

11237  
178  
2eje



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO  
" FEDERICO GOMEZ "**

**INFECCION ASOCIADA A  
CATETERES INTRAVENOSOS EN  
UN HOSPITAL PEDIATRICO**

*[Handwritten signature]*



**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**P E D I A T R A**  
P R E S E N T A  
**DR. JORGE ALEJANDRO VAZQUEZ NARVAEZ**

DIRECTOR DE TESIS: DR. AARON PACHECO RIOS



MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

A mis padres los cuales siempre me han dado su apoyo incondicional.

A mi esposa Libier y a mi hijo Jorge quienes amo tanto.

A mi hermana Gaby que siempre me ha impulsado a superarme cada día más.

## INDICE

1.- PROLOGO.....	1
2.- INTRODUCCION.....	2
2.1 DEFINICIONES.....	2
2.2 PATOGENESIS.....	3
2.3 METODOS DE CULTIVO.....	7
2.4 FACTORES DE RIESGO.....	9
2.5 RECOMENDACIONES DEL CUIDADO DEL CATETER.....	12
3.- OBJETIVOS.....	13
4.- MATERIAL Y METODOS.....	14
5.- RESULTADOS.....	15
6.- DISCUSION.....	17
7.- CONCLUSIONES.....	21
8.- BIBLIOGRAFIA.....	22

**PROLOGO.**

En la práctica de la pediatría el uso de una vía endovenosa, es fundamental para el manejo médico. Sin embargo nos vemos limitados a usar vías periféricas, ya sea por la inaccesibilidad de estas ó por el estado de gravedad del paciente, encontrándose que en el Hospital Infantil de México es elevado el uso de catéteres centrales colocados ya sea por venodisección ó venopunción.

Tomando en cuenta que la mayoría de los estudios publicados se refieren al uso de catéteres en adultos, siendo de materiales de poliuretano, tipo Hickman ó Broviac surgió el interés por realizar un estudio con pacientes pediátricos, con el empleo de catéteres de este tipo además de silastic esterilizado, poliuretano, o sondas de alimentación de polivinilo, que son frecuentemente utilizados en nuestro medio hospitalario, identificando en cual de ellos hay predominio de infección secundaria y que tipo de gérmen se presenta con mayor frecuencia, así como el número de unidades formadoras de colonias (U.F.C). del cultivo con técnica semicuantitativa necesarias para relacionarse con sepsis.

Aspiro que el presente trabajo resulte de utilidad para la institución, a fin de optimizar el manejo del uso de los catéteres y reducir el riesgo de infección nosocomial. Así pueda despertar el interés de otros profesionales para realizar investigaciones relativas a la importancia del riesgo secundario al uso de catéteres.

**INTRODUCCION.**

Con el advenimiento de catéteres plásticos en 1945 se tuvo nuevo acceso para administrar líquidos intravenosos ó alimentación parenteral, lo que constituye actualmente una piedra fundamental para el tratamiento médico; sin embargo no estan libres de riesgo, ya que son reportados como causa de bacteremia nosocomial. (1,2,3).

En los Estados Unidos de Norteamérica en la década de los 70s. más de 30 000 pacientes desarrollaron sepsis asociada a catéter. La infección asociada a catéter ha sido reportado entre 0.1% a 8%. (4).

La prevalencia de infección relacionada a catéter es mayor en catéteres venosos centrales que en catéteres periféricos, sin embargo esta diferencia de prevalencia se debe al tiempo de permanencia del catéter, ya que la prevalencia es la misma cuando se tiene el mismo tiempo de colocado el catéter. (4,5).

La etiología de la infección asociada a catéter es compleja y esta influenciada por diversas variables que incluyen: edad, infección en otros sitios, tipo de soluciones administradas, y sitio de colocación del catéter. (4,5).

**DEFINICIONES.**

Las definiciones inadecuadas de contaminación, colonización y verdadera infección relacionada al uso de catéteres ha provocado confusión y una incorrecta interpretación de las investigaciones clínicas iniciales. Las siguientes

definiciones son por el momento las más aceptadas y utilizadas en estudios clínicos.

**1.- INFECCION RELACIONADA AL CATETER:** término frecuentemente utilizado para un cultivo positivo de un segmento de catéter. Si se utiliza una técnica semicuantitativa, la presencia de >15 U.F.C./en una caja de agar sangre es considerada positiva.

**2.-SEPTICEMIA RELACIONADA A CATETER:(o bacteremia).** el diagnóstico es basado en el aislamiento del mismo organismo en la punta de catéter con una técnica semicuantitativa o cuantitativa y en un hemocultivo periférico.

**3.- CONTAMINACION:** es la presencia de organismos en un espécimen tomado para cultivo, introducidos por la persona que colecta el espécimen durante el momento que obtiene la muestra.

