

178

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SECRETARÍA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL  
"DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

FRECUENCIA DE INFECCIONES RELACIONADAS A  
CATETER VENOSO CENTRAL EN UNA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :  
M É D I C O P E D I A T R A

P R E S E N T A :  
DRA. HEIDY JUÁREZ FUENTES

TUTOR: DRA. PATRICIA TORRES NARVÁEZ



México, D.F.

2002



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 AUTONOMA  
DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"  
SECRETARIA DE SALUD**

**FRECUENCIA DE INFECCIONES RELACIONADAS A CATETER VENOSO  
CENTRAL EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.**

**TESIS DE POSGRADO**

**PRESENTA:  
DRA. HEIDY JUÁREZ FUENTES**


**TUTOR PATRICIA TORRES NARVÁEZ**


INYECCIONES EN CATETER VENOSO CENTRAL

**AUTORIZACIONES**

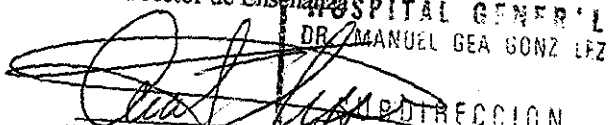
**HOSPITAL GENERAL**  
**"DR MANUEL GEA GONZALEZ"**

DIRECCION DE ENSEÑANZA


  
Dr. Germán Fajardo Dolci  
Director de Enseñanza


  
Dr. Miguel Angel García García  
Subdirector de Enseñanza

**HOSPITAL GENERAL**  
**DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

  
Dra. Ana Flisser Steinbrühen  
Encargada de Investigación

DIRECCION  
DE INVESTIGACION

  
Dr. Antonio Lavallo Villalobos  
Subdirector de Pediatría

  
Dra. Patricia Torres Narváez  
Asesor de Tesis

DRA. JEIDY JUÁREZ PUENTES

## AGRADECIMIENTOS

### **A DIOS**

*Por permitir maravillarme del milagro de la vida*

### **A MIS PADRES Y ABUELAS**

*Por inculcarme los valores y darme las herramientas necesarias para poder enfrentar el gran reto de la vida*

### **A MIS HERMANOS**

*Que han estado conmigo en todo momento*

### **A TOÑO, MI ESPOSO**

*Porque sobre todas las cosas, me ha apoyado en forma incondicional y superando todos los retos y las distancias. GRACIAS, mi amor*

### **A LA DRA. PATRICIA TORRES**

*Por enseñarme a discernir entre el deber y la amistad, así como el gran respeto y amor hacia mis pacientes*

### **A TODOS LOS NIÑOS**

*Porque gracias a ellos he adquirido la práctica en ésta Institución*

## INDICE

Antecedentes.....	5
Planteamiento del problema .....	8
Objetivo.....	8
Material y Métodos.....	8
Criterios de selección.....	9
Tamaño de la muestra.....	9
Variables.....	10
Recursos.....	11
Resultados.....	12
Discusión.....	14
Conclusión.....	16
Referencias.....	17
Cuadro 1.....	18
Cuadro 2.....	19
Cuadro 3.....	20
Cuadro 4.....	21
Cuadro 5.....	22
Hoja de recolección de datos.....	23

## ANTECEDENTES

La utilización de un acceso arterial o venoso, en un paciente críticamente enfermo es de vital importancia. En los recién nacidos se han instalado diferentes tipos de catéteres desde los años 60s hasta la actualidad, de diferentes materiales como cánulas de silastic, teflón, polietileno, de uno o varios lúmenes y de calibres diversos <sup>(1,3,5)</sup>

El acceso vascular es un elemento esencial en la asistencia y tratamiento de los niños hospitalizados, pacientes que requieren extracciones continuas o intermitentes de muestras sanguíneas el catéter ideal es la vía arterial; en acceso venoso en exsanguíneotransfusiones, hemodiálisis, administración de hemoderivados, medicamentos, antibióticos, sustancia hiperosmolares, nutrición parenteral total (NPT) con alta osmolaridad, así como monitoreo de estado hemodinámico. <sup>(11)</sup>

Los primeros catéteres de plástico fueron instalados en 1945; Bentley y Lepper. En 1973 Broviac reporta el uso de catéteres de silicón. La técnica percutánea fue introducida por Shaw en 1973, utilizando venas del cuero cabelludo. Las vías de acceso vascular de tipo venoso se dividen en varias categorías: a) acceso venosa o periférico (dorso de la mano, vena safena, yugular externa, en neonatos venas superficiales (frontal, temporal, auricular posterior, occipital y facial posterior); b) acceso venoso central (vena subclavia, femoral, yugular interna, axilar y umbilical). <sup>(1,2,13)</sup>

Hay una clasificación convencional de los tipos de dispositivos. Los de uso breve (horas a días); de lapso intermedio (hasta un mes); y de largo plazo (más de un mes).

