

11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE
PERINATOLOGIA

**MORBILIDAD ASOCIADA A LA
UTILIZACIÓN DE CATETER VENOSO
CENTRAL EN RECIEN NACIDOS DE
ACUERDO A LA VIA DE INSTALACION.**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO
DE ESPECIALISTA EN:

NEONATOLOGIA INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

PRESENTA

DR. JESÚS ABIEL VEGA CANTIL

DIRECCION DE ENSEÑANZA



RBA

PROFESOR TITULAR

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA

TUTOR:

DR. OSCAR GUIDO RAMIRES



MEXICO DF

- 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

INDICE

AUTORIZACIONES	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACION	3
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
HIPÓTESIS	5
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	6
MATERIAL Y MÉTODOS	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	15
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	15
CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN	15
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	15
VARIABLES EN ESTUDIO	16
VARIABLE INDEPENDIENTE	16
VARIABLE DE DESENLACE	16
VARIABLES INTERCURRENTES	16
DEFINICIONES DE VARIABLES	16
CONCEPTUALES:	16
OPERACIONALES:	17
PLAN DE ANÁLISIS	19
RESULTADOS	20

DISCUSIÓN	25
ANEXO 1	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO 2	31
GRÁFICAS	31
FIGURA 1	31
FIGURA 2	32
FIGURA 3	33
FIGURA 4	34

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Jesus Abel

Vega Cantú

FECHA: 17/FEVERO 2009

FIRMA: [Firma manuscrita]

AUTORIZACIONES

**MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATETER VENOSO
CENTRAL EN RECIEN NACIDOS DE ACUERDO A LA VIA DE INSTALACION.**



Dr. Rubén Bolaños Ancona

Director de Enseñanza

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

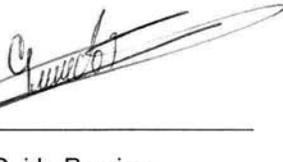


DIRECCION DE ENSEÑANZA



Dr. Luis A. Fernández Carrocera

Profesor titular del curso de especialización en Neonatología



Dr. Oscar Guido Ramires

Asesor de tesis



FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La instalación de un catéter venoso central es vital para el manejo de los recién nacidos graves que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales, existen diferentes técnicas para su colocación entre ellas tenemos la técnica percutánea y la venodisección, cada una de ellas tiene indicaciones precisas. La instalación de los catéteres en los pacientes, sin embargo, no es inocua ya que existe el riesgo de complicaciones desde su colocación así como durante su permanencia, algunas de las cuales pueden incrementar la morbilidad del paciente, por lo que es importante conocerlas y determinar si existe mayor riesgo de presentarlas de acuerdo a la técnica de colocación del catéter.

JUSTIFICACION

En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) en los últimos dos años (2001-2002) el numero total de nacidos vivos fue de 11077 de ellos ingresaron durante el mismo periodo a la unidad de cuidados intensivos neonatales 692 que corresponde al 6.2% del total de nacimientos mientras que ingresaron a la unidad de cuidados intermedios neonatales 2830 que corresponden al 25.5% del total de nacimientos. En el mismo periodo se instalaron un total de 498 catéteres. Siendo por venodisección 158 y por vía percutánea 340. Ambas formas de instalación constituyen parte del armamento terapéutico necesario para el manejo de los pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, para cada una de ellas existen diferentes complicaciones asociadas tanto en la instalación como durante su permanencia, por lo que consideramos importante evaluar cuales se presentan en las dos vías de instalación y compararlas para determinar si existe asociación de riesgo para la instalación y el manejo de estos catéteres.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la morbilidad asociada al uso de catéteres venosos centrales en los recién nacidos que ingresaron a la UCIN y UCIREN en los años de 2001 y 2002.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la morbilidad asociada al uso de catéter venoso central instalado por vía percutánea en los recién nacidos ingresados en la UCIN y UCIREN en los dos últimos dos años.
2. Conocer la morbilidad asociada al uso de catéter venoso central instalado por venodisección en los recién nacidos ingresados en UCIN y UCIREN en los dos últimos años.
3. Conocer si existe factor de riesgo de morbilidad asociado a la vía de instalación de catéter.

HIPÓTESIS

La morbilidad asociada a catéter venoso central en recién nacidos es mayor en los colocados por venodisección que en los colocados por técnica percutánea.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

El estado crítico de los recién nacidos prematuros tiene una duración variable durante su estancia en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) o bien durante la fase de crecimiento y desarrollo en las unidades de cuidados intermedios neonatales (UCIREN) el uso de catéteres venosos centrales es común y son utilizados para la aplicación de soporte nutricional y medicamentos.

