocardio. Proporciona una superficie para agregación plaquetaria en el caso de trauma, reconociendo también un objeto extraño dentro del vaso. La respuesta inflamatoria comienza en este punto, el trauma de la íntima durante la inserción puede tener relación con las complicaciones posteriores.
- b) **Media:** compuesta por células musculares y tejido elástico alrededor del vaso.
- c) **Adventicia:** consiste en tejido conectivo areolar con una fina red de colágeno y fibras elásticas. (1)

### 1.4 INDICACIONES PARA EL USO DE CATETER VENOSO CENTRAL

- a) Procedimientos que requieren la administración de soluciones hiperosmolares y grandes volúmenes de soluciones para reanimación, e inotrópicos.
- b) Para monitorización de presión venosa central, presión pulmonar, presión capilar pulmonar en cuña, cateterismo cardiaco, arteriografía, angioplastia, escleroterapia entre otras.
- c) Catéteres permanentes a largo plazo en caso de administración de nutrición parenteral y quimioterapia en soluciones que por sus características químicas requieren de vía central. (2)

## **1.5 MATERIALES PARA COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL:**

- Elementos de protección personal: tapabocas con visera, guantes, bata estéril y gorro.
- Vial de lidocaína al 1% sin vasoconstrictor.
- Aguja 26 Ga.
- Jeringa de 5 ml para infiltrar el anestésico local.
- Jeringa de 10 ml para purgar y aspirar el catéter.
- Gasas.
- Jabón y solución a base de yodo o de clorhexidina.
- Catéter con su equipo según la marca.
- Seda 4-0.
- Bisturí No. 15.
- Tijeras de material.
- Líquidos endovenosos.
- Equipo de presión venosa central.
- Apósito semioclusivo, semipermeable, transparente. (2)

## **1.6 PROCEDIMIENTO PARA LA COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL:**

- Obtener el consentimiento informado para la realización de este procedimiento invasor.
- Evitar la inserción del CVC en condiciones de emergencia, especialmente en los servicios de urgencias: puede retrasar la reanimación aguda.
- Verificar que el equipo esté completo.
- Realizar el lavado de manos con yodopovidona al 10% o clorhexidina al 2% antes y después de realizar el procedimiento.



- Usar gorro, mascarilla con visera, bata, guantes y campos estériles para realizar el procedimiento.
- Utilizar la técnica de lavado del sitio operatorio para desinfectar el área de inserción del catéter con yodopovidona al 10%; dejar actuar la solución yodada durante 1 ó 2 minutos.
- Preferir las venas yugulares, más que las subclavias ó femorales al menos que haya contraindicación.
- Utilizar preferiblemente catéteres de poliuretano.
- Utilizar catéteres de una o dos luces, a menos que un trilumen sea esencial para el manejo del paciente.
- Cubrir el catéter inmediatamente después de la inserción con una gasa para recoger el sangrado producido por la cateterización y fijarlo con un apósito transparente sobre el cual se marca la fecha de inserción.
- Verificar la permeabilidad del catéter; irrigar con 10 ml. de Solución salina normal y conectar una infusión de sol. Salina.
- Registrar en la historia clínica el procedimiento realizado.
- Solicitar una radiografía de tórax con el fin de comprobar ubicación del catéter, verificar que no hubo complicaciones relacionadas con la punción.
- Cambiar los CVC no tunelizados, que hayan sido instaurados en urgencias ó en otra institución. (2)

## **1.7 RECOMENDACIONES DE LA CDC PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTER VENOSO CENTRAL:**

- 1.-** Educación del personal sanitario (IA)
- 2.-** Vigilancia de la infección asociada a catéter
  - 2.a.** vigilancia epidemiológica (IB)
  - 2.b.** palpación diaria del catéter (IB)
  - 2.c.** visualización diaria del catéter (IB)
  - 2.d.** recambio de apósito diariamente (II)
  - 2.e.** fecha de colocación de catéter (IB)
  - 2.f.** enviar cultivos de vigilancia rutinaria (IB)
- 3.-** Lavado de manos, en colocación y cuidado posterior (IA)
- 4.-** Medidas de Barrera: Guantes de látex (IB)
- 5.-** Inserción del catéter. No utilizar cortes para inserción. (IB)
- 6.-** Lugar de colocación del catéter
  - 6.a.** antisepsia de la piel con 7% alcohol, 30% povidona yodada o 2% tintura de yodo, antes de colocar dejar secar (IA)
  - 6.b.** si se utiliza tintura de yodo retirarla con alcohol (II)
  - 6.c.** no palpar la piel tras aplicar antiséptico (IA)
  - 6.d.** usar gasa estéril ó apósito transparente (IA)
  - 6.e.** cambiar apósito si se suelta o contamina (IB)
  - 6.f.** evitar tocar el catéter al cambiar el apósito (IA)
- 7.-** Cambio de catéter. Aplicar individualizadamente (IA)
- 8.-** Cambio de sistema de infusión
  - 8.a.** cambios en intervalos no inferiores a 72 hrs (IA)
  - 8.b.** en caso de hemoderivados ó infusiones lípidas cambiar cada 24 hrs. (IA)
- 9.-** Conexión, aplicar alcohol 70% ó povidona yodada al uso (IA)
- 10.-** Preparación de infusiones
  - 10.a.** preparar en campanas de flujo laminar (IA)
  - 10.b.** chequera fecha de caducidad y turbidez (IA)
- 11.-** No usar filtros sistemáticamente para evitar infección (IA)
- 12.-** Entrenamiento de equipo calificado (IB)
- 13.-** No utilizar antibióticos rutinariamente con fines preventivos (IB) (1)

## **CATEGORIA Y SIGNIFICADO:**

**IA.** Normas obligadas con evidencia/soporte científico concluyente.

**IB.** Normas obligadas, evaluar por comité de expertos/no estudios Definitivos.

**II.** Normas sugeridas.

**NE.** Evidencia insuficiente. (1)

### **1.8 DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES Y RIESGOS**

Los pacientes hospitalizados críticamente enfermos tienen un significativo riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales. (3) La mayoría de las infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo son primarias, principalmente originadas en dispositivos intravasculares. (3) La infección del torrente sanguíneo asociada a dispositivos intravasculares incrementa significativamente la mortalidad, el tiempo de hospitalización y el costo de los cuidados de salud. (3) (4) (6)

La implementación de un programa de control de infección utilizando proceso de control, educación y retroalimentación fue asociado con una significativa reducción en los índices de infecciones al torrente sanguíneo y mortalidad asociada a dispositivos intravasculares (3)

Los catéteres intravasculares fueron introducidos en 1940 y ahora son parte esencial en el manejo del paciente, sobre todo en pacientes críticamente enfermos. (6)

Se estima que son usados 150 millones de dispositivos intravasculares anualmente en Estados Unidos de los cuales 5 millones corresponden a catéteres venosos centrales. (6) Y se estima que en Estados Unidos ocurren entre 200,000 y 400,000 infecciones nosocomiales al torrente sanguíneo cada año (6). La mayoría de las infecciones son asociadas con accesos intravasculares con índices sustancialmente más altos en pacientes con catéter venoso central comparado con periféricos. (6)

## **1.9 ANTISEPSIA Y ANTIBIÓTICOS**

Los microorganismos cutáneos son causa predominante de infección relacionada a catéter venoso central. (4) La antisepsia cutánea eficiente antes de la inserción y manipulaciones de un catéter venoso central es esencial. (4)

El uso de solución de Iodo-povidona alcohólica para la desinfección de la piel reduce la incidencia de colonización e infección comparada con el desinfectante Iodo-povidona acuosa al 10% (4) ésta última es la solución desinfectante para inserción de catéter mas ampliamente usada. (4)

El uso de impregnación del catéter venoso central con antibióticos disminuye el índice de colonización e infección relacionada a catéter comparada con catéter no impregnado. (5) la impregnación con minociclina o rifampicina es asociada con una disminución en el índice de infección comparado con el uso de catéteres impregnados con clorhexidina y sulfadiazina de plata. (5)

## **1.10 DEFINICIÓN DE INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTER E INFECCIONES SISTÉMICAS ASOCIADAS A CATÉTER**

- a) Colonización del catéter: un significativo crecimiento de un microorganismo (> de 15 UFC) de la punta de catéter, segmento subcutáneo ó alrededor del catéter en ausencia de signos clínicos de infección.
- b) Infección del sitio de salida: eritema o induración dentro de 2 cm del sitio de salida del catéter en ausencia de infección en la circulación sistémica asociada y sin salida de pus concomitante.

- c) Infección del túnel: eritema o induración de más de 2 cm. Desde el sitio del catéter a lo largo del tracto subcutáneo ó de un catéter tunelizado en ausencia de infección del sistema circulatorio asociada.
  
- d) Infección de la bolsa: fluido purulento en la bolsa subcutánea de un catéter intravascular totalmente implantado el cual puede o no ser asociado con ruptura y drenaje espontáneo ó necrosis de la piel adyacente, en ausencia de infección del sistema circulatorio concomitante.
  
- e) Infección del sistema circulatorio relacionado con la infusión: crecimiento concordante de microorganismos idénticos de la infusión y cultivo sanguíneo, sin otro sitio obvio de infección
  
- f) Infección del sistema circulatorio relacionado con el catéter: bacteremia ó fungemia en pacientes que tienen un dispositivo intravascular y > 1 cultivos positivos obtenidos de vena periférica, manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos, hipotensión) y sin otro sitio de causa aparente de infección aparte del catéter. Uno de los siguientes debe estar presente: un resultado semicuantitativo positivo (> 15 UFC por segmento de catéter) ó cuantitativo (> 100 UFC por segmento de catéter).
  
- g) Sépsis clínica: requiere uno de los siguientes sin otra causa reconocida. a) fiebre > 38 grados b) hipotensión TAS <90 mmHg y c) oliguria < de 20 ml/hr y todos los siguientes: 1) cultivo sanguíneo no realizado ó sin organismos detectados en sangre 2) sin otro foco de infección 3) respuesta clínica a la terapia después de remover ó cambiar el catéter.