Los catéteres largos de plástico son de uno hasta cuatro lúmenes y permiten su utilización en pacientes de estado crítico, son de corta duración, generalmente son rígidos e irritan el endotelio vascular y el sitio de salida, en venas periféricas existe el riesgo de trombosis, hay más riesgo de infección, se tiene que realizar corte directo en la vena. <sup>(6)</sup>

Los catéteres de caucho siliconados sin manguito (silastic), son útiles para accesos vasculares de larga duración, tienen de uno a dos lúmenes que está compuesto por un extremo radioopaco, tiene una segunda capa en la porción proximal que está impregnada de antibióticos, esta capa se adhiere al tracto subcutáneo lo cual limita infecciones; poco útiles para monitoreo hemodinámico, tienen tendencia a la oclusión temprana, irritan poco el endotelio vascular, existen gran variedad de diámetros, la extrema flexibilidad permite que pase fácilmente a la aurícula derecha. Se pueden utilizar en venas como subclavia, yugular interna y externa, safena, este tipo de catéteres se puede colocar en la vena cava superior con guía fluoroscópica, sin embargo la vena ideal es la yugular externa. Los de caucho siliconado y con manguito como los de Broviac y Hickman con una alta tasa de infección, limitaciones en la actividad física del paciente, corta duración de la vía por trombosis y/o infección son de las complicaciones más frecuentes, existen diferentes calibres (2.7-12 Fr), se utilizan para soporte nutricional, quimioterapia. Los Portelas o totalmente implantables, contienen un pequeño depósito unido a un catéter implantado en un plano subcutáneo. Existen las bombas implantables no utilizadas en niños. <sup>(1,8,10,13)</sup>

El catéter venoso periférico percutáneo es el de más fácil colocación, existen diferentes calibres, más flexible, no bloquea la vena, puede permanecer largos periodos de tiempo con pocas complicaciones no infecciosas e infecciosas; de las primeras: obstrucción, salida accidental, edema, flebitis, trombosis y sangrado. Para valorar la sepsis por catéter la medida más adecuada es la incidencia de casos por 1000 días de uso de catéter. Los sitios de acceso más adecuados son las venas femorales, dorsales de manos y pies, basilica, cefálica, yugular externa y venas superficiales. <sup>(1,2,6)</sup>

Los accesos vasculares umbilicales son la vía de más fácil acceso en los recién nacidos los primeros días de vida. Se puede cateterizar vena y arteria, la línea arterial para monitorizar presión, toma de productos sanguíneos o infusión de medicamentos; la línea venosa para monitorizar la presión venosa central, toma de productos sanguíneos e infusión de medicamentos. <sup>(11)</sup>

El uso de catéter venoso central es una técnica invasiva comúnmente utilizada en la terapia intensiva. Los recién nacidos en estado crítico tienen una estancia variada de días a semanas, durante la cual requieren de accesos vasculares tanto arteriales como venosos con flujos mayores de 25 ml/hr, con suficiente retorno y cantidad de sangre para el monitoreo hemodinámico y toma de productos. <sup>(11,13)</sup>

La principal indicación para la colocación de catéteres venosos centrales reportada en varias series es para la administración de nutrición parenteral total, con un promedio de estancia de 15 días. <sup>(2)</sup>

La presencia de complicaciones asociadas al uso de catéteres son agudas como a largo plazo. De las agudas las más frecuentes son: neumotorax, perforación de vaso con hemorragia, perforación cardiaca con tamponade, embolismo aéreo, localización aberrante del catéter. De las complicaciones a largo plazo: infección, oclusión trombótica de la punta de catéter o del vaso, embolismo pulmonar, síndrome de vena cava superior, migración de catéter con extravasación de fluidos. El neumotorax es la complicación aguda mas común con una frecuencia del 5%. <sup>(4,5,8,9)</sup>

La frecuencia de infección asociada a catéter va desde un 2% hasta 35%. Rodríguez y cols. en un estudio realizado en el Hospital Universitario de Monterrey Nuevo León, observaron un 30% de catéteres colonizados a su retiro, en un total de 105 niños. <sup>(11)</sup> Hams y cols observaron una frecuencia de sepsis menor al 1% asociada a catéteres de silastic en niños. <sup>(1)</sup>

El término infección de catéter, es un término impreciso. Las definiciones generalmente aceptadas en relación a la infección de catéter son las siguientes:



1.- Infección en el sitio de inserción del catéter: Cuando existen datos clínicos de inflamación (dolor, rubor, edema y calor) con salida de material purulento alrededor del sitio de inserción. La inflamación alrededor del sitio de inserción es altamente sugestiva de infección; sin embargo, puede deberse a una condición mecánica estéril, principalmente cuando está asociado a la inserción periférica de catéteres centrales. Un cultivo cuantitativo del segmento subcutáneo del catéter el aislamiento del microorganismo mediante punción de la zona indurada de la piel podría distinguir una inflamación estéril de una infección

2.-Infección del túnel del catéter. Se caracteriza por celulitis alrededor del tracto del túnel subcutáneo del catéter de larga permanencia

3.-Sepsis relacionada a catéter: Se define como aquella situación en la que existen datos de respuesta inflamatoria sistémica (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, leucocitosis o leucopenia) con hemocultivo positivo. Cuando se presentan datos clínicos y el hemocultivo es negativo, esta situación es definida como sepsis clínica.

4.-Bacteriemia nosocomial primaria: Se conoce como la identificación en dos hemocultivos de un microorganismo en pacientes hospitalizados o dentro de los tres días posteriores al egreso, con manifestaciones clínicas de infección y en quienes no es posible identificar un foco infeccioso que explique los síntomas.