**4.-CULTIVO POSITIVO DE SEGMENTO DE CATETER INTRACUTANEO:** es el número determinado de unidades formadoras de colonias (>15 U.F.C.) del segmento intracutáneo de un catéter cultivado con la técnica semicuantitativa.

**5.- COLONIZACION:** es el aislamiento de un germen en el cultivo de punta de catéter sin datos de bacteremia ó datos de infección local. (4).

#### **PATOGENESIS**

La patogénesis de la infección relacionada a catéter involucra factores del hospedero y del medio ambiente.

La mayoría de los autores postulan que en gran parte de los casos, la infección asociada al uso de catéter resulta de la

migración de la flora de la piel por la superficie externa del catéter a la punta del mismo; después de llegar a la punta y al espacio intravascular, estos organismos se multiplican y subsecuentemente pueden ocasionar infección local ó bacteremia. Algunos autores europeos mencionan que la infección relacionada a catéter resulta de la migración de organismos de la superficie interna del catéter que migran hacia la punta del mismo. (2,4,5,7).

Otro mecanismo en la patogénesis de la infección asociada a catéter, es la contaminación de la infusión y dependerá de los cuidados en el manejo de estos.

La vía de entrada de gérmenes a la infusión son: adición de medicamentos en el frasco, inyección de medicamentos en el tubo, colocación de manómetros ó sistemas intravenosos para la toma de muestras, introducción de aire, o bien en la preparación de las soluciones en las que se requieren diferentes tipos para brindar los requerimientos básicos sobre todo en los pacientes pediátricos. (1,7).

El crecimiento de microorganismos es diferente en los diversos tipos de soluciones. (1,8,9).

Los resultados en varios estudios han demostrado que Candida spp. crece mejor en soluciones como la alimentación parenteral cuando se encuentra a temperatura de 30 a 37 grados centígrados y se suprime el crecimiento cuando se encuentra a temperatura de 4 grados centígrados. Se ha visto que el crecimiento es más exuberante cuando la alimentación parenteral se encuentra preparada con proteína hidrolizada

que cuando es preparada con aminoácidos sintéticos. En las emulsiones de lípidos se puede ver crecimiento de este hongo. El crecimiento de Candida spp. en la alimentación parenteral estandar se ha atribuido a la presencia de glucosa y nitrógeno, ya que estos son factores de crecimiento necesarios para el crecimiento del hongo. (1,9,10).

El crecimiento en particular de esta levadura en una emulsión de lípidos ha sido atribuidos a la capacidad del organismo de sustituir la glucosa por glicerol como fuente de carbono. (1,9,10,11).

Considerando a las bacterias se ha observado que estos microorganismos no crecen en soluciones cristalinas de aminoácidos, mientras que en las emulsiones de lípidos pueden crecer varias especies de gérmenes como: Enterobacter cloacae. Escherichia coli. Klebsiella pneumoniae. Pseudomonas aeruginosa. Staphylococcus aureus. y Streptococcus fecalis. pero no Streptococcus pyogenes. (1,9,10,11).

Se ha encontrado que en la alimentación parenteral que contiene proteínas hidrolizadas sólo Klebsiella sp. y algunos Staphylococcus aureus crecen tan rápidamente como Candida a temperatura ambiente; Escherichia coli. Enterobacter sp. Proteus sp. y Serratia sp. crecen más lentamente y Pseudomonas aeruginosa no crece en todas. (1,9,10,11).

Otra de las causas en la patogénesis de la infección asociada a catéter es que los organismos puedan adherirse a

la superficie del plástico por fuerzas electrostáticas ó por otros medios químicos ó mecanicos. El estafilococo coagulasa negativa produce un polisacarido ó slime, sustancia la cual actúa haciendo que se adhiera a la pared del catéter. Esta sustancia química puede actuar como barrera alterando la respuesta inmune al inhibir la opsonización. (7,12,13).

El material del cual estan hechos los catéteres es importante para la patogénesis de la infección asociada a los mismos. Este tipo de procesos infecciosos son más frecuentes asociados a los de polivinilo que a los de teflón, también la superficie del catéter tiene importancia ya que si es una superficie rugosa hay atrapamiento de gérmenes y una predisposición a formación de trombos la cual puede promover la colonización del catéter. (7,14).

Elliot (14) define tres estadios de atrapamiento de microorganismos en los catéteres centrales:

**ESTADIO 1.-** Atracción de los organismos en el catéter influenciado por las propiedades de la superficie del último.

**ESTADIO 2.-** Atrapamiento; el cual es influenciado por fuerzas fisicoquímicas tales como glucocalix y formación de trombos.