## **1.11 DIAGNÓSTICO Y COSTOS**

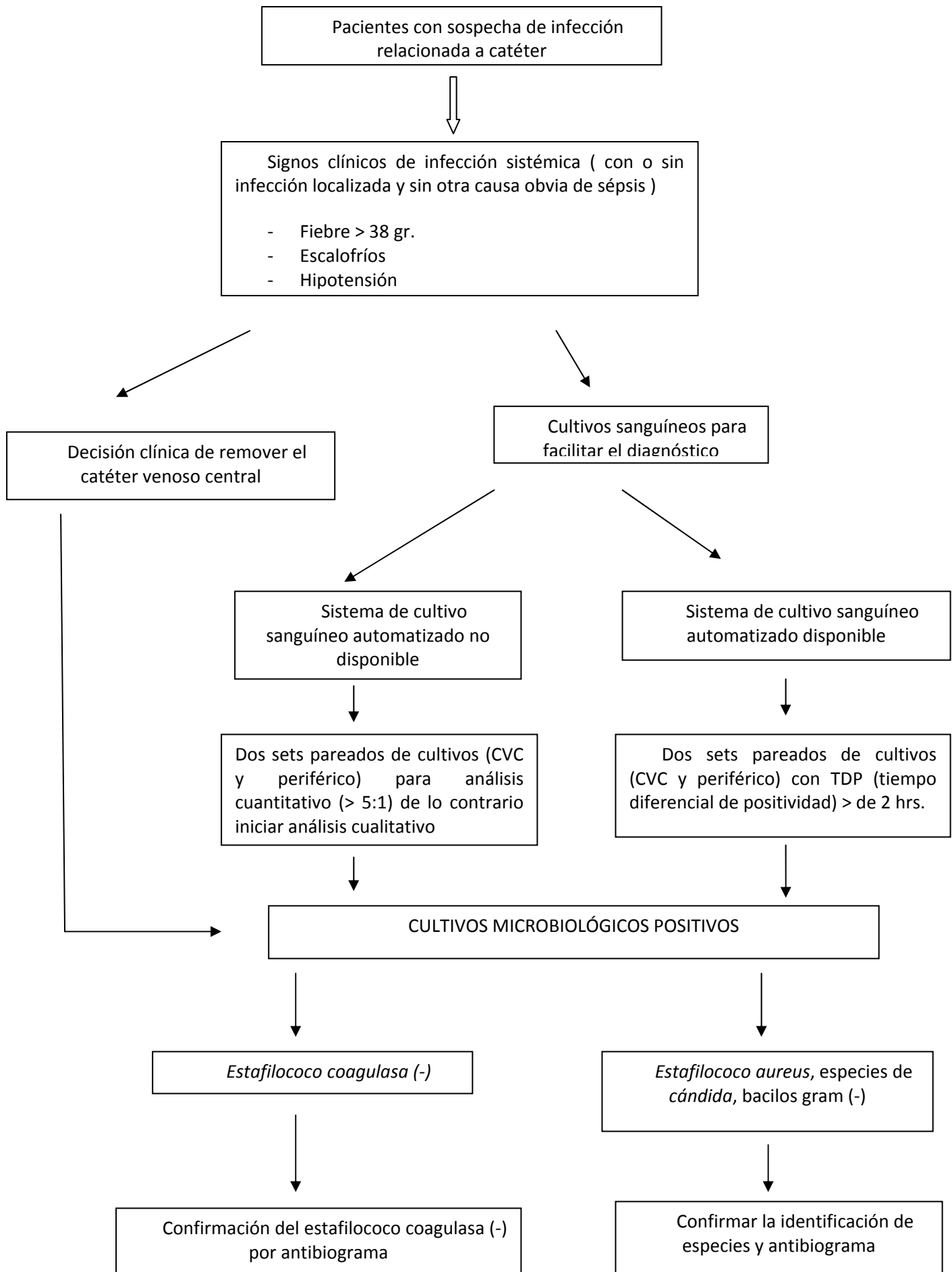
Debido a las dificultades para establecer el diagnóstico de infección relacionada a catéter, se estima que entre 75 y 85% de catéter venosos centrales son removidos innecesariamente en pacientes febriles. (6) Trabajos previos han mostrado que al menos 80% de las bacteremias asociadas a catéter pueden ser tratadas con antibióticos satisfactoriamente, sin remover el catéter. (6)

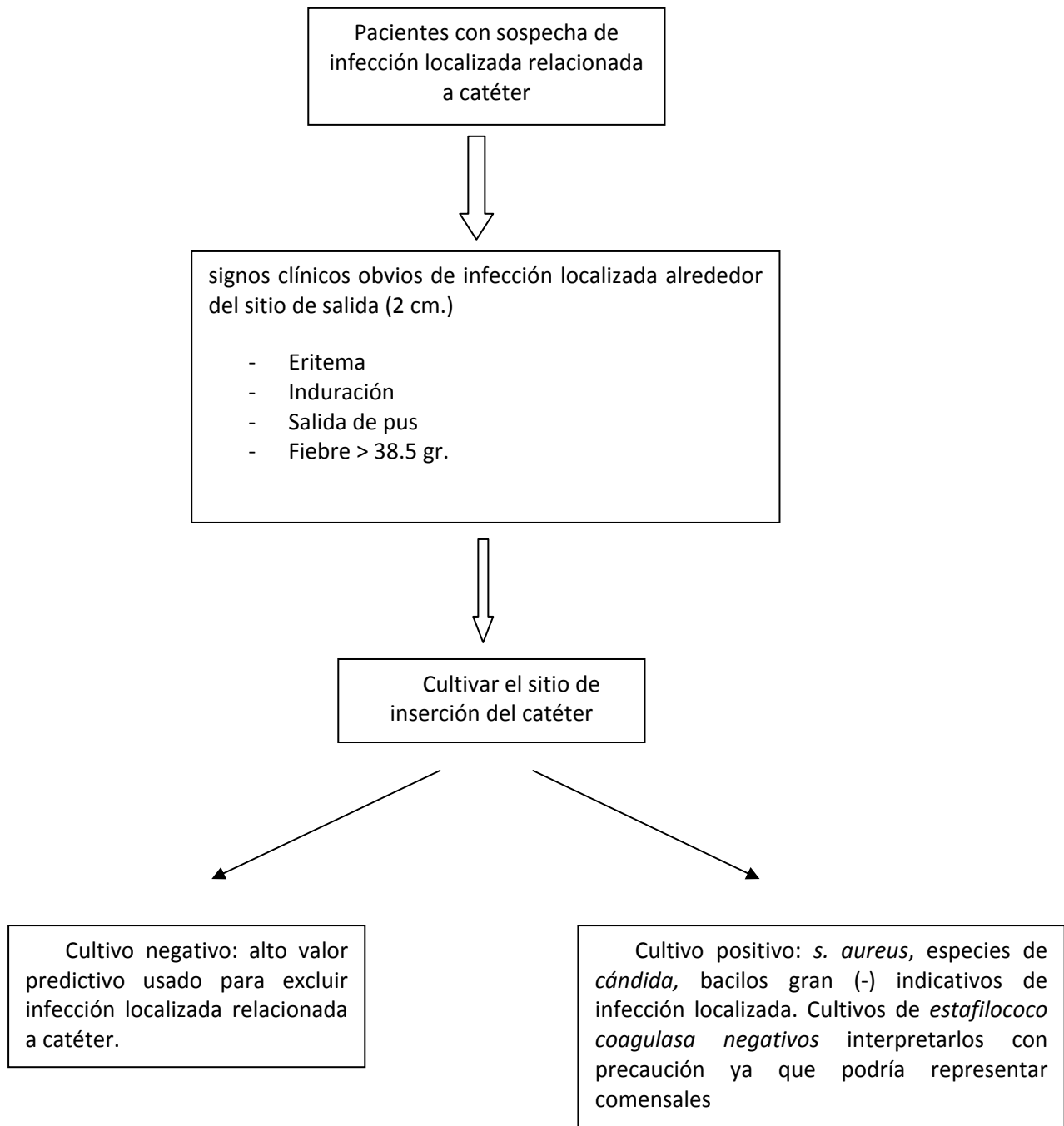
Aunque hay muchos métodos microbiológicos de validez para el diagnóstico de infección relacionada a catéter no existe un consenso de opinión sobre cuál método utilizar. (6).

En noviembre del 2003 se realizó un estudio prospectivo de casos-controles en pacientes con y sin infección al torrente sanguíneo asociadas a catéter en 3 hospitales de la ciudad de México. (7) En los pacientes con infección relacionada a catéter la estancia hospitalaria se prolongo en 6.1 días en promedio, el costo extra de antibióticos 598 dólares (aproximadamente 7,000 pesos) y el costo extra relacionado a hospitalización 11,591 dólares (aproximadamente 115,000 pesos). (7)

## **1.12 ALGORITMOS**

Existen una serie de lineamientos para la detección y métodos diagnósticos de infecciones asociadas a catéteres intravasculares con la finalidad de normar conducta en cuanto al manejo del proceso infeccioso ya sea este localizado o con repercusión sistémica. A continuación se presentan 2 algoritmos para tal efecto.







### 1.13 HOJA DE SEGUIMIENTO DE CATETER VENOSO CENTRAL:

Nombre \_\_\_\_\_  
Apellidos \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_  
Diagnóstico \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL CATÉTER

Fecha de implantación \_\_\_\_\_ Localización \_\_\_\_\_  
Tipo de catéter \_\_\_\_\_ Longitud \_\_\_\_\_  
Fecha de retirada \_\_\_\_\_ permanencia \_\_\_\_\_  
Medicación puesta \_\_\_\_\_ Transfusiones \_\_\_\_\_

#### CUIDADOS DEL CATETER

Parámetros de curas \_\_\_\_\_ c/48 hrs \_\_\_\_\_ c/7 días \_\_\_\_\_  
Heparinización \_\_\_\_\_ c/24 hrs \_\_\_\_\_ c/12 hrs \_\_\_\_\_

#### COMPLICACIONES

Hematoma de implantación \_\_\_\_\_ posimplantación \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio \_\_\_\_\_ días de duración \_\_\_\_\_

Infección \_\_\_\_ fecha de inicio \_\_\_\_\_ germen \_\_\_\_\_  
Tratamiento \_\_\_\_\_ evolución \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### RETIRADA DEL CATÉTER

- Fin de tratamiento \_\_\_\_\_
- Sépsis \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_ (1)

## **CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las infecciones nosocomiales son un problema serio de salud en el Hospital General Del Estado “Ernesto Ramos Bours” y conocer los factores asociadas al desarrollo de las mismas es importante para su prevención.

### **2.2 JUSTIFICACIÓN**

A lo largo del tiempo hay una lucha constante contra una gran variedad de factores en vías de evitar ó al menos disminuir el número de infecciones nosocomiales y la colocación de catéter vía central representa un factor de riesgo importante para ello; en los últimos años ha habido un gran auge en vías de establecer una uniformidad de criterios para la correcta colocación de catéter central así como los cuidados del mismo y son múltiples los factores que se involucran para tal fin y uno muy importante y quizás determinante es el hecho de contar en toda unidad hospitalaria de segundo y tercer nivel con un equipo encargado de la terapia intravenosa. En el Hospital General Del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours” desde hace 2 años a la fecha se cuenta con un equipo de terapia intravenosa y han disminuido de forma muy importante el número de infecciones nosocomiales asociadas a la colocación de catéter vía central en los servicios de Infectología y Medicina Interna Hombres y no se contaba con un estudio comparativo que evaluara el impacto del equipo de terapia intravenosa y justifiquen el programa.