5.-Colonización de catéter intravascular: Es el aislamiento de un microorganismo en la punta de catéter por medio de la técnica de Maki (más de 15UFC), sin datos clínicos de infección sistémica o local

En la infección relacionada a catéter se han descrito cuatro fuentes potenciales para que ocurra colonización o infección: 1)el sitio de inserción en la piel, 2)el dispositivo propio del catéter, 3)la siembra hematógena de catéteres desde un sitio distante de infección y 4)la contaminación de soluciones intravenosas. <sup>(3,11,13)</sup>

La segunda complicación a largo plazo es la trombosis, en un estudio realizado por Nikhil y cols. evaluarón por radiografía la mal posición de catéter venoso umbilical, definiéndose como mal posición punta de catéter observada por radiografía en séptima vertebra torácica, la cual tiene una sensibilidad de 45% y especificidad de 87%, en este estudio se detectaron 26% de trombos cardiacos en el grupo de casos con un 1% de los controles (p=0.03). <sup>(9,14,15)</sup>

La incidencia de complicaciones asociadas a mal posición como enterocolitis necrozante, sepsis con cultivos positivos, trombocitopenia, embolismo de la extremidades, hematuria fue similar en ambos grupos. <sup>(4)</sup>

Gladman y cols reportaron el primer caso de retención de catéter venoso percutáneo secundario a trombos sépticos. Se han realizado estudios que demuestran menor respuesta inflamatoria con catéteres de silastic a diferencia de los catéteres de polivinilo, polietileno que causan mayor daño al endotelio vascular, con riesgo de formación de trombos. Barranda y cols. reportaron que en catéteres percutáneos de silastic existen dos tipos comerciales el GESCO y Vygon, encontrando una incidencia de retención de catéter del 1% (3/307) con silastic Vygon, los tres casos se removieron por cirugía, encontrándose infección local secundaria por *S. Epidermidis* en uno de los casos. Se conoce que las bacterias pueden adherirse a la superficie de plástico por fuerzas electrostáticas o por medios químicos o mecánicos. *Staphylococcus* coagulasa negativa produce un polisacárido llamado slime, se adhiere a la pared del catéter. La predominancia de los gérmenes grampositivos en un 63%, los gramnegativos en 28% y hongos 6%, se debe a que los *Staphylococcus* se adhieren a la superficie del catéter sobre todo los fabricados de polivinilo. <sup>(2,3,7)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que la colocación de catéteres venosos centrales en neonatos en unidades de cuidados intensivos es un factor de riesgo para complicaciones agudas y a largo plazo es importante identificar:

1.-¿Cuál es la frecuencia de infección relacionada a catéter venoso central, en una unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital de segundo nivel de atención?

## OBJETIVO

Identificar la frecuencia de infección y tipo de gérmenes más frecuentes aislados de los catéteres venosos centrales en neonatos.

## MATERIAL Y METODOS

**LUGAR DE REALIZACION.** Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que es un hospital de segundo nivel de atención, donde se atiende población abierta. En el servicio de UCIN sólo se reciben recién nacidos que nacen en la unidad tócoquirúrgica del hospital.

**DISEÑO.** Cohorte descriptiva, comparativa, prospectiva.

Gladman y cols reportaron el primer caso de retención de catéter venoso percutáneo secundario a trombos sépticos. Se han realizado estudios que demuestran menor respuesta inflamatoria con catéteres de silastic a diferencia de los catéteres de polivinilo, polietileno que causan mayor daño al endotelio vascular, con riesgo de formación de trombos. Barranda y cols. reportaron que en catéteres percutáneos de silastic existen dos tipos comerciales el GESCO y Vygon, encontrando una incidencia de retención de catéter del 1% (3/307) con silastic Vygon, los tres casos se removieron por cirugía, encontrándose infección local secundaria por *S. Epidermidis* en uno de los casos. Se conoce que las bacterias pueden adherirse a la superficie de plástico por fuerzas electrostáticas o por medios químicos o mecánicos. *Staphylococcus* coagulasa negativa produce un polisacárido llamado slime, se adhiere a la pared del catéter. La predominancia de los gérmenes grampositivos en un 63%, los gramnegativos en 28% y hongos 6%, se debe a que los *Staphylococcus* se adhieren a la superficie del catéter sobre todo los fabricados de polivinilo. <sup>(2,3,7)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que la colocación de catéteres venosos centrales en neonatos en unidades de cuidados intensivos es un factor de riesgo para complicaciones agudas y a largo plazo es importante identificar:

1.-¿Cuál es la frecuencia de infección relacionada a catéter venoso central, en una unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital de segundo nivel de atención?

## OBJETIVO

Identificar la frecuencia de infección y tipo de gérmenes más frecuentes aislados de los catéteres venosos centrales en neonatos.

## MATERIAL Y METODOS

**LUGAR DE REALIZACION.** Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que es un hospital de segundo nivel de atención, donde se atiende población abierta. En el servicio de UCIN sólo se reciben recién nacidos que nacen en la unidad tócoquirúrgica del hospital.