**ESTADIO 3.-** Multiplicación de los microorganismos, favorecidos por la capacidad de crecimiento y nutrientes.

Ocasionalmente los catéteres pueden ser colonizados por vía hematógena a partir de otro sitio de infección, esto

generalmente sucede con Staphylococcus aureus, pero otros gérmenes como Enterococcus sp., Escherichia coli, Klebsiella sp. pueden colonizar por este mecanismo. (7).

#### **TECNICA EN USO PARA TOMA DE CULTIVO DE CATETER**

Los métodos que se han utilizado para el diagnóstico de infección local o sistémica asociada al catéter incluyen los siguientes: cultivo de un segmento del catéter particularmente de los 5 cm. de la punta por técnica semicuantitativa ó cuantitativa, la tinción de Gram, cultivo del sitio de inserción del catéter, hemocultivo tomado a través del catéter y de una vena periférica.

#### **METODO CALDO DE CULTIVO**

Este método ha sido tradicional, sin embargo tiene fallas para distinguir los catéteres infectados de aquellos meramente contaminados ó colonizados, no obstante tiene una excelente sensibilidad, pero su especificidad en el diagnóstico de sepsis es muy baja. (4,15).

#### **METODO DE CULTIVO SEMICUANTITATIVO**

En 1977 Maki y colaboradores describieron un método en el cual un segmento de catéter intravascular fué rodado en una caja de agar sangre, si más de 15 U.F.C./placa estaban presentes era indicador de infección asociada al catéter; sin embargo este estudio incluye tanto catéteres periféricos como centrales. (15).

En un estudio el conteo de 5 U.F.C./placa ó más por medio de cultivo fué usado como indicador de infección asociada a catéter con lo cual se incremento la sensibilidad. (16).

**HEMOCULTIVO CUANTITATIVO A TRAVES DE UN CATETER**

Wing y colaboradores (4,17). Reportaron un caso en el cual se comparó la cuenta de colonias del hemocultivo periférico contra el hemocultivo tomado a través del catéter que clínicamente se encontraba infectado. El alto número de colonias de este último sugirió que este se encontraba infectado lo cual se corroboró al retirarlo. Estos hallazgos se han confirmado en otros estudios.(4,16,18,19). Si el conteo de colonias en el hemocultivo a través del catéter es 5 ó 10 veces más que en el hemocultivo periférico esto sugiere la colonización del catéter. (4,16,18,19).

**CULTIVO CUANTITATIVO DE PUNTA DE CATETER.-** Cleri (20). describió una técnica cuantitativa del cultivo de punta de catéter usando cultivos de una serie de diluciones en caldo; después de la inmersión de la punta de catéter. La infección asociada a catéter se dió cuando el crecimiento bacteriano de la punta de catéter fué mayor de 10 000 U.F.C. por ml.

Brun Buisson (21). con un método similar encontró una sensibilidad del 98% y una especificidad del 88% en el diagnóstico de infección asociada a catéter cuando el crecimiento bacteriano de la punta del mismo fué igual ó mayor a 10 000 U.F.C. por ml.

**METODO DE TINCION DEL CATETER.-** Cooper y Hopkins (22). describieron un método de tinción de un segmento de catéter con examinación posterior al microscopio con objetivo de

inmersión el método ha sido criticado como impráctico ya que su uso consume tiempo y técnicamente es difícil.

#### **FACTORES DE RIESGO DE INFECCION.**

Los factores de riesgo para la infección relacionado a catéter se resumen en el cuadro 1. El factor de riesgo más importante es la duración de cateterización. (23). El tiempo en que se detecta la infección asociada a catéter se ha reportado desde las 48 hs. hasta los 7 días después de insertado. Norwood (24) encontró una fuerte relación entre la permanencia del catéter y la severidad de la enfermedad co la infección asociada a catéteres centrales. El número de casos de bacteremia asociada a catéter se incrementa significativamente después de 4 días de colocado.

Hampton y Shertz (25) encontraron que el riesgo de infección asociada a catéter varia según diferentes tipos de catéter encontrando una frecuencia del 4% en líneas arteriales y en catéteres periféricos de plástico en comparación con el 20% en los catéteres subclavios para hemodiálisis.

La presencia de múltiples lumen pueden ser otro factor de riesgo. McCarthy y cols (26). Encontraron 12.8% de incidencia en la infección asociada a catéteres de triple lumen y del 0% en catéteres simples.

Yeung y colaboradores (27). Reportaron el riesgo de infección asociada a catéter relacionado con el tipo de infusión. Ellos reportaron que el uso de alimentación parenteral aumenta tres veces el riesgo de adquirir una

infección asociada a catéter cuando se usan catéteres de triple lumen que en aquellos que fueron de un solo lumen. El uso de cubierta de plástico puede incrementar el riesgo de infección asociada a catéter hasta el doble o el cuádruple.