### **2.3 HIPÓTESIS**

El contar con un “equipo de terapia intravenosa” disminuyó el número de complicaciones infecciosas asociadas a catéter central en dos servicios del Hospital General Del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”

## **2.4 OBJETIVO PRINCIPAL**

Demostrar que el contar con un equipo de terapia intravenosa ha disminuido considerablemente el número de infecciones asociadas catéter central en dos servicios del Hospital General de Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”

## **2.5 OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- a) Inferir algunos factores de riesgo asociados a infecciones en catéter centrales dos servicios del Hospital General de Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”
- b) Fomentar la unificación de criterios en la colocación y cuidados de catéter central en todo personal médico y de enfermería en todos los servicios del Hospital General Del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”
- c) Fomentar la disponibilidad de un equipo de terapia intravenosa en todos los servicios del Hospital General de Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”
- d) Determinar la densidad de incidencia asociadas a catéteres central en dos servicios del Hospital General de Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”

## **2.6 DISEÑO DEL ESTUDIO:**

- Retrospectivo
- Abierto
- Observacional
- descriptivo

## **2.7 METODOLOGIA DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio retrospectivo de los servicios de Medicina Interna Hombres e Infectología analizando la base de datos del comité de infecciones Nosocomiales de enero 2004 a Junio 2005 comparado con la base de datos del equipo de terapia intravenosa que comprende de enero del 2006 a junio del 2007.

## **2.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

### Lugar

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours” en el Estado de Sonora, México.

### Sitio del estudio

El HGE es un hospital de segundo nivel dedicado a la enseñanza e investigación que recibe pacientes de todo el estado de Sonora. Asistencialmente dispone de 161 camas censables distribuidas de la siguiente manera: 86 son de especialidades quirúrgicas, 43 en áreas de medicina interna de las cuales 18 corresponden al servicio de medicina interna Hombres y 32 al servicio de Infectología éstos dos últimos objeto del estudio. También cuenta con 55 camas no censables distribuidas de la siguiente manera: 9 ubicadas en Terapia Intensiva, 4 en terapia intermedia, 3 en hemodinamia, 5 en Estancia Corta, 5 en Recuperación y 1 en la Unidad Metabólica. Asimismo, el área de Urgencias cuenta con 28 camas distribuidas de la siguiente manera: 15 de observación, 12 de valoración y 1 un cuarto de choque.

### Recursos Humanos y Materiales

Un médico Infectólogo y un médico residente de 4to año de Medicina Interna, una computadora portátil. Se analizó el banco de datos del jefe de epidemiología del HGE, banco de datos del encargado del comité de terapia intravenosa.

## CAPITULO III RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 3.1 RESULTADOS

El servicio de Epidemiología del Hospital General Del Estado cuenta con una base de datos oficiales, mismos que son censados a nivel nacional y durante el 2004 solo se tiene reportada la infección de un catéter vía central en el servicio de aislados medico-quirúrgicos (infectología) el día 11 de noviembre y solo dos infecciones en el servicio de medicina interna Hombres: uno en el mes de enero y otro en noviembre. En el 2005 en el periodo comprendido enero-junio se cuenta con un reporte de catéter infectado en el servicio de infectología en el mes de febrero y uno en el servicio de medicina interna hombres en el mes de enero. Siendo un total de **5 catéter infectados** en ambos servicios en el periodo de enero del 2004 a junio del 2005.

El equipo de terapia intravenosa del hospital general Del Estado ejerce su función desde el 2005 en los servicios de infectología y medicina interna Hombres. El reporte de infecciones asociadas a la colocación de catéter vía central en el periodo comprendido entre enero del 2006 a junio del 2007 con un total de **12 infecciones** es el siguiente: **7 bacteremias** las cuales se diagnosticaron en los bimestres enero-febrero (1) pseudomona aureoginosa y de acuerdo al antibiograma y los antibióticos más usados en ésta unidad sensible a ceftazidima y resistente a ceftriaxona. Julio-agosto (1) pseudomona aureoginosa sensible a ciprofloxacino y resistente a cefotaxima. Septiembre-octubre (2) pseudomona aureoginosa sensible a ceftazidima resistente a ceftriaxona y estafilococo aureus sensible a vancomicina resistente a oxacilina. Noviembre-diciembre (3) klebsiella pneumoniae sensible a gentamicina y ceftriaxona resistente a ampicilina, de la otra bacteremia no hay hoja de reporte de cultivo, y un último resultado con cultivo positivo a proteus mirabilis del cual no obtuvimos resultado de antibiograma. **4 en el sitio de inserción del catéter** las cuales se diagnosticaron en los bimestres mayo-junio (1) de la cual no obtuvimos resultado de cultivo. Julio-agosto (2) ambos resultados de cultivo positivo a estafilococo aureus sensible a vancomicina resistente a oxacilina. Septiembre-octubre (1) E. cloacae sensible a gentamicina y resistente a ceftriaxona.

Se reportó en éste periodo **1 infección del túnel de catéter** en el bimestre septiembre-octubre (1) por el equipo de terapia intravenosa pero no se logro aislar germen alguno por laboratorio.

Durante el periodo comprendido entre enero-junio del 2007 hasta el momento no se ha reportado ningún proceso infeccioso asociado a la colocación de catéter central en ninguno de los dos servicios en estudio.

En el periodo comprendido entre enero del 2006 a junio del 2007 de acuerdo a los resultados del banco de datos del equipo de terapia intravenosa se colocaron un total de **365** catéter venoso central en los servicio de medicina interna Hombres e infectología de los cuales divididos por semestres: enero-junio 2006 (114) julio-diciembre 2006 (98) enero-junio 2007 (153); divididos por bimestres: enero-febrero 2006 (53) marzo-abril 2006 (29) mayo-junio 2006 (32) julio-agosto 2006 (28) septiembre-octubre 2006 (34) noviembre-diciembre 2006 (36) enero-febrero 2007 (51) marzo-abril 2007 (51) mayo-junio 2007 (51). Se colocaron en éste periodo 5 diferentes tipos de catéter en cuanto a marcas del mismo de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados, Arrow 215(58.9%) Endocath 42(11.50%) Certofix 69(18.90%) cavafix 10(2.7%) mahurkar 19(5.2%), de los cuales divididos por semestres enero-junio 2006, julio-diciembre 2006, enero-junio 2007 la distribución es la siguiente: arrow 19, 74 y 122 respectivamente, endocath 15, 9 y 18, certofix 58, 7 y 4, cavafix 6, 0 y 4, mahurkar 16, 8 y 5, en el apartado de anexos se muestra además una subdivisión del uso de de los diversos tipos de catéter por bimestres. En cuanto a la distribución por edades se colocaron en el grupo de pacientes de 16-30 años de edad un total de 50 catéter (13.69%), de 31-50 años de edad un total de 148 catéter (40%), de pacientes de 51 años ó más de edad un total de 167 catéter (45.75%). De éstos en el grupo de 16-30 años se colocaron 16, 7 y 17 respectivamente de acuerdo a la subdivisión por semestres (ene-jun 2006, jul-dic 2006, ene-jun 2007), en el grupo de pacientes 31-50 años 49, 43 y 56 respectivamente; y en el grupo de 51 años ó más 39,48 y 80 catéter respectivamente. La distribución por sexos es la siguiente: en el periodo enero-junio 2006 masculino 91 pacientes (79.82%) (24.9% del total de catéter) femenino 23 pacientes (20.17%) (6.3% del total de catéter); en el periodo julio-diciembre 2006 masculino 77 pacientes (78.57%) (21.09% del total de catéter) femenino 21 pacientes (21.42%) (5.7% del total de catéter); en el periodo enero-junio 2007 masculino 144 pacientes (94.11%) (39.45% del total de catéter). Éstos resultados son del total de pacientes en ambos servicios, en el anexo 4.5 se encuentra la

subdivisión de sexos en el servicio de infectología por bimestres, ya que de ambos servicios es donde se puede realizar la misma, se notará de igual forma que es predominante el sexo masculino. Se realizó una revisión de acuerdo al número de lúmenes de catéter de los cuales en el periodo enero-junio 2006 se colocaron de 1, 2 y 3 lúmenes 20, 87 y 7 catéter respectivamente, en el periodo julio-diciembre 2006 se colocaron 11, 63 y 24 catéter respectivamente y en el periodo enero-junio 2007 se colocaron 24, 103 y 11 catéter respectivamente. En cuanto a las vías de acceso más comunes la vía subclavia derecha fue la más comúnmente utilizada con un total de 248 catéter lo cual representa el 67.94% del total; la segunda vía más utilizada fue la subclavia izquierda con un total de 35 catéter lo cual representó el 9.58% del total, y la tercer vía más utilizada fue la yugular derecha con un total de 31 catéter lo cual representó el 8.4% del total; el resto se distribuye entre las vías yugular izquierda, basilica derecha e izquierda y cefálica derecha e izquierda con un total de 51 catéter los cuales representan el 13.97% del total. En cuanto al número de intentos se realizó una subdivisión por semestres ya sea 1 intento, 2 intentos, 3 intentos, 4 ó más intentos con los siguientes resultados: periodo enero-junio 2006.- 82, 17, 5, 10 pacientes respectivamente, julio-diciembre 2006.- 75, 8, 7, 8 pacientes respectivamente, enero-junio 2007.- 119, 17, 7, 10 pacientes con 1-2-3-4 ó más intentos respectivamente. Uno de los puntos más importantes son las medidas de asepsia y antisepsia y con los resultados obtenidos lo más relevante es el observar como se ha logrado un gran avance en cada una de las medidas de asepsia con el paso del tiempo; en el periodo enero-junio 2006 de un total de 114 pacientes: lavado de manos 44 (38.59%) colocación de bata 56 (49.12%) alcohol 70% 47 (41.22%) yodopovidona 87 (76.31%) colocación de gasa 20 (17.54%) colocación de tegaderm 85 (74.56%); en el periodo julio-diciembre 2006 de un total de 98 pacientes: lavado de manos 56 (57.14%) colocación de bata 68 (69.38%) alcohol 70% 56 (57.14%) yodopovidona 91 (92.85%) colocación de gasa 48 (48.97%) colocación de tegaderm 92 (93.87%); en el periodo enero-junio 2007 de un total de 153 pacientes: lavado de manos 97 (63.39%) colocación de bata 108 (70.58%) alcohol 70% 114 (74.50%) yodopovidona 143 (93.46%) colocación de gasa 117 (76.47%) colocación de tegaderm 149 (97.38%).

Se calculó el promedio de **días catéter** con los siguientes resultados bimestrales en el 2006: enero-febrero 6.6 días catéter, marzo-abril 7.6, mayo-junio 12.4, julio-agosto 7, septiembre-octubre 8.3, noviembre-diciembre 7.8; en el 2007: enero-febrero 8.6, marzo-abril 12.2, mayo-junio 12.4 días catéter.

Otro tipo de complicaciones principalmente mecánicas son asociadas a la colocación de un catéter vía central y durante el periodo de enero-junio del 2006 los resultados fueron los siguientes: punción arterial (4) hematoma (4) inserción fuera de la vena (1) neumotórax (5); en el periodo julio-diciembre del 2006: punción arterial (3) hematoma (3) inserción fuera de la vena (0) neumotórax (7); en el periodo enero-junio del 2007: punción arterial (0) hematoma (2) inserción fuera de la vena (0) neumotórax (2); otra complicación que se trató de valorar intencionadamente es la arritmia tras la inserción pero no se presentó ninguna en éste tiempo, el total es 31 eventos. Concluimos que la principal complicación mecánica asociada a la colocación de catéter central en éste periodo de enero del 2006 a junio del 2007 fue neumotórax con un total de 14 pacientes (45.16% del total de complicaciones).