**DISEÑO.** Cohorte descriptiva, comparativa, prospectiva.

Gladman y cols reportaron el primer caso de retención de catéter venoso percutáneo secundario a trombos sépticos. Se han realizado estudios que demuestran menor respuesta inflamatoria con catéteres de silastic a diferencia de los catéteres de polivinilo, polietileno que causan mayor daño al endotelio vascular, con riesgo de formación de trombos. Barranda y cols. reportaron que en catéteres percutáneos de silastic existen dos tipos comerciales el GESCO y Vygon, encontrando una incidencia de retención de catéter del 1% (3/307) con silastic Vygon, los tres casos se removieron por cirugía, encontrándose infección local secundaria por *S. Epidermidis* en uno de los casos. Se conoce que las bacterias pueden adherirse a la superficie de plástico por fuerzas electrostáticas o por medios químicos o mecánicos. *Staphylococcus* coagulasa negativa produce un polisacárido llamado slime, se adhiere a la pared del catéter. La predominancia de los gérmenes grampositivos en un 63%, los gramnegativos en 28% y hongos 6%, se debe a que los *Staphylococcus* se adhieren a la superficie del catéter sobre todo los fabricados de polivinilo. <sup>(2,3,7)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que la colocación de catéteres venosos centrales en neonatos en unidades de cuidados intensivos es un factor de riesgo para complicaciones agudas y a largo plazo es importante identificar:

1.-¿Cuál es la frecuencia de infección relacionada a catéter venoso central, en una unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital de segundo nivel de atención?

## OBJETIVO

Identificar la frecuencia de infección y tipo de gérmenes más frecuentes aislados de los catéteres venosos centrales en neonatos.

## MATERIAL Y METODOS

**LUGAR DE REALIZACION.** Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que es un hospital de segundo nivel de atención, donde se atiende población abierta. En el servicio de UCIN sólo se reciben recién nacidos que nacen en la unidad tócoquirúrgica del hospital.

**DISEÑO.** Cohorte descriptiva, comparativa, prospectiva.

Gladman y cols reportaron el primer caso de retención de catéter venoso percutáneo secundario a trombos sépticos. Se han realizado estudios que demuestran menor respuesta inflamatoria con catéteres de silastic a diferencia de los catéteres de polivinilo, polietileno que causan mayor daño al endotelio vascular, con riesgo de formación de trombos. Barranda y cols. reportaron que en catéteres percutáneos de silastic existen dos tipos comerciales el GESCO y Vygon, encontrando una incidencia de retención de catéter del 1% (3/307) con silastic Vygon, los tres casos se removieron por cirugía, encontrándose infección local secundaria por *S. Epidermidis* en uno de los casos. Se conoce que las bacterias pueden adherirse a la superficie de plástico por fuerzas electrostáticas o por medios químicos o mecánicos. *Staphylococcus* coagulasa negativa produce un polisacárido llamado slime, se adhiere a la pared del catéter. La predominancia de los gérmenes grampositivos en un 63%, los gramnegativos en 28% y hongos 6%, se debe a que los *Staphylococcus* se adhieren ala superficie del catéter sobre todo los fabricados de polivinilo. <sup>(2,3,7)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que la colocación de catéteres venosos centrales en neonatos en unidades de cuidados intensivos es un factor de riesgo para complicaciones agudas y a largo plazo es importante identificar:

1.-¿Cuál es la frecuencia de infección relacionada a catéter venoso central, en una unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital de segundo nivel de atención?

## OBJETIVO

Identificar la frecuencia de infección y tipo de gérmenes más frecuentes aislados de los catéteres venosos centrales en neonatos.

## MATERIAL Y METODOS

**LUGAR DE REALIZACION.** Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que es un hospital de segundo nivel de atención, donde se atiende población abierta. En el servicio de UCIN sólo se reciben recién nacidos que nacen en la unidad tócoquirúrgica del hospital.

**DISEÑO.** Cohorte descriptiva, comparativa, prospectiva.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### 1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- A) Recién nacidos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que se les instalo uno o varios catéteres por técnica de venodisección o punción
- B) Ambos sexos (masculino/femenino)
- C) Cualquier edad (pretérmino, a término y posttérmino)

### 2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- A) Contaminación de la punta de catéter al momento de retiralo
- B) Aquellos a quienes se les retiró el catéter y no se envió la punta cultivo
- C) Muerte del paciente o retiro del catéter en las primeras 24 hrs posteriores a la instalación del catéter.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron a todos los neonatos que ingresaron a la UCIN y que cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo comprendido entre el 1° de mayo de 2001 al 30 de julio del 2001.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### 1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- A) Recién nacidos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que se les instalo uno o varios catéteres por técnica de venodisección o punción
- B) Ambos sexos (masculino/femenino)
- C) Cualquier edad (pretérmino, a término y posttérmino)

### 2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- A) Contaminación de la punta de catéter al momento de retiralo
- B) Aquellos a quienes se les retiró el catéter y no se envió la punta cultivo
- C) Muerte del paciente o retiro del catéter en las primeras 24 hrs posteriores a la instalación del catéter.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron a todos los neonatos que ingresaron a la UCIN y que cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo comprendido entre el 1° de mayo de 2001 al 30 de julio del 2001.

## VARIABLES: DEFINICION OPERATIVA Y ESCALAS DE MEDICIÓN

**Edad gestacional:** Se evaluó con el método de Ballard ó Capurro y fecha de última menstruación. Se registro en semanas.