Maki y Ringer (28) encontraron mayor riesgo de colonización en el sitio de inserción, contaminación de la luz del catéter, acumulación de humedad debajo del vendaje y la prolongación del uso del catéter cuando se usaron vendajes de plástico.

El uso de transductores es una fuente potencial de infección; los Centros para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos. (CDC) recomiendan que deberían cambiarse cada 48hs. (24).

En un estudio prospectivo se comparó la contaminación de los transductores de presión cambiándolos cada 2,4 y 8 días; la contaminación ocurrió en 6.9% de todos transductores que duraron 8 días en comparación al 2.9% de aquellos que permanecieron de 2 a 3 días. (3).

Por otra parte se ha intentado disminuir la frecuencia de infecciones asociadas a catéter con diferentes métodos y cuidados por ejemplo:

La disminución en la frecuencia de infecciones asociadas a alimentación parenteral fué de aproximadamente el 30% a un 3% y esto se atribuyó a los cuidados de la línea. (7,19).

También se ha reportado una disminución en la frecuencia de infecciones asociadas a catéter, con el uso de antisépticos locales como el gluconato de clorhexidina en el sitio de inserción (28).

Maki y Band (3) compararon la eficacia relativa de tres regímenes antimicrobianos en el sitio de entrada del catéter (ungüento de yodo, unguento de polimixina-neomicina-bacitracina y placebo). La frecuencia local de infección asociada a catéter fué significativamente menor en el grupo que utilizó polimixina-neomicina-bacitracina; en el grupo que utilizó unguento de yodo se encontró una reducción de infecciones que no fué significativa. Las infecciones relacionadas a bacilos Gram negativos se presentaron con menor frecuencia que en el grupo placebo. Sin embargo en el grupo de polimixina-neomicina-bacitracina se presentaron 3 de cada cuatro infecciones por Candida spp.

**RECOMENDACIONES GENERALES EN EL CUIDADO DE CATÉTERES.**

Las recomendaciones generales se encuentran resumidas en el cuadro 2. El lavado de manos es muy importante ya que los gérmenes de la piel son los que principalmente contaminan los catéteres e involucran al personal que los maneja.

En el sitio de inserción del catéter deberá realizarse una minuciosa limpieza con alcohol etílico al 70% ó yodo al 1% más alcohol al 70%.

El vendaje con el que se cubre el sitio de inserción no debe ser de plástico ya que aumenta la humedad favoreciendo la infección, y este debe cambiarse cada 48 a 72hs. (7).

Cuando se sospecha infección asociada al catéter deberán obtenerse hemocultivos y si alguno de ellos es positivo, el catéter deberá ser retirado ó cambiado con una guía. La punta del catéter deberá ser cultivada. De persistir la bacteremia se investigarán datos de tromboflebitis, endocarditis, u otro sitio de infección. Cualquier hemocultivo positivo deberá hacer sospechar infección asociada al catéter. (7).

**OBJETIVOS**

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, durante el periodo comprendido entre el 1º de enero al 30 de abril de 1990, se cultivaron 292 catéteres al momento del retiro; se obtuvieron cultivos positivos en 127 (43%), siendo los principales gérmenes aislados estafilococos coagulasa negativo, Klebsiella spp, E. coli, Staphylococcus aureus y levaduras. (29).

En 1990 en nuestro hospital, las infecciones asociadas a catéteres ocuparon el octavo lugar dentro de las infecciones nosocomiales; para el 1991 estas mismas infecciones ocuparon el séptimo sitio.

Es por esto que el objetivo principal de este trabajo es determinar la frecuencia de las infecciones asociadas a catéteres intravasculares en niños atendidos en el Hospital Infantil de México, Federico Gómez, SS. así como de los agentes infecciosos relacionadas con las mismas.

**MATERIAL Y METODOS**

**DISEÑO:** Estudio prospectivo, descriptivo.

**POBLACION:** Pacientes hospitalizados con catéter venoso central colocado por venodisección o venopunción el cual fue retirado con técnica estéril.

Se tomó hemocultivo periférico y de ser posible uno a través del catéter al momento del retiro, cultivandose un segmento distal del mismo de 5 cm. por técnica semicuantitativa de Maki para determinar el número de unidades formadoras de colonias (U.F.C).

El diagnóstico de bacteremia relacionada a catéter se basó en el aislamiento del mismo microorganismo en el cultivo semicuantitativo de la punta de catéter y en el hemocultivo periférico.

Los microorganismos aislados fueron identificados con las técnicas habituales.