Dentro de los diagnósticos mas comunes que requirieron de la colocación de catéter venoso central en los servicio de infectologia y medicina interna hombres en el periodo de enero-junio del 2006: neumonía (19) I. renal (19) EVC (9) TBP (8) VIH (4) pie diabético (3) meningitis (4), dentro del periodo de julio-diciembre del 2006: neumonía (10) I. renal (11) RVC (2) TBP (2) VIH (7) pie diabético (14) meningitis (3), dentro del periodo de enero-junio del 2007: neumonía (18) I. renal (8) EVC (19) TBP (5) VIH (3) pie diabético (6) meningitis (8). Representando los mas comunes: **neumonía (47) I. renal (38)**



## 3.2 DISCUSIÓN

Dado el número tan pequeño de pacientes obtenidos con una infección asociada a catéter central en los servicios de medicina interna Hombres e infectología tanto en el periodo de enero del 2004 a junio del 2005 conforme a los datos otorgados por el servicio de epidemiología del Hospital General del Estado (5 infecciones) como en el periodo enero del 2006 a junio del 2007 conforme los datos del equipo de terapia intravenosa (12 infecciones) estadísticamente es muy difícil realizar comparación alguna entre ambos periodos.

Realizando una evaluación en cuanto a la evolución por semestres del equipo de terapia intravenosa de igual forma estadísticamente es prácticamente imposible determinar los principales factores o variables asociados al desarrollo de infección nosocomial asociada a colocación de catéter vía central ya que es muy pequeño el número de infecciones en éste periodo. Es importante hacer notar que dentro de las variables en las medidas de asepsia y antisepsia desde la instauración del equipo de terapia intravenosa han mejorado notablemente conforme al tiempo ya que en el último semestre evaluado es mucho mayor el porcentaje de catéter que se colocaron con las medidas de barrera recomendadas por la CDC destacando el 93.46% en la colocación de yodopovidona y el 98.34% en la colocación de tegaderm en éste último semestre, el 38.59% en el lavado de manos del primer trimestre contra un 63.39 en el periodo enero-junio del 2007.

La realización de estudios de mayor poder estadístico quizás de mayor tiempo y en un mayor número de servicios podría ser de más utilidad de acuerdo a los propósitos de éste trabajo en vías de determinar la utilidad de un equipo de terapia intravenosa en todos los centros hospitalarios de segundo y tercer nivel del país y así mismo poder determinar los factores o variables asociados a infección asociada a la colocación de catéter.

### 3.3 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Mediante ésta revisión no se logró establecer diferencia entre el periodo previo a la instauración de un equipo de terapia intravenosa en el Hospital general Del Estado y el periodo de trabajo del propio equipo dado el pobre número de catéter infectados en los servicios de infectología y medicina interna Hombres en el periodo de enero del 2004 a junio del 2007 (un total de 17 catéter).

Se considera que el contar con un equipo de terapia intravenosa es de gran utilidad en todo centro hospitalario de segundo y tercer nivel. De ésta forma se puede obtener información valiosa como la presentada en éste trabajo en cuanto a los diversos factores que podrían estar asociados a infección nosocomial y de acuerdo a investigaciones futuras poder establecer los principales determinantes, condicionantes o coadyuvantes asociados a la misma.

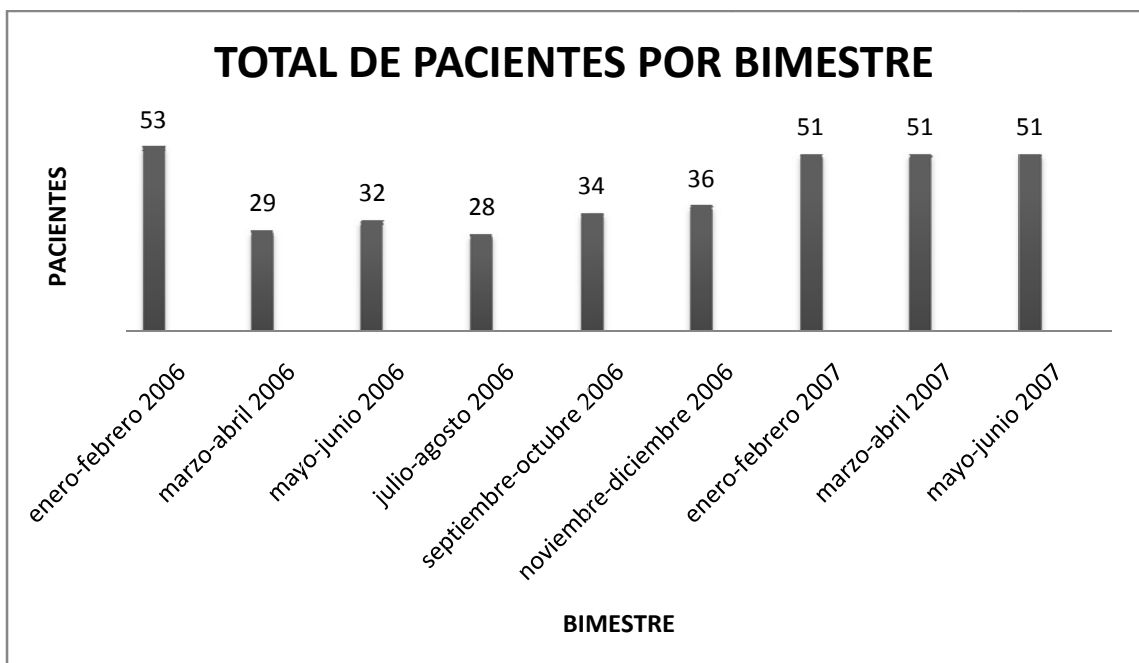
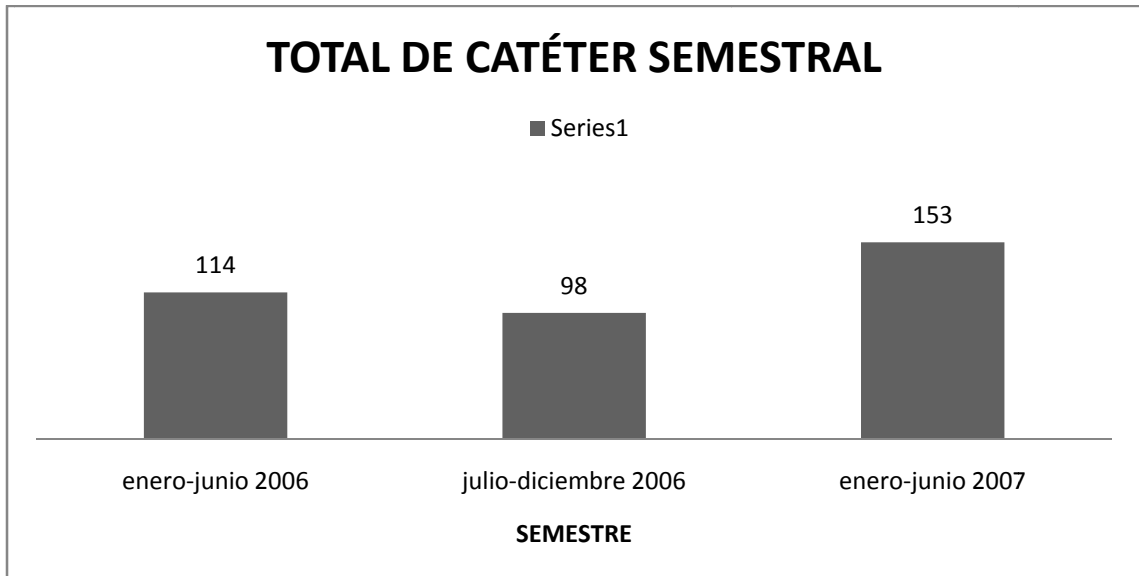
Independientemente de un comité de infecciones nosocomiales ó un equipo de terapia intravenosa todo el personal médico y de enfermería debe de conocer las recomendaciones de la CDC para la colocación de dispositivos intravasculares y de ésta forma evitar en la medida de lo posible la presentación de infecciones nosocomiales, en éste caso las asociadas a colocación de catéter vía central.