Escala de medición. Intervalo

**Peso al nacer:** *Peso registrado al momento de nacer. Se registró en gramos.*

Escala de medición. Intervalo

**Sexo.** Se evaluó de acuerdo a las características de los genitales externos y se clasificó en masculino y femenino.

Escala de medición Nominal

**Edad del paciente al momento de colocar el catéter.** Se registró la edad en días que tenía el paciente al momento de instalar el catéter.

Escala de medición Intervalo

**Tipo de catéter.** Se anotó el material del catéter instalado (silastic, teflón, polivinil)

Escala de medición Nominal

**Región anatómica donde se colocó el catéter.** Se registró el sitio anatómico donde fue colocado el catéter (vena yugular externa, yugular interna, básiica, vasos umbilicales, safena etc.)

Escala de medición. Nominal

**Región anatómica donde quedó instalado el catéter.** Se registró en base a control con radiografía anteroposterior de toráx . Definiéndose mal posición punta de catéter en séptima vertebra torácica.

Escala de medición. Intervalo

**Patología al momento de colocación del catéter.** Se registro el diagnóstico principal al momento de colocación del catéter.

Escala de medición: Nominal



## RECURSOS

### **Humanos.**

Dra. Patricia Torres Narváez. Médico adscrito de la UCIN. Tiempo dedicado a la investigación 3 hrs a la semana.

Dra. Heidy Juárez Fuentes. Médico residente de tercer año de Pediatría Médica. Tiempo dedicado a la investigación 2 hrs. diarias.

**Físicos.** Expedientes.

**Financieros.** No se requirieron

*DRA. HEIDY JUÁREZ FUENTES*

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 73 recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión, durante el periodo del 1° de enero de 2001 al 31 de agosto del 2001, de los cuales se colocaron un total de 92 catéteres intravasculares (venosos).

Del total de pacientes, 51 % fueron del sexo femenino y 62 % fueron obtenidos por cesárea. La media de la edad gestacional fue de 35 semanas, del peso al nacimiento de 1850gr, del Apgar al minuto de 5. Cuadro 1.

Los diagnósticos de ingreso a UCIN se presentan en el cuadro 2.

El sitio más frecuente de inserción fue la vena yugular externa en un 52%, se instalaron por técnica de venodisección 94%, los restantes se introdujeron por punción (la identificación de la vena fue a través de disección, el catéter se introdujo por punción, sin cortar ni ligar la vena), el material del catéter utilizado fue silastic en 98%. El 52% de los catéteres quedaron centrales comprobado por radiografía con aplicación de medio de contraste. El 10% no quedo central y en el resto (38%) no se realizo control radiológico del catéter por no contar con equipo portátil y dada la gravedad de los pacientes no fue posible trasladarlos a la unidad de radiología. La localización del catéter fue en aurícula derecha en 56%. En el 13% de los catéteres fue necesario realizar movilización de los mismos para dejarlos en posición central debido a que se encontraban en vena cava inferior, enrollados en aurícula o en ventrículo. Los principales motivos de instalación fue para la administración de aminas (48%) y administración de nutrición parenteral (19%). La utilización que se dió al catéter fue diversa siendo las mas frecuentes paso de soluciones parenterales, nutrición parenteral total y medicamentos. Cuadro 3.

En 19 pacientes se colocaron 2 catéteres, en el resto solo uno. En el cuadro 4 puede observarse la edad, hora y duración de colocación de los catéteres. Cincuenta y seis por ciento de los pacientes no tuvieron datos de infección durante la permanencia del catéter, 31 % tuvieron datos de infección sistémica y 13% de infección local en el sitio de inserción (celulitis y/o secreción purulenta).

Cincuenta y seis pacientes (90%) recibieron antibióticos durante la permanencia del catéter. En el cuadro cinco se presentan los antibióticos usados.

Treinta y seis catéteres (58%) se retiraron por termino de su utilidad y 42% por alguna complicación. En el cuadro 4 se muestran las complicaciones observadas ,

La frecuencia de infección relacionada a catéter (cultivo positivo con mas o igual de 15UFC) fue 29% de estos solo 7 tuvieron datos de infección en el sitio de inserción. La frecuencia de sepsis relacionada a catéter (datos clinicos de sepsis, mismo germen de hemocultivo y en cultivo de punta de catéter) fue de 11%.

La mortalidad en este grupo de pacientes fuè de 36%(n=19). Las causas de muerte fueron choque séptico (n=11), neumotoràx (n=4), síndrome de dificultad respiratoria grave (n=2), hemorragia intraventricular (n=1) y choque cardiogènico (n=1)

De los que fallecieron 11, tuvieron datos de infección sistémica (2 pacientes inicialmente presentaron datos de infección local y posteriormente sistémica), 2 de infección local y 6 no tuvieron datos de infección. De los 9 niños que fallecieron en 8 se aislò germen en el cultivo de punta de catéter y en 11 el cultivo fue negativo ( $p>0.05$ ). De los que fallecieron por choque séptico, en 5 se aislò germen en cultivo de punta de catèter ( $p>0.05$ ).