**FUENTE:** Expedientes clínicos, registros del Sistema de Vigilancia Nosocomial, registros de bacteriología.

**PERIODO:** junio a noviembre de 1991.

### RESULTADOS

Durante el período de estudio se incluyeron 91 catéteres en 52 pacientes masculinos y 39 femeninos siendo la edad promedio de 2 meses y medio con rango de 1 a 19 años (cuadro 3).

Los catéteres de silastic fueron los más frecuentemente utilizados (54%), seguido de los de polivinilo (27%), poliuretano (11%) y vialón (8%), esto se observa en la grafica 1.

La yugular externa fué el sitio mas común de inserción (39/91), yugular interna (19/91), safenas (19/91), basilicas (13/91), subclavia (2/91) y cefalica (1/91). En un paciente se utilizó el tronco tirolingo facial, ya que era la única vía de acceso.

El tiempo de permanencia del catéter fue en promedio de 24 días con rangos de 1 a 48 días.

La infección local (celulitis del sitio de entrada ó del tunel) se encontró en un 30.7%.

Se detectaron 18 episodios de bacteremia relacionadas a catéter (BCR). los agentes identificados se muestran en el cuadro 4. Un paciente con BCR por Candida spp. falleció; la tasa de mortalidad en los casos de BCR. fué del 8%. Todos los casos de infección relacionado a catéter tuvieron más de 100 U.F.C./placa en el cultivo semicuantitativo de la punta de catéter .

La técnica de colocación del catéter fueron por venodisección 83 (91%) y 8 (9%) por venopunción. Utilizando como antiséptico solución yodada en los 91 pacientes tanto en la instalación como en el retiro.

Los servicios en los que se retiraron catéteres por orden de frecuencia se observan en el cuadro 5.

**DISCUSION.**

La terapéutica por venoclisis, es una piedra fundamental del tratamiento médico moderno (2). Con la introducción de catéteres plásticos en 1945, se ha facilitado la administración de líquidos intravenosos y alimentación parenteral, pero también se ha incrementado el número de complicaciones especialmente tromboflebitis y sepsis. (1).

De los casi 40 millones de pacientes hospitalizados en los Estados Unidos, aproximadamente 50% requerirán la colocación de un catéter intravascular. (25).

A pesar de los cuidados propuestos hace más de 25 años, los catéteres venosos centrales aún representan una causa significativa de septicemia nosocomial cuando son insertados para propósitos nutricionales o simplemente para inyectar medicamentos o tomar muestras de sangre. (1). Aunque el riesgo de septicemia relacionada a catéteres intravasculares es de menos del 1%, ocurrirán aproximadamente 176 000 casos de bacteremias nosocomiales de los cuales se ha estimado que un tercio están relacionadas a dispositivos intravasculares con una tasa de mortalidad del 10% al 20%. (7).

En nuestro estudio tuvimos una mortalidad del 8% sin embargo cuando se evalúan la infección micótica, la mortalidad fue tan alta como del 50%.

La etiología de la septicemia relacionada con catéteres intravasculares es compleja y está influenciada por muchas variables incluyendo la edad del paciente, la infección en

otros sitios, el material del catéter, el tipo de líquido administrado a través del catéter y el sitio de colocación de mismo. (5,16,30,31).

Se menciona que el material con el que esta hecho el catéter es importante ya que el estafilococo coagulasa negativa produce una sustancia llamada limo (slime) que le da una capacidad protectora, y esta se presenta principalmente cuando el material del catéter es plástico. (32).

En nuestro estudio los catéteres más frecuentemente utilizados fueron los de silastic (54%), seguidos de los de polivinilo (27%), siendo estos últimos los principalmente colonizados por estafilococo coagulasa negativa como se menciona por otros autores. (5,16,30,31).

Dentro de los factores de riesgo se ha mencionado el sitio de la inserción, la técnica de colocación y el tiempo de permanencia del catéter. (33). Es común creer que los catéteres colocados en la arteria o vena femoral son los de mayor riesgo de infección. Recientemente se ha citado que no hay estudios que apoyan este concepto. (33).

Senogore y colaboradores (34) demostraron que no hay diferencia en los porcentajes de infección en catéteres colocados en subclavia y yugular interna y aquellos colocados en la arteria pulmonar usando una guía.

En nuestro estudio encontramos que la yugular externa fué el sitio más común de inserción (39/91), y esta se debe a la accesibilidad de la vena. La técnica de colocación del catéter fué por venodisección en el 91%, debiendose esta a

que la venopunción técnicamente es más complicada en la edad pediátrica y se necesita mayor experiencia.

El tiempo de permanencia del catéter es uno de los factores más importantes de riesgo de infección relacionada con el mismo. Esto puede ser un cofactor que nos este hablando de la severidad de la enfermedad de base del paciente, así como tambien de la duración de la hospitalización lo que incrementa el uso de catéteres siendo esto tambien un factor de riesgo. (34,35).