## **Bibliografía:**

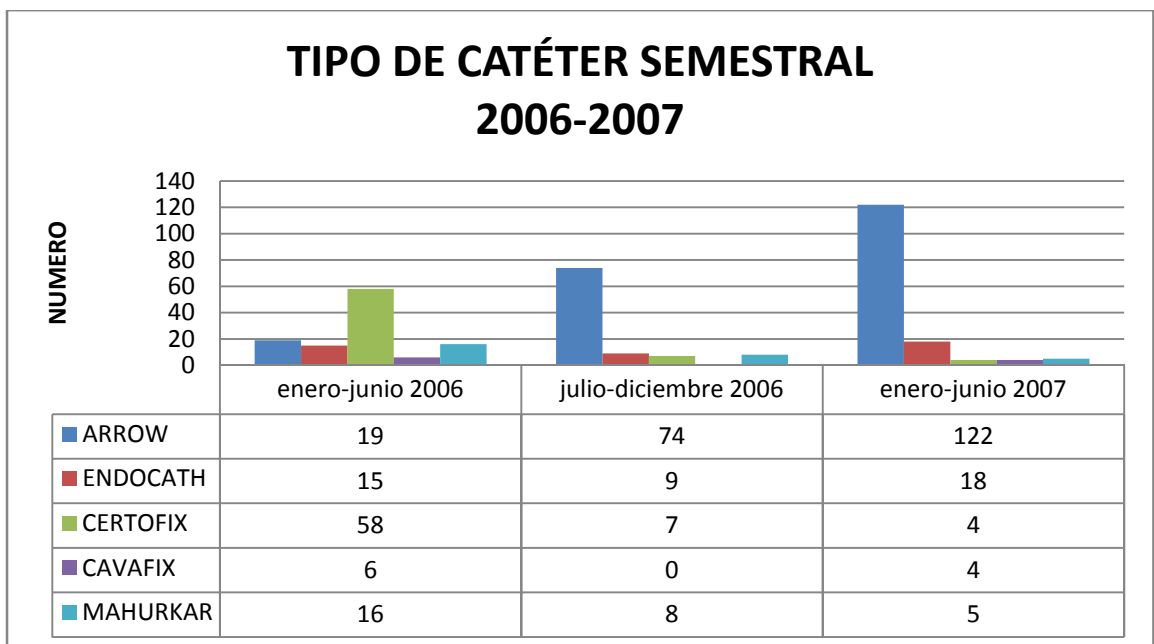
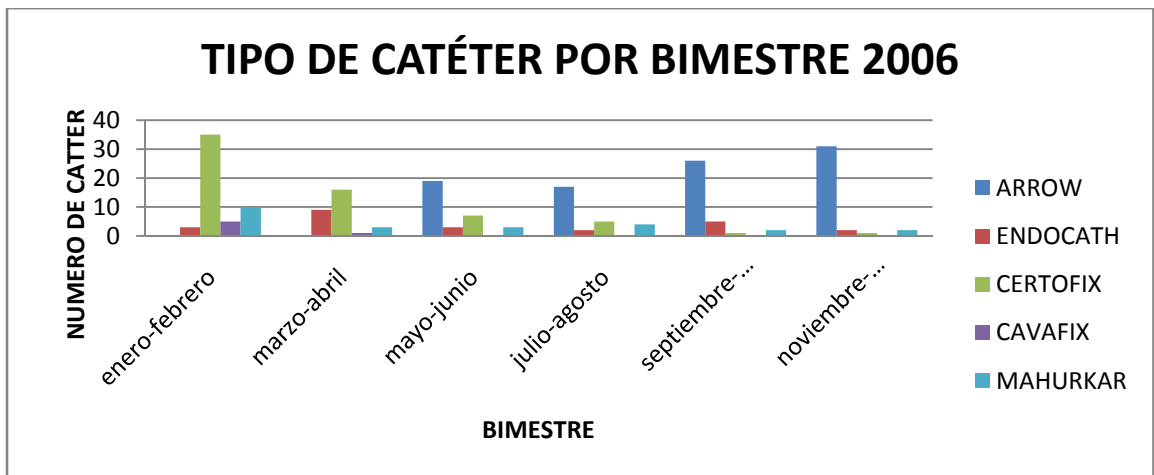
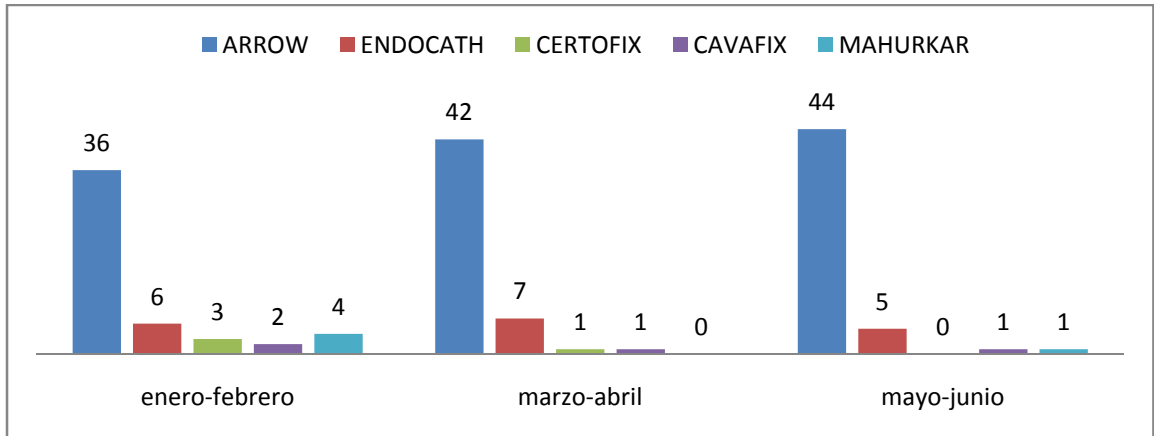
- 1.- CABALLERO CARRERO, Ma. Carmen.** Manual de Implantación, control y cuidados de los accesos vasculares. Enfermera del Hospital Ramón Y cajal. Madrid, España.
  
- 2.- ECHEVERRI DE PIMIENTO, Sonia.** Acceso Venoso Central. Enfermera jefe, servicio de soporte metabólico y nutricional. Fundación Santa Fe de Bogota
  
- 3.- HIGUERA, Francisco.** The effect of process control on the incidence of central venous catheter associated bloodstream infections and mortality in intensive care units in Mexico. Crit care med 2005 vol. 33, No 9
  
- 4.- PARIENTI JACKES, Jean Jack.** Alcoholic Povidone-iodine to prevent central venous catheter colonization: A randomized unit crossover study Crit care med 2004 vol. 32, No 3
  
- 5.- DAROUICHE O. Rabih. M.D.** A comparison of two antimicrobial-impregnated central venous catheter. The New England Journal of Medicine January 7, 1999 vol. 340
  
- 6.- WORTHINGTON, Tony.** Diagnosis of central venous catheter related infection in adult patients. department of pharmaceutical and biological sciences, Birmingham. Journal of infection (2005) 51, 267-280
  
- 7.- HIGUERA M. Francisco.** Attributable cost and length of stay for patients with central venous catheter – Associated bloodstream infection in Mexico City Intensive Care Units: A prospective Matched Analysis. Infection control and Hospital epidemiology January 2007 vol. 28, No 1

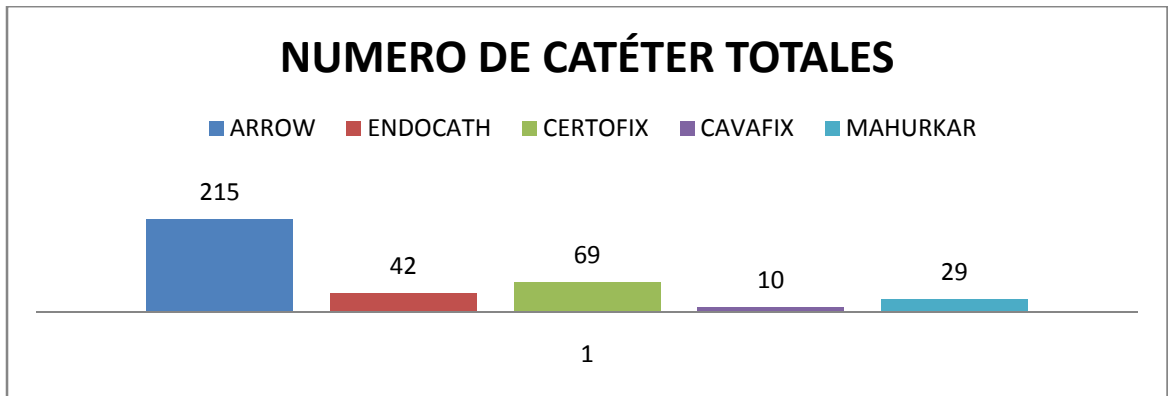
## CAPITULO IV ANEXOS

### 4.1 TOTAL DE CATÉTER

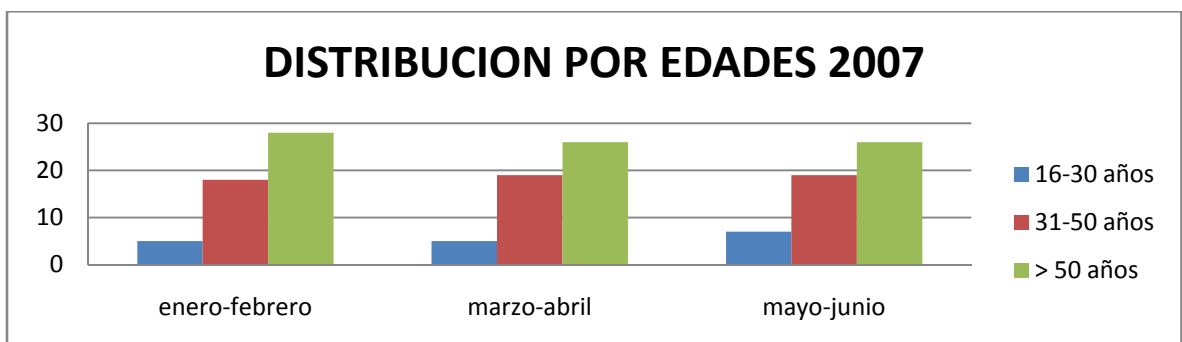
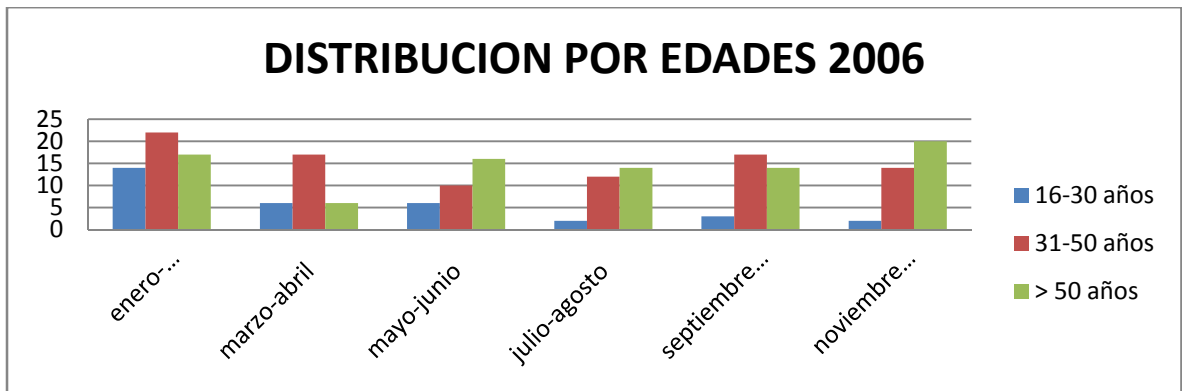
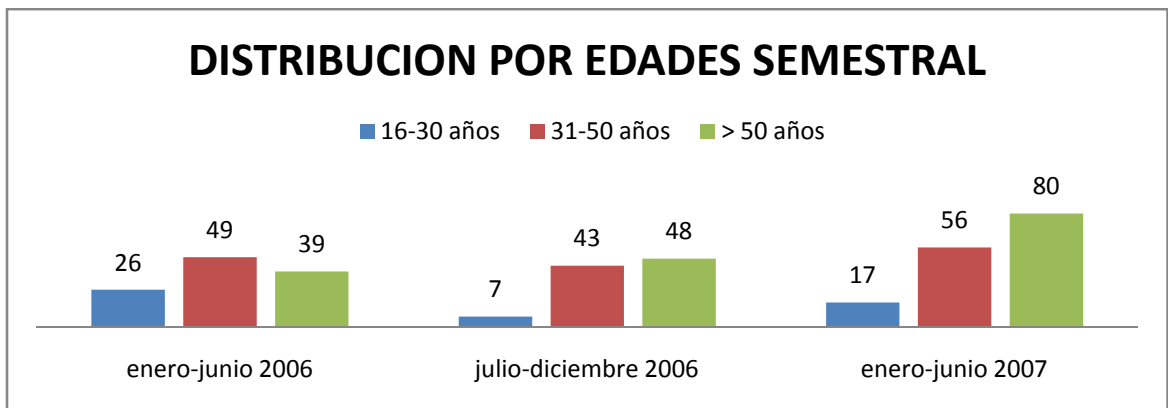