Al analizar algunos factores que se consideran de riesgo solo se encontraron significativos el peso al nacer ( $>2500\text{gr}$ ) y la duración del catéter ( $>7$  días) ( $p=0.01$  y  $p=0.020$ ), respectivamente). Otros factores analizados como edad gestacional, hora de colocación (entre 20 y las 9:00 am), duración de la colocación ( $>30$  minutos), movilización de catèter. Y uso de antibióticos no fueron significativos desde el punto de vista estadístico ( $p>0.05$ )

## DISCUSIÓN

La contaminación de los catéteres endovenosos no necesariamente se acompaña de signos externos de infección y puede ser inadvertida, o puede generar complicaciones serias que frecuentemente se atribuye a otras causas. 12

En la literatura se reporta una frecuencia de colonización de catéteres que oscila entre 2% y 35% 2,5,9,16 y de sepsis relacionada a catéteres de 1% a 30% 2,6,8,14.

Los gérmenes más frecuentemente aislados, según la literatura son los Gram positivos, de los cuales *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus* son los principales. 6,7,11,14

Se ha comentado previamente que el término "Infección de catéter" es un término impreciso, es debido a que es claro que los objetos inanimados no llegan a estar infectados, sin embargo hay evidencias que sugiere que las bacterias pueden ser capaces de vivir, multiplicarse en la superficie de los catéteres. La definición errónea de contaminación, colonización y verdadera infección ha conducido a confusión y en algunos estudios a interpretación incorrecta de los resultados. Por este motivo en el presente estudio optamos por tomar las definiciones propuestas por Norwood para tratar de unificar los términos. 12

En este estudio sobre infección relacionada a catéter en nuestra unidad, la frecuencia de "infección relacionada al catéter" (incluyendo los términos de infección de catéter con o sin datos clínicos de infección de la piel en el sitio de inserción pero con aislamiento de más de 15 UFC y sepsis relacionada al catéter) fue de 40%. Esta frecuencia en conjunto es más alta que la reportada en la literatura, pero si consideramos los términos por separado, tenemos que la sepsis relacionada al catéter se encuentra dentro de las cifras reportadas, lo mismo que la infección. En este estudio no pudimos establecer la frecuencia de colonización del catéter debido a que en el laboratorio de microbiología del hospital, solo se reportan como positivos aquellos cultivos que tienen más de 15 colonias.

Los gérmenes aislados predominantemente fueron los gram positivos y de estos el *Staphylococcus aureus* fue el más frecuente. Solo se aisló en un catéter *Candida*, esto también muy semejante con lo reportado en la literatura. 6,11,13.

Los principales motivos de instalación de los catéteres (uso de aminas, administración de nutrición parenteral y paso de hemoderivados, y los días de estancia de estos (10-16 días en promedio) no variaron en comparación con lo reportado. 2,8

De los pacientes que presentaron datos de infección local (n=8), en 7 se aisló germen en el cultivo de punta de catéter (88%) y de los que presentaron datos clínicos de infección sistémica (n=19) en 9 se aisló germen en el cultivo de punta de catéter (47%).

Aunque el diseño empleado en este estudio no es el ideal para la identificación de factores de riesgo, se analizaron algunos de ellos encontrando que cuando el catéter dura más de 7 días la frecuencia de infección es mayor, lo mismo que se ha reportado por otros autores 9.

En relación al peso al nacimiento. Se encontró paradójicamente que a mayor peso (>2500gr), mayor es la frecuencia de infección, lo cual es diferente a lo reportado por Goutail- Flaud y cols. Quienes encontraron que el peso bajo es un factor que eleva el riesgo de infección 8

En relación al uso de catéter, se ha enfatizado que los catéteres que se usan para administrar nutrición parenteral o alguna emulsión con lípidos no se les debe dar otro uso porque el riesgo de infección es mayor. En el presente estudio, como puede observarse en el cuadro 3, los usos fueron diversos, incluyendo la administración de NPT en la mayoría de ellos, sin embargo, al hacer comparación con los que no se usaron para la administración de NPT no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la frecuencia de infección.

Tampoco se encontró diferencia en cuanto a la experiencia o entrenamiento del médico que los colocó, ni en la duración ni en la hora de colocación, que se han referido en otros estudios 16-14

Todo lo anterior significa que en la unidad donde se realizó el estudio, existen otros factores de riesgo que están incrementando el riesgo de infección del catéter como podría ser el cuidado de los mismos por el personal de enfermería, la frecuencia de curación y la técnica de fijación. Algunos estudios han encontrado que cuando el catéter se cubre con gasa la frecuencia de infección disminuye debido a que la absorción de la humedad persiste por lo que es más fácil la colonización de piel y por lo tanto de catéter. 8

Otros factores de riesgo son la gravedad misma del paciente lo que hace que tenga compromiso inmunológico, como puede observarse en este estudio, la indicación más frecuente de la instalación del catéter fue la administración de aminas, lo que traduce que se trataba de pacientes gravemente enfermos.

La mortalidad observada en este estudio fue mayor que la reportada en la literatura 3. Aunque la principal causa de muerte fue el choque séptico se considera que no estuvo relacionada con el catéter, ya que de ellos solo en 5 se aisló germen en el cultivo de punta de catéter lo cual no fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ). La diferencia entre el total de pacientes que fallecieron y se les aisló germen, tampoco fue estadísticamente significativa.

## CONCLUSION

La frecuencia de infección de catéteres venosos centrales observada en nuestro estudio fue mas alta que la reportada en la literatura, considerándola en su totalidad lo que demuestra que en nuestro hospital aun falta mucho por realizar para disminuir esta frecuencia. Los germenés mas frecuentemente aislados no son diferentes a los reportados por otros autores, lo cual indica que los gérmenes, tanto de flora de piel como intrahospitalarios, son los mismos que colonizan nuestros catéteres al igual que otras unidades.