Nosotros encontramos que el tiempo de permanencia del catéter fué en promedio de 24 días con un rango de 1-48 días, el cual es un tiempo prolongado lo que aumenta el riesgo a adquirir infecciones relacionadas al catéter, ya que se ha reportado una diferencia significativa en la frecuencia de infecciones en los que se retiran dentro de las primeras 48hs y aquellos que son retirados 7 días después de la colocación del catéter. (7).

En experiencia de algunos investigadores la incidencia en la colonización del catéter por invasión directa de gérmenes presentes en el sitio de inserción fué del doble que la encontrada por vía hematogena, especialmente en pacientes quemados. Esto apoya la teoría de la infección relacionada a catéter como consecuencia de contaminación de la piel por la asociación entre organismos presentes alrededor de la entrada del catéter y los gérmenes aislados en la punta del mismo. (1,36).

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

Encontramos que la infección local (celulitis del sitio de entrada ó del tunel) estuvo presente en un 30.7%.

En este estudio el porcentaje de infección fué del 13% lo que pudiera explicarse por el tipo de material de los catéteres utilizados como ya mencionamos favorece que algunos microorganismos se adhieran al mismo, así como la duración de la cateterización que fué prolongada.

Aunque S. epidermidis es uno de los agentes frecuentemente identificados en los casos de infecciones relacionada a catéter (6), nosotros identificamos este microorganismo en el 22% de los casos de bacteremia relacionado a catéter.

**CONCLUSIONES**

La frecuencia de bacteremia relacionada a catéteres intravasculares en este estudio fué del 13%. El número de U.F.C./placa encontradas en los casos de infección relacionada a catéter fué diferente al reportado por Maki. Consideramos que deben ser reforzadas las medidas para prevenir las infecciones asociadas a catéteres incluyendo el tipo de catéter, el cuidado meticuloso del sitio de inserción minimizando la manipulación, removiendo el mismo tan pronto se identifiquen datos sugestivos de infección, además de no mantenerlo más que el tiempo que sea absolutamente necesario.

## CUADRO 1

### FACTORES QUE INCREMENTAN EL RIESGO DE INFECCION RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL.

---

- 1.-Duración de la cateterización
  - 2.-Severidad de la enfermedad subyacente.
  - 3.-Tipo de catéter.
  - 4.-Múltiples lumenes.
  - 5.-Función del catéter (alimentación parenteral, hemodiálisis, etc.)
  - 6.-Uso de vendaje o cubierta de plástico transparente.
  - 7.-Otros factores: flebitis, líquidos hipertónicos, manipulación del catéter, técnica inadecuada de inserción, inexperiencia del insertor e infecciones a distancia.
-

## CUADRO 2

### RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DEL CATETER CENTRAL.

---

- 1.-Lavarse adecuadamente las manos.
- 2.-Limpiar el sitio de inserción con alcohol etílico al 70%, isodine al 1% + alcohol al 70% ó gluconato de clorhexidina.
- 3.-Evitar oclusión del catéter; cubrir el sitio con gasa estéril y cambiarla cada 48 a 72 hs.
- 4.-Si se sospecha infección asociada al catéter:
  - a).-revisar el sitio de inserción.
  - b).-obtener hemocultivos periférico y/o a través del catéter.
  - c).-retirar el catéter, cultivar la punta y cambiar el sitio de colocación del mismo ó bien cambio del catéter con una guía cultivando la punta; si la punta tiene mas >15 U.F.C. cambiar el sitio de inserción.
- 5.-Si la bacteremia persiste:
  - a).-Cambiar de catéter o cambiar sitio de inserción.
  - b).-Considerar una flebitis.
  - c).-Considerar endocarditis.
  - d).-Considerar otros sitios de infección.
- 6.-Si el hemocultivo es positivo, y hay sintomatología de sepsis administrar antibióticos:
  - a).-Puede no ser necesario remover el catéter.
  - b).-Procurar cubrir cocos Gram-positivos (estafilococos).
- 7.- En ausencia de complicaciones:
  - a).-retirar el catéter lo más pronto posible

b).-usar de preferencia catéteres de un solo lumen.

c).-manipular el catéter lo menos posible.

d).-para alimentación parenteral total usar exclusivamente el catéter para este fin.

8.-Si es necesario que la línea central permanezca:

a).-Cambiar sitio de inserción o cambiar de catéter después de 4 días.