## 4.2 TIPO DE CATÉTER

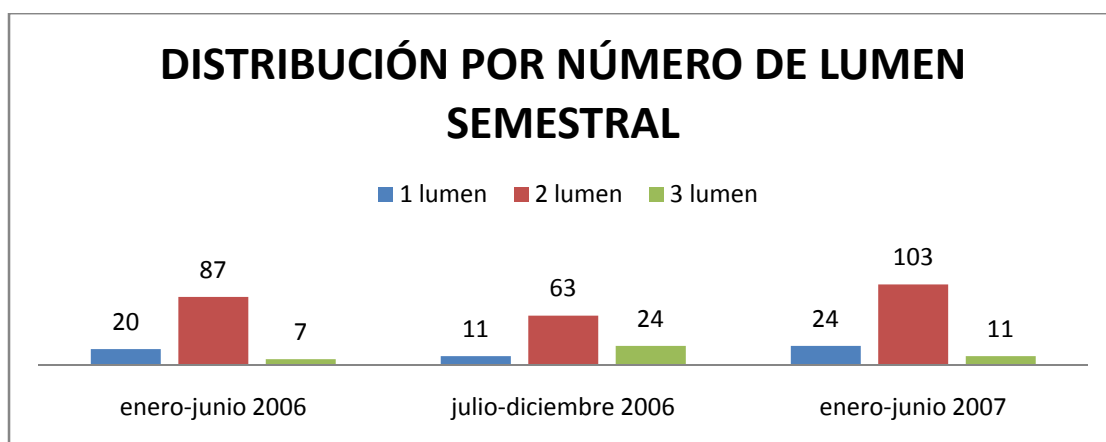
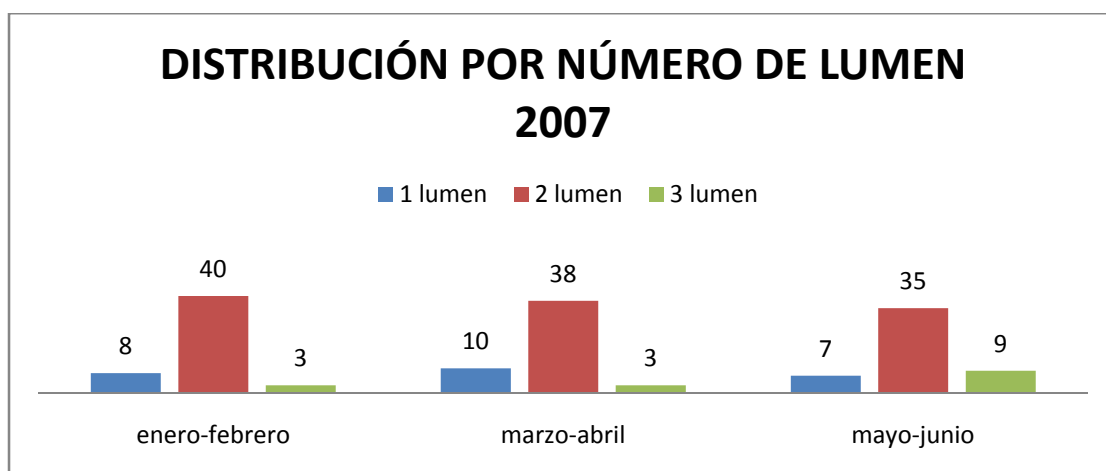
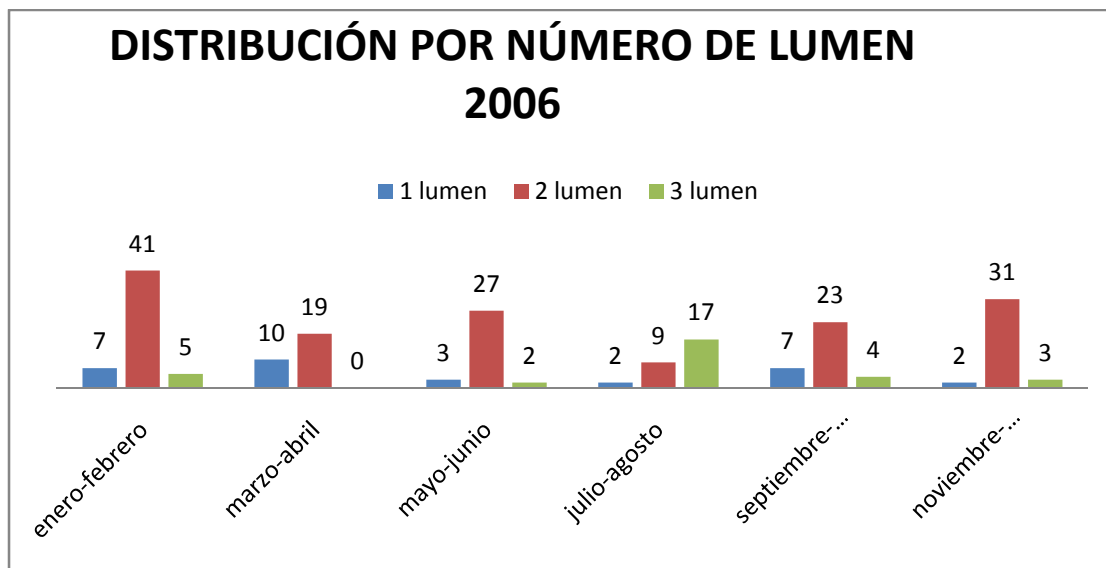




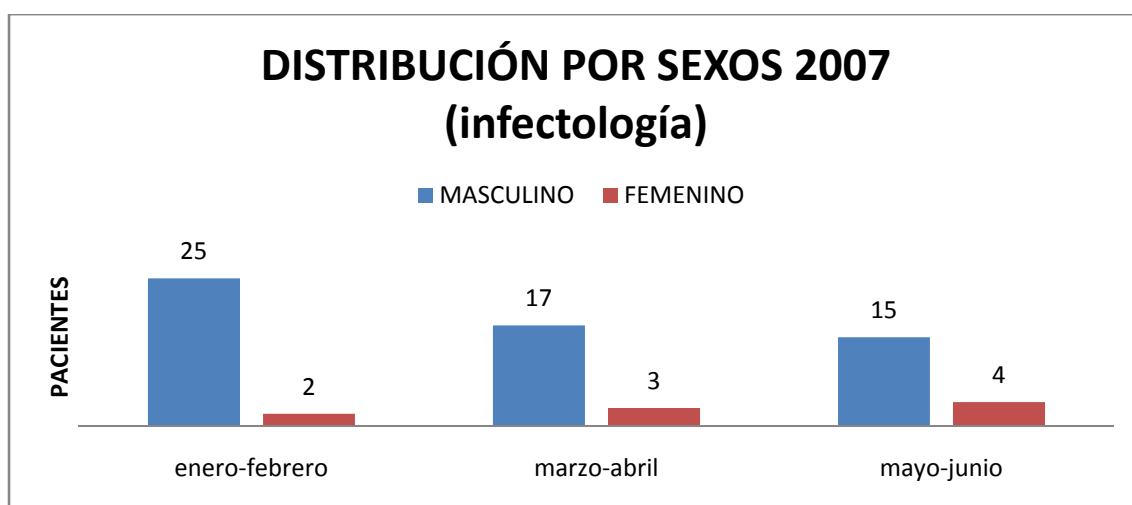
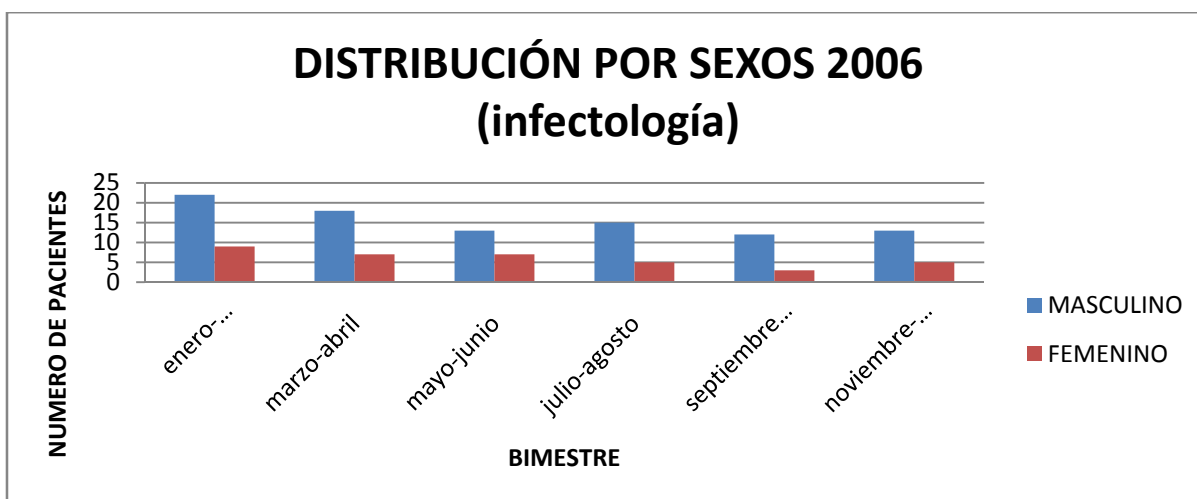
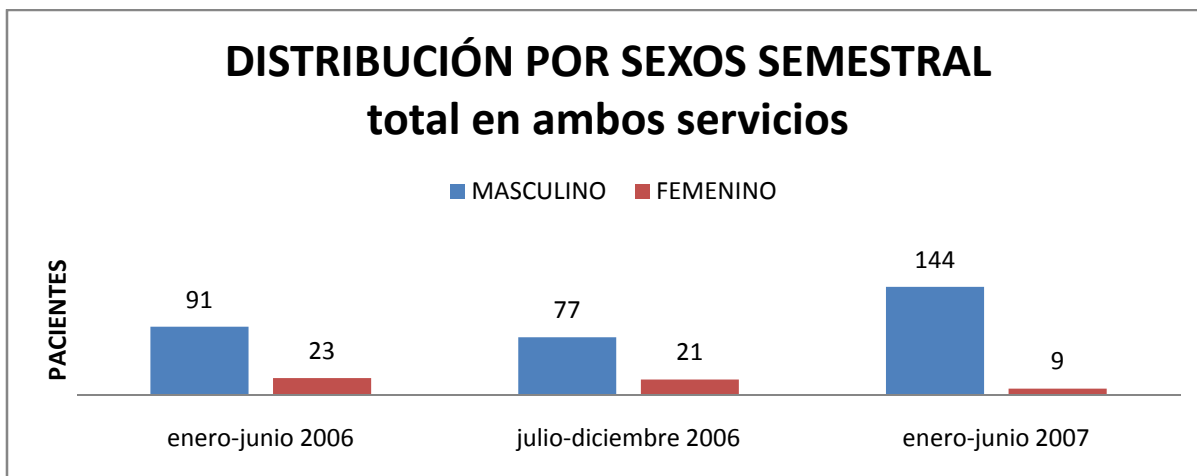
### 4.3 DISTRIBUCIÓN POR EDADES