## REFERENCIAS

- 1.-Alliende F, Antillon G, Sierrasesúмага L. Experiencia con el uso de un sistema de acceso venoso subcutáneo en 57 pacientes pediátricos. *Bol Med Hosp Infant* 1990;47:576-579.
- 2.-Rodríguez I, Rodríguez A, Torres J. Utilización de los catéteres percutáneos en neonatología: colocación de 105 catéteres. *Bol Med Hosp Infant* 1993;50:162-166.
- 3.-Pérez M, Cashat M, Avila C. Infecciones relacionadas a catéteres intravasculares. *Bol Med Hosp Infant* 1998;55:341-347.
- 4.-Raval N, González E, Abdul M. Umbilical venous catheters: Evaluation of radiographs to determine position and associated complications of malpositioned umbilical venous catheters. *J Perinatol*; 12:201-204.
- 5.-Brion L, Kerr L, Weinberg G. Umbilical venous catheter retrieval under fluoroscopy in a very low-birth-weight infant. *J Perinatol*;15:93-94.
- 6.-Durand M, Ramanathan R, Martinelli B. Prospective Evaluation of Percutaneous Central Venous Silastic Catheters in Newborn infants With Birth Weights of 510 to 3920 grams. *Pediatr*;78: 245-250.
- 7.-Yeung Ch, Chang H, Huang F. Sepsis during total parenteral nutrition: exploration of risk factors and determination of the effectiveness of peripherally inserted central venous catheters. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:135-142
- 8.-Goutail M, Sfez M, Berg A. Central venous Catheters-Related Complications in venous Newborns and Infants: A 587 Cases survey. *J Pediatr Surg* 1991;26:645-650.
- 9.-O'Neill, Neblett W, Mark L. Management of Major Thromboembolic Complications of Umbilical Artery Catheters. *J Pediatr Surg* 1981;16:972-978
- 10.-Barranda A, Su Hun Ko M, Shyan C. Retention of Percutaneous venous catheters in the newborn: A report of three cases. *J Perinatol*;12: 53-54.
- 11.-Stovroff M, Teague G. Intravenous access in infants and children. *Clin Pediatr Norteam* 1998;45: 1373-1393.
- 12.- Stenzel J, Green P, Fuhrman P. Percutaneous central venous catheterization in a pediatric intensive care unit: A survival analysis of complications. *Pediatr*; 1989;17:984-988.
- 13.-Decker M, Kathryn M. Central Venous Catheter Infection. *Clin Pediatr Norteam* 1988;35:579-612
- 14.-Ross P, Ehrenkranz R, Kleinman Ch. Thrombosis Associated With Central Venous Catheters in infants and children. *J Pediatr Surg*;1989;24:253-256
- 15.-Graham L, Gumbiner H. Right Atrial Thrombus and superior vena cava syndrome in a child. *Pediatr*;73: 225-229.

**CUADRO 1**  
**Características generales del paciente**  
 (n=73)

<b>VARIABLE</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>AMPLITUD</b>
Edad gestacional (semanas)	33	27-42
Peso al nacer (grs)	1750	850-4500
Apgar min 1	4	1-8
Apgar min 5	8	3-9
Edad de colocación (días)		
Catéter 1	2	1-45
Catéter 2	5	4-45

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Sexo</b>	37	61
Femenino	36	59
Masculino		
<b>Via de nacimiento</b>		
Cesárea	43	72
Vaginal	30	48



**CUADRO 2**  
**Diagnósticos de ingreso a UCIN**  
**(n=73)**

DIAGNOSTICO DE INGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Asfisia perinatal	55	86
SDR 1	28	52
Desnutrido in útero	9	17
Trauma obstétrico	6	11
Hijo de madre preecláptica	5	9
Sepsis	4	8
Lucaxión congénita de cadera	3	6
Síndrome dismórfico	3	6
Hipoglucemia	3	6
Atresia intestinal	1	2
Policitemia	2	4
SAM 2	2	4
Fetopatía diabética	3	6
Síndrome de Down	1	2
Apnea	1	2
Prematurez	6	11
Macrosomía	1	2
TORCH	1	2
Cardiopatía congénita	1	2
*Total	115	

1 SDR: Síndrome de dificultad respiratoria

2 SAM: Síndrome de aspiración de meconio

3 TORCH: Toxoplasma, otros, rubéola, citomegalovirus, herpes

\*Algunos pacientes tuvieron más de un diagnóstico al ingreso

**ESTA TESIS NO SALIÓ  
DE LA BIBLIOTECA**

**CUADRO 3**  
Características de los catéteres  
(n=82)

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>REGIÓN ANATOMICA DE COLOCACIÓN</b>		
Vena yugular externa	26	52
Vena basilica	25	40
Vena yugular interna	9	15
Vena humeral	2	3
<b>TÉCNICA DE INSTALACIÓN</b>		
Venodisección	58	94
Punción	4	6
<b>TIPO DE CATETER</b>		
Silastic	41	78
Teflón	1	2
Policetileno	20	32
<b>POSICIÓN</b>		
Central	32	52
Periférica	6	10
Se desconoce	24	38
<b>LOCALIZACIÓN</b>		
Aurícula derecha	35	56
Subclavia	1	2
Yugular externa	1	2
Axilar	1	2
Se desconoce	24	38
<b>MOVILIZACIÓN</b>		
No	54	87
Si	8	13
<b>MOTIVO DE INSTALACIÓN</b>		
Aminas	35	56
Nutrición parenteral (NPT)	12	19
Concentración alta de glucosa	9	15
Salinoféresis	5	8
<b>USO DE CATETER</b>		
Soluciones medicamentos y (NPT)	23	37
Soluciones y medicamentos	24	38
Medicamentos y NPT	10	16
Soluciones parenterales	2	3
Medicamentos (aminas)	1	2
Nutrición parenteral	1	2
Soluciones, medicamentos, NPT y hemoderivados	1	2