---

### **CUADRO 3**

## **NUMERO DE PACIENTES INCLUIDOS SEGUN SEXO**

---

<b>SEXO</b>	<b>No. PACIENTES</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>52</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>39</b>

---

# CUADRO 4

## BACTERIAS AISLADAS

---

BACTERIAS	Nº DE AISLAMIENTOS
<i>Estafilococo Coagulasa Neg.</i>	4
<i>Candida spp.</i>	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2
<i>Bacillus spp.</i>	2
<i>Escherichia coli</i>	1

---

**CUADRO 5**  
**SERVICIOS**

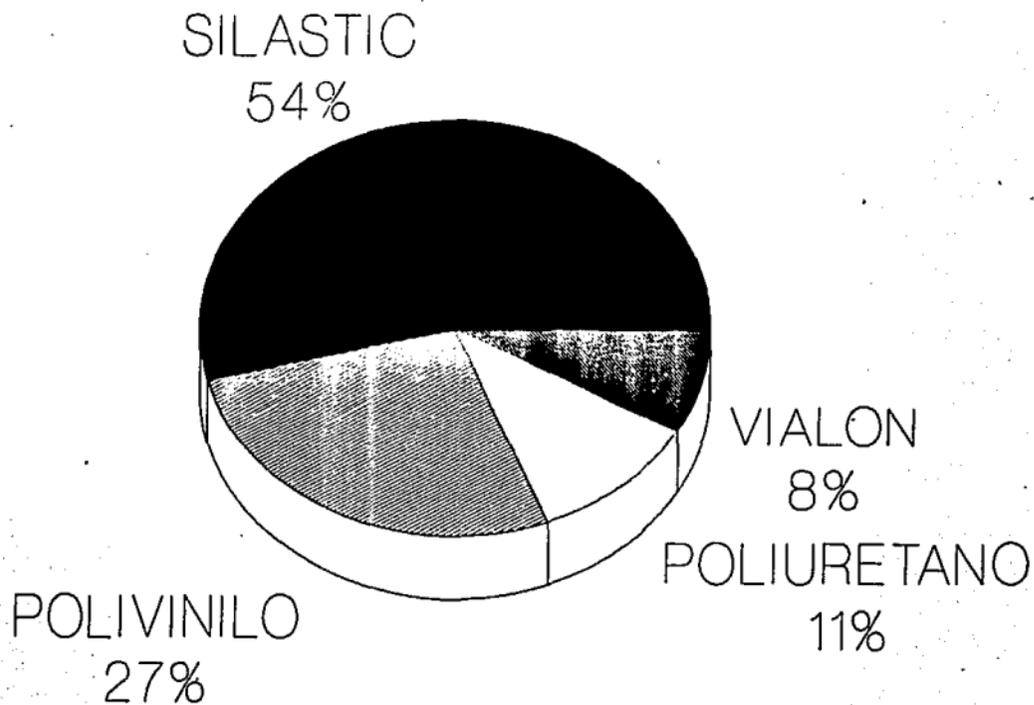
---

MEDICINAS	23
INFECTOLOGIA	17
UTIP	13
CIRUGIA	7
UCIN	6
NEUROCIRUGIA	5
CARDIOLOGIA-CARDIOVASCULAR	5
NEFROLOGIA	4
HOSP. URGENCIAS	3
NUTRICION	2
ONCOLOGIA	2
ORTOPEDIA	2
HEMATOLOGIA	2
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>

---

# GRAFICA 1

## MATERIAL DE CATETERES



**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Bozzeti F. Central venous catheter sepsis. *Surgery Gynecology and Obsteric* 1985;161;91:293-301.
- 2.- Deker MD, Edwards KM. Infecciones del catéter venoso central. *Clin Ped Northam.* 1988;2:627-662.
- 3.- Maki D, Band JD. A comparative study of polyantibiotic and iodophor ointments in prevention of vascular catheter related infection. *Am J Med* 1981;70:739-744.
- 4.- Collignon PJ, Munro R. Laboratory diagnosis of intravascular catheter associate sepsis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1989;8:807-814.
- 5.- Henderson DK. Bacteremia debida a dispositivos intravasculares percutáneos. En: Henderson D, Mandell GL, Douglas RG, Benett J, editores. *Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica.* Buenos Aires: Editorial médica Panamericana, 1990 Vol 2:2325-2335.
- 6.- Norwood S, Ruby A, Civetta J, Cortes V. Catheter related infection and associated septicemia. *Chest* 1991;99:968-975.
- 7.- Corona ML, Narr BJ, Thomson RL. Infection related to central venous catheters. *Mayo Clin Proc* 1990;65:979-986.

8.- Robertson MH. Fungi in fluids-a hazard of intravenous therapy. J Med Microbiol 1970;3:99-102.

9.- Shadomy S, Shadomy HJ. Growth of candida in casein hidrolysate solution. N Engl J Med 1972;286:612-613.