#### 4.4 NÚMERO DE LUMEN

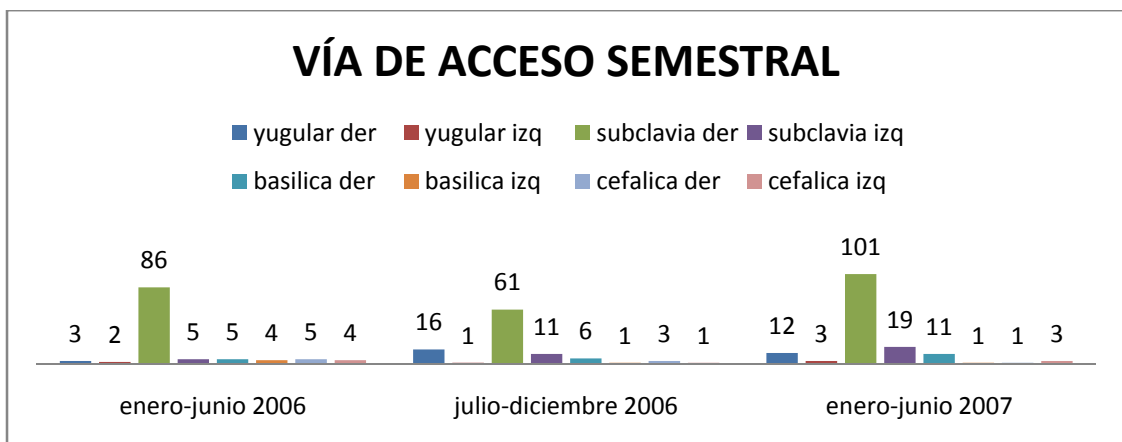
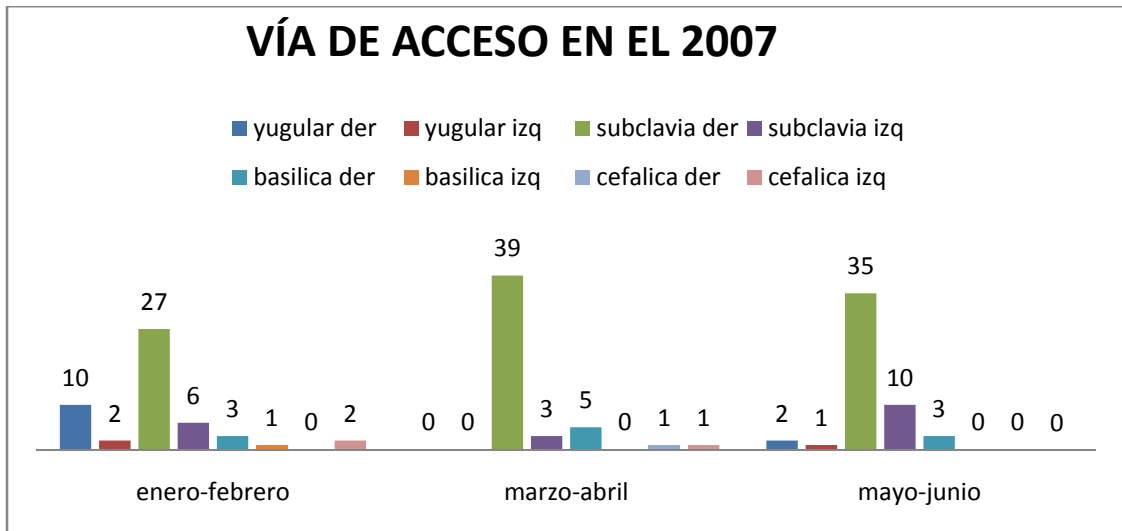
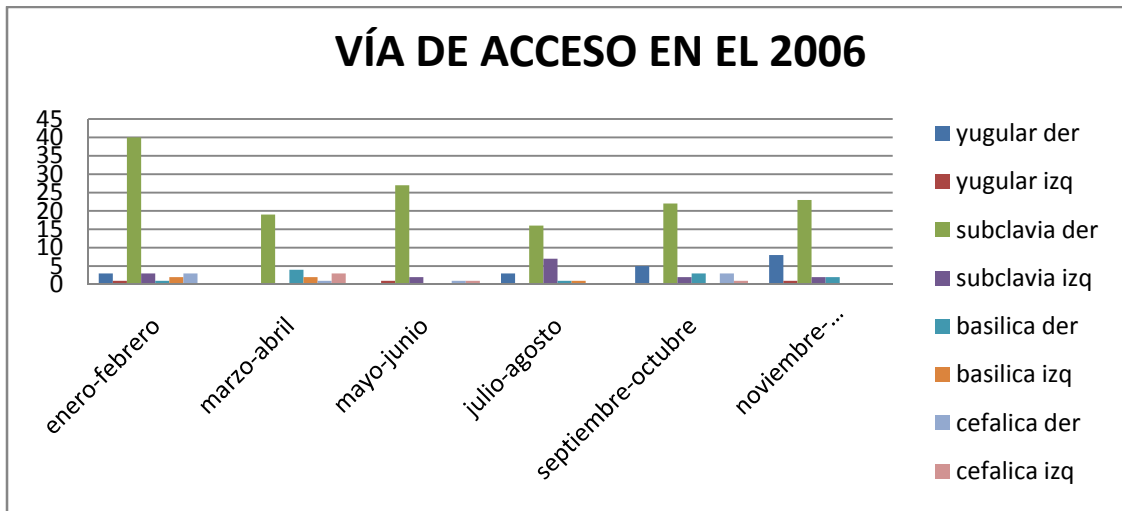


## 4.5 DISTRIBUCIÓN POR SEXOS

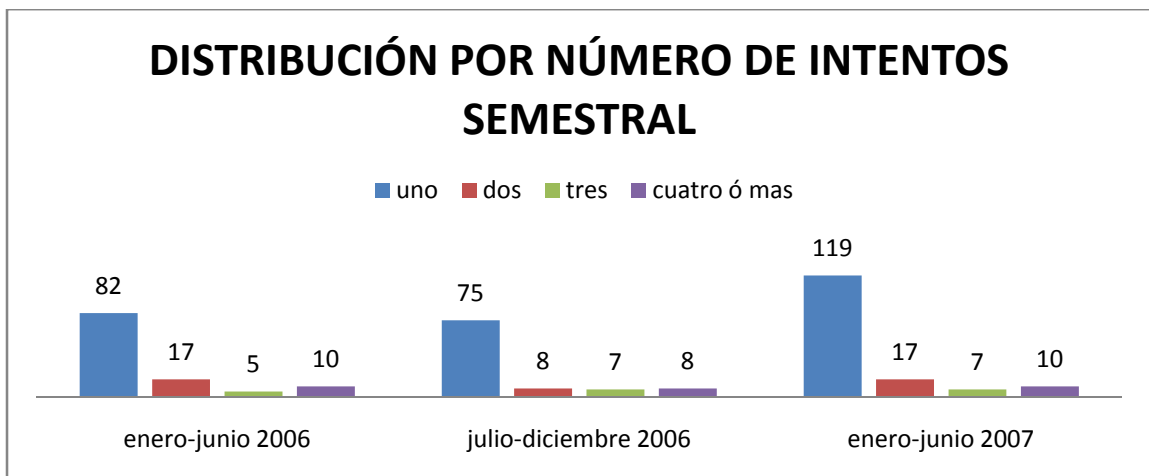
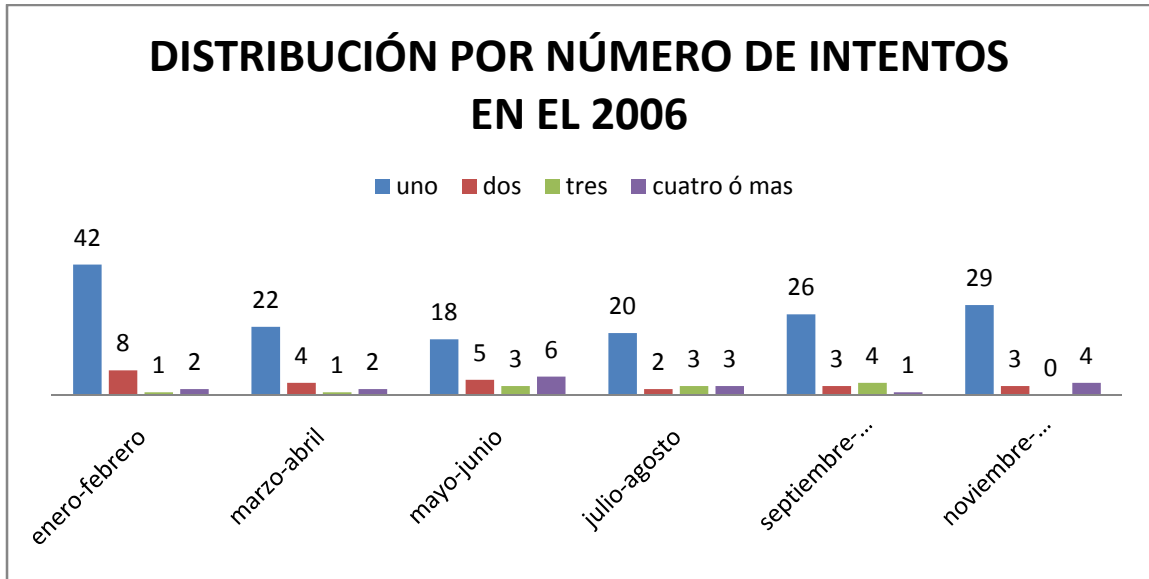