## CUADRO 4

## DATOS DEL CATÉTER

Variable	Mediana	Amplitud
<b>CATETER 1 (n=73)</b>		
Hora de colocación	16:00	0.30- 23.00
Duración del catéter(días)	10	1-30
Infección	22 *	42
<b>CATETER 2 (n=19)</b>		
Edad de colocación	13	4-40
Hora de colocación	12.30	0.00-22.35
Duración colocación	32	25-52
Duración del catéter (días)	19	5-37
Infección	3*	33
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Motivo de retiro(ambos catéteres)</b>		
Termino de la utilidad	36	58
Complicación	26	42
<b>Tipo de complicación</b>		
Ruptura del catéter	14	23
Disfunción	3	5
Salida parcial del catéter	5	8
Infección local	4	6
<b>Germen aislado</b>		
Staphylococcus aureus	11	44
Staphylococcus coagulasa(-)	8	32
Candida spp.	1	4
Klebsiella pneumoniae	1	4
<b>*Frecuencia (porcentaje)</b>		

**CUADRO 5**  
**Datos de infección o sepsis durante la permanencia del catéter**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>DATOS DE INFECCIÓN</b>		
No	35	56
Sistémica	19	31
Local (celulitis)	8	13
Uso de antibióticos(si)	56	90
<b>Tipo de antibióticos</b>		
Ampicilina-amikacina	26	38
Dicloxacilina-amikacina	11	19
Ampicilina-amikacina-ceftazidima-dicloxacilina	5	8
Ampicilina-amikacina-dicloxacilina-ceftazidima-vancomicina	5	8
Dicloxacilina-amikacina-ceftazidima	3	5
Anfotericina	2	4
Ampicilina-amikacina-dicloxacilina	2	4
Dicloxacilina-ceftazidima	2	4
Dicloxacilina-cefotaxima	2	4
Ampicilina-ceftazidima-eritromicina	1	2
Dicloxacilina-amikacina-vancomicina	1	2

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**COMPLICACIONES DE ACCESOS VASCULARES EN NEONATOS**

**ANEXO I**

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro \_\_\_\_\_ Fecha de ingreso \_\_\_\_\_

Edad gestacional \_\_\_\_\_ Peso al nacer \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Vía nacimiento \_\_\_\_\_  
 (semanas) (gramos) Femenino (0) Vaginal (0)  
 Masculino(1) Cesárea (1)

Apgar: 1 min \_\_\_ 5 min \_\_\_ Dxs de ingreso a UCIN: \_\_\_\_\_

Edad cuando se colocó el cateter: \_\_\_\_\_ (días) Técnica de instalación: \_\_\_\_\_ Tipo de cateter \_\_\_\_\_  
 Venodisección (0) Silastic (1)  
 Punción (1) Polyetileno (2)  
 Otro (3)

Catéter central: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Localización \_\_\_\_\_ Se movilizó el catéter: Sí \_\_\_ No \_\_\_  
 Motivo de la instalación: \_\_\_\_\_ Categoría médico que colocó catéter: \_\_\_\_\_

Uso del catéter: \_\_\_\_\_ Datos de Infección: \_\_\_ No(0) Local (1) Sistémica (2)  
 Sols Parenterales (0) Hora de colocación \_\_\_\_\_ Duración colocación \_\_\_\_\_  
 Medicamentos(1)

NPT (3) Sepsis durante la permanencia del catéter: \_\_\_ Sí(0) No(1)

Derivados sanguíneos(4) Antibióticos usados: \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_  
 Otros(5)

Duración catéter: \_\_\_ (días) Motivo de retiro del catéter : \_\_\_\_\_ Complicación (0)  
 Terminó utilidad(1)

Tipo de complicación: \_\_\_\_\_

Antibióticos usados: \_\_\_\_\_ Tiempo de uso \_\_\_\_\_

Se aisló germen: \_\_\_\_\_ Punta de catéter(0) Periférico (1) Germen aislado: \_\_\_\_\_

Días estancia UCIN \_\_\_\_\_

Rx. Control de cateter: \_\_\_ Sí(0) No(1) Localización: \_\_\_\_\_

Dxs de egreso: \_\_\_\_\_

Curación de catéter: Sí(0) \_\_\_ No(1) \_\_\_ Intervalo de tiempo(días) \_\_\_\_\_

Personal que realizó la curación \_\_\_\_\_

Técnica \_\_\_\_\_ Material utilizado \_\_\_\_\_

Causa de egreso: \_\_\_ Mejoría(0) Muerte(1) Fecha de egreso: \_\_\_\_\_