10.-Boeckmann CR, Krill CE. Bacterial and fungal infections complicating total parenteral alimentation in infants and children. J Ped Surg 1970;5:117-126.

11.- Goldman DA, Maki DG. Infection control in total parenteral nutrition. J.A.M.A 1973;223:1360-1364.

12.- Peters G, Locci R, Pulverer G. Adherence and growth of coagulase negative staphylococci on surfaces of intravenosus catheter. J Infect Dis 1982;146:479-482.

13.- Christensen GD, Simpson WA, Bisno AL. Adherence of slime producing strains of Staphylococcus epidermidis to smoth surfaces. Infect Inmun 1982;37:318-326.

14.- Elliot TSJ. Intravascular device infections. J Med Microbiol 1988;27:161-167.

15.- Maki D, Weise CE, Harold WS. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. *N Engl J Med* 1977;296:1305-1309.

16.- Collingnon PJ, Soni N, Pearson IY, Woods WP, Munro R, Sorrell TC. Is semiquantitative culture of central vein catheter tips useful in diagnosis of catheter associated bacteremia?. *J Clin Microbiol* 1986;24:532-535.

17.- Wing EJ, Norden CW, Shaddock RK, Winkelstein A. Use of quantitative bacteriologic techniques to diagnose catheter related sepsis. *Arch Int Med* 1979;139:482-483.

18.- Raucher HS, Hyatt AC, Barzilai A, Harris MB, Weiner MA, Leleiko NS. Quantitative blood cultures in evaluation of septicemia in children with Broviac catheter. *J Ped* 1984;104:29-33.

19.- Wormzer GP, Onorato IM, Pregminger TJ, Culver D, Maratone WJ. Sensitivity and specificity of blood cultures obtained through intravascular catheters, *Crit Care Med* 1990;18:152-156.

20.- Cleri DJ, Corrado ML, Seligman SJ. Quantitative culture of intravenous and other intravascular insert. *J Infect Dis* 1980;141:781-786.

21.- Brun-Buisson G, Abrouk F, Legrand P. Diagnosis of central venous catheter-related sepsis. Arch Intern Med 1987;147:873-877.

22.- Cooper G, Hopkins CC. Rapid diagnosis of intravascular catheter associated infection by direct gram staining of catheter segments. N Engl J Med 1985;312:1142-1147.

23.- Craven DE, Kunches LM, Linchtenber DA, Kollish NR, Heeren TC, McCabe WR. Nosocomial infection and fatality in medical and surgical intensive care units patients. Arch Intern Med 1988;148:1161-1168.

24.- Norwood SH. The prevalence and importance of nosocomial infections. Int Critical Care. Edited by Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR. Philadelphia, JB Lippincolt Company. 1988;757-767.

25.- Hampton AA, Sheretz RJ. Vascular infections in hospitalized patients. Surg Clin North Am 1988;68:57-77.

26.- Mc Carthy MC, Shives JK, Robison RJ, Broadie TA. Prospective evaluation of single and triple lumen catheters in total parenteral nutrition. J Parenter Enterl Nutr 1987;11:259-262.

27.- Yeung C, May J, Hughes R. Infection rate for single lumen vs triple lumen subclavian catheters. Infect Control 1988;9:154-158.

28.- Maki DG, Ringer M. Evaluation of dressing regimens for prevention the infection with peripheral intravenous catheter. JAMA 1987;258:2396-2403.

29.- Registros del sistema de vigilancia nosocomial, y registros del Laboratorio de Bacteriología.

30.- Collingnon PJ, Soni N, Pearson IV, Sorrell TC, Wood WP. Sepsis associated with central vein catheter in critically ill patients. Int Care Med 1988;14:227-231.

31.- Plit ML, Lipman J, Eidelman J, Gavaudan J. Catheter related infection. A plea for consensus with review and guidelines. Int Care Med 1988;14:503-509.

32.- Peters G, Loui R, Pulverer G. Adherence and growth of coagulase negative staphylococci on surfaces of intravenous catheter. J Infect Dis 1982;146:479-482.

33.- Henderson DK. Intravascular device-associated infection current concepts and controversies. Infect Surg 1988;7:365-371.

34.- Senagore A, Waller JD, Bonell BW, Bursh LR, Scholten DJ. Pulmonary artery catheterization a prospective study of internal jugular and subclavian approaches. Crit Care Med 1987;15:35-37.

35.- Norwood SH, Jenkins G. An evaluation of triple-lumen catheter infections using a guidewire exchange technique. J Trauma 1990;30:706.

36.- Bjornson HS, Colley RN, Bower RH, y col. Association between microorganism growth of insertion site and colonization of catheter in patient reciving total parenteral nutrition. Surgery 1982;92:720-727.