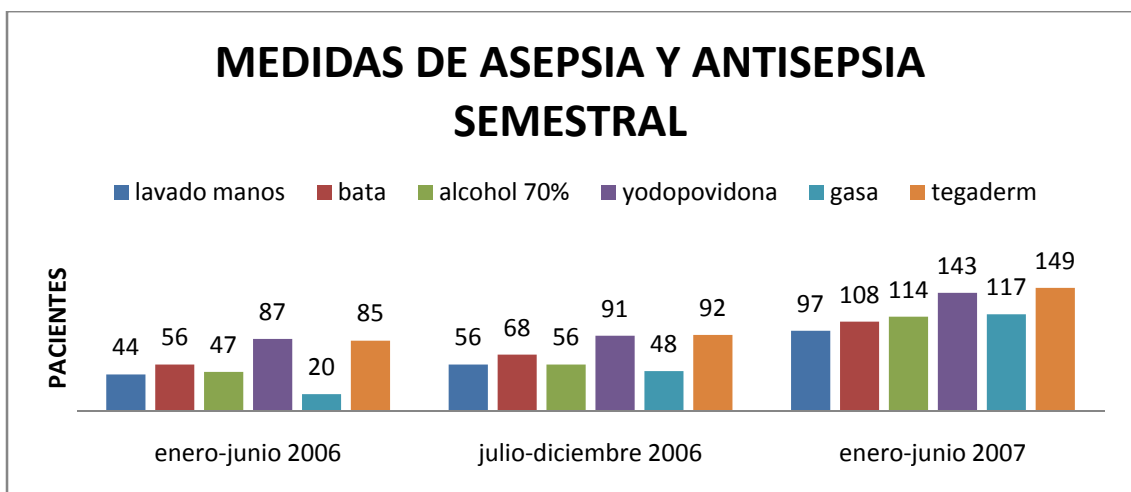
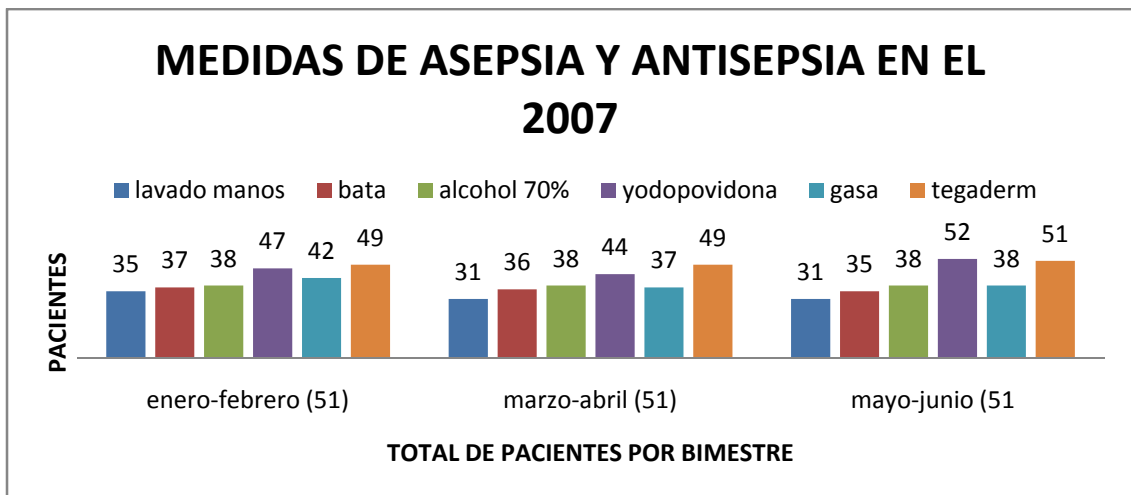
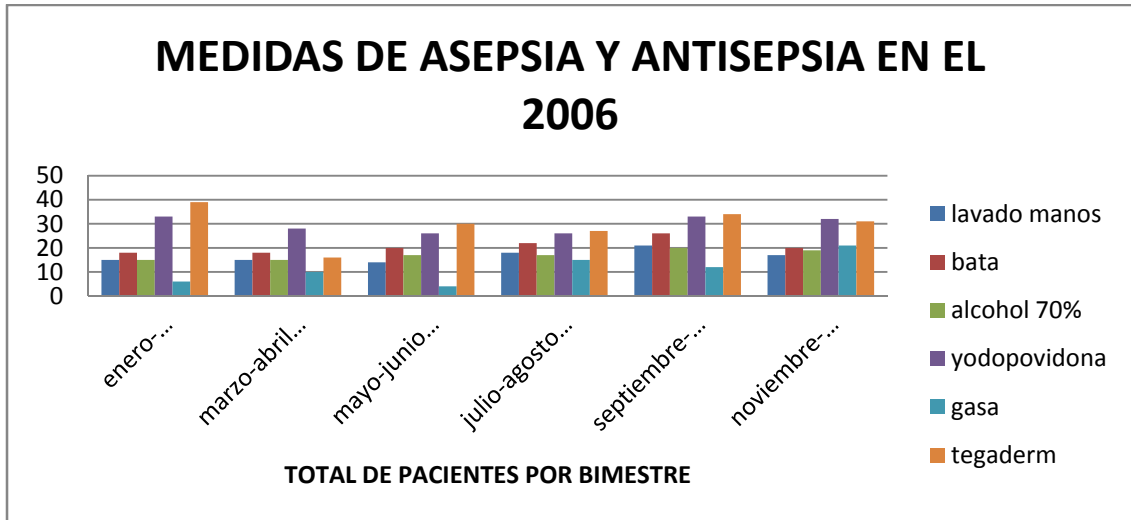
## 4.6 VÍAS DE ACCESO MÁS COMUNES



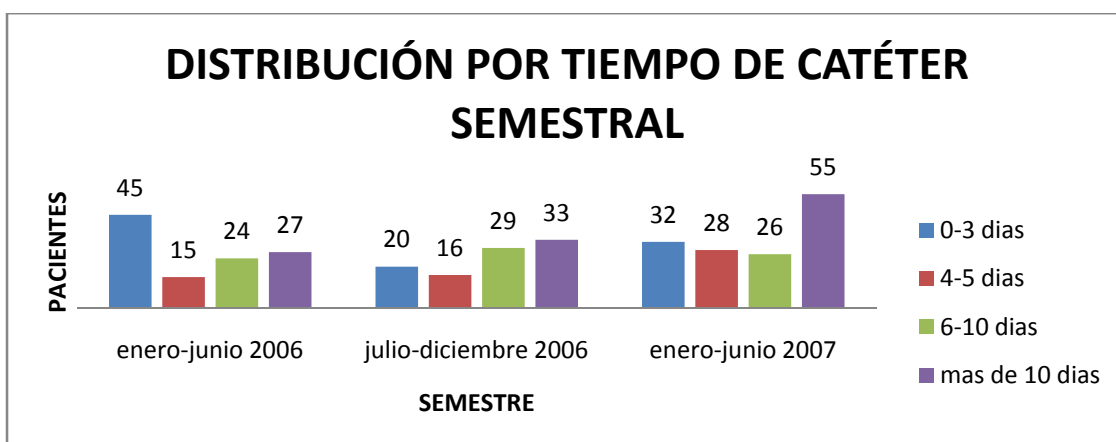
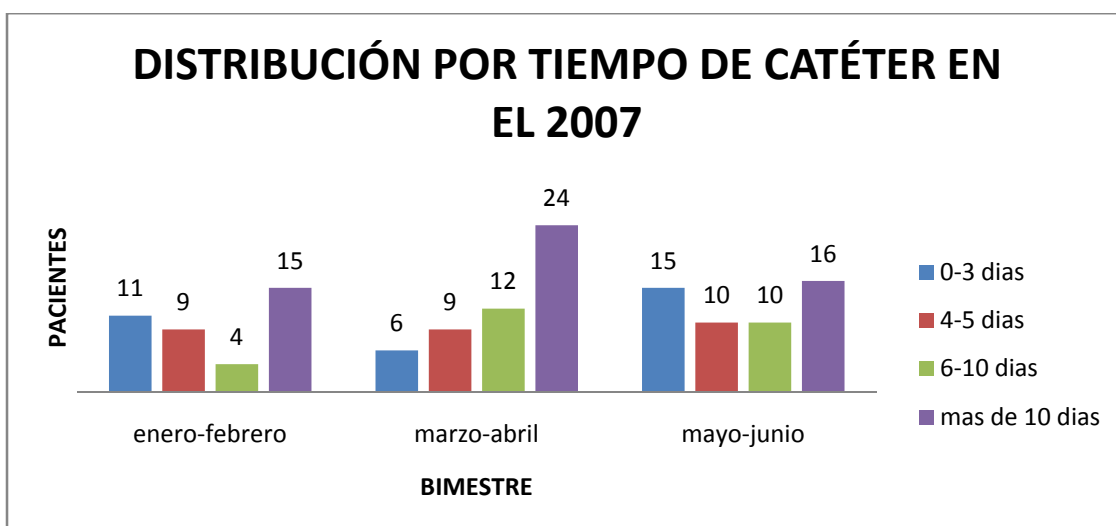
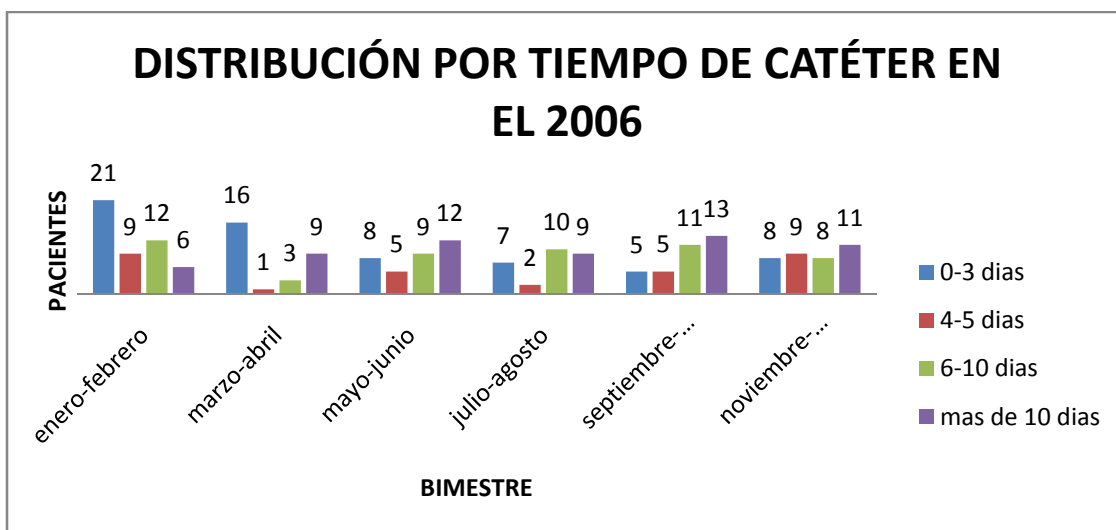
#### 4.7 DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE INTENTOS

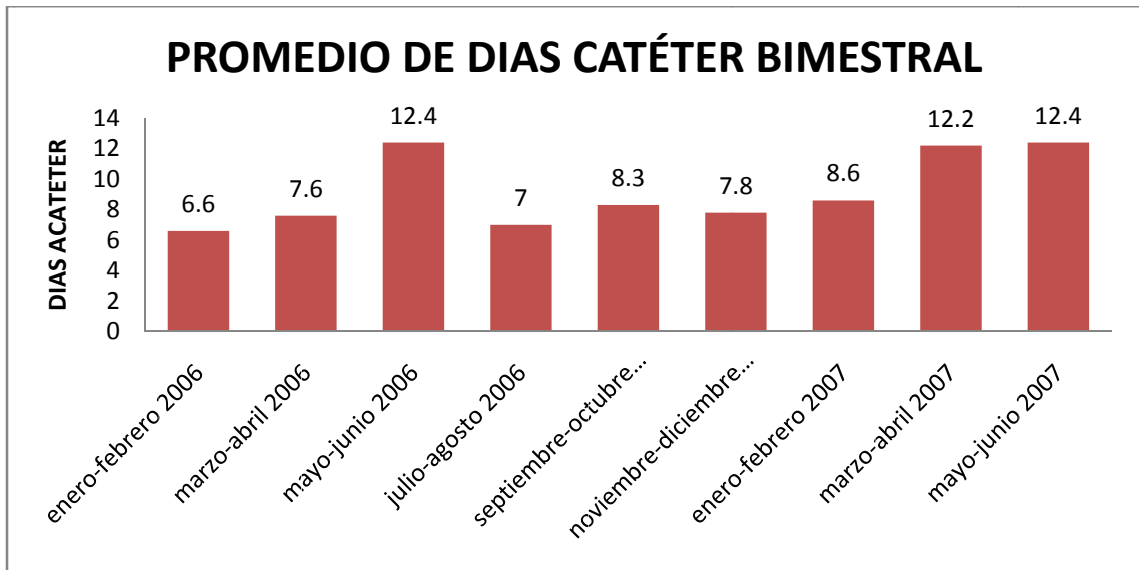


## 4.8 MEDIDAS DE ASEPSIA Y ANTISEPSIA



## 4.9 DÍAS DE ESTANCIA DE CATÉTER





#### 4.10 COMPLICACIONES Y DIAGNÓSTICOS MÁS COMUNES