El primer reporte sobre el uso de acceso venoso fue en 1832 al utilizar las cánulas de las jeringas tratadas con plata para la rehidratación endovenosa en los pacientes con cólera. Fue hasta 1945 cuando Myers y Zimmerman describen el uso de catéteres de plástico para realizar un acceso vascular en forma continua; en 1965 Roy y colaboradores desarrollan un método para la colocación de catéteres largos para la aplicación de quimioterapia en pacientes con cáncer, inicialmente la colocación de estos catéteres fue a través de una venodisección y posteriormente por punción en la vena subclavia y yugular.

Broviac en 1973 y Hickman en 1979 describieron los primeros catéteres de silicón, así mismo desarrollan el catéter con manguito de teflón como barrera antibacteriana, las indicaciones más generalizadas para estos pacientes fueron la administración de quimioterapia, soporte nutricional, tratamiento prolongado con antibióticos y en menor frecuencia la aplicación de hemoderivados.

En los últimos años la fabricación de los catéteres ha sufrido importantes cambios principalmente debido al desarrollo de diferentes materiales tales como el cloruro de polivinil, poliuretano, silicón y teflón. ⁽¹⁾

VIAS DE ACCESO VASCULAR

El acceso venoso central se obtiene al colocar una cánula o catéter largo en una vena subcutánea o bien en una vena profunda, dicha cánula o catéter se introduce hasta la desembocadura de la vena cava superior.

La penetración a un vaso se logra por la realización de una punción o por la exposición directa de una vena y en algunos casos la combinación de ambas técnicas. ⁽²⁾

CATÉTERES PERCUTANEOS

Durante la estancia del paciente en las diferentes unidades de cuidados intensivos, el uso de catéteres percutáneos se ha vuelto una práctica común para mantener un acceso vascular que permita el manejo adecuado de los pacientes. Existen diferentes tipos de catéteres, fabricados de diferentes materiales, éstos se colocan realizando una venopunción con un introductor que puede ser metálico o de poliuretano con guía metálica y a través de este introductor se coloca el catéter, siendo el objetivo avanzar hasta localizar la punta en la desembocadura de la vena cava superior.

Las principales ventajas de esta forma de instalación es la facilidad para su aplicación, no se requiere una capacitación especial para el personal de tal forma que es factible realizarlo por la mayoría del personal adscrito a las unidades de cuidados intensivos e intermedios; al ser colocados en venas

superficiales permite la visualización del sitio de punción, lo que disminuye la realización de lesiones a tejidos subyacentes, además, no se impide el retorno venoso del vaso utilizado, por lo que inclusive el mismo vaso puede utilizarse en algún otro tiempo durante la estancia del paciente.

Entre las principales desventajas que existen es que generalmente se utilizan catéteres de calibres 2.0 fr lo cual limita el flujo a través de ellos, no son útiles para la toma de muestras sanguíneas ni para la administración de hemoderivados, así mismo no es adecuada la monitorización de la presión venosa central con estos catéteres. ⁽³⁾

SITIOS DE ACCESOS PARA CATÉTERES EN SITIOS PERIFÉRICOS

En general se logra la instalación de un catéter en prácticamente cualquier vena superficial de las extremidades, únicamente debe de tener un adecuado calibre para que se pueda avanzar el catéter dentro del vaso.

Se ha reportado la instalación de catéteres aún en las venas superficiales del cuero cabelludo. ⁽⁴⁾

Extremidad escapular.- Las venas superficiales del antebrazo como es la vena mediana, si es visible a través de la piel, es factible la instalación en ella; el pliegue del codo ofrece una visualización de dos vasos de calibre adecuado como son las venas basílica en la cara interna del codo y la cefálica que se localiza en la cara externa, otro sitio es la vena axilar ya que en los recién nacidos es visible.

Extremidad pélvica. - En esta se puede instalar el catéter desde la formación de la vena safena interna a nivel del maléolo interno en este sitio es superficial por lo que es de fácil acceso; otra posibilidad es al nivel de la cara interna de la zona poplítea, este sitio también es accesible, y finalmente en casos seleccionados el abordaje al nivel de la cara anterior del muslo es factible. Así mismo tanto de la extremidad escapular como en la pélvica no utilizamos venas profundas para la instalación de catéteres venosos. ⁽⁵⁻¹⁴⁾

INSTALACIÓN DE CATÉTERES POR VENODISECCION

La venodisección es la colocación de un catéter venoso central a través de la exposición de una vena mediante una incisión quirúrgica, entre las principales ventajas de este abordaje tenemos:

1. Es un procedimiento quirúrgico que al tener la exposición total de la vena elegida facilita la introducción del catéter.
2. Se indica para pacientes en los cuales la instalación por vía percutánea de un catéter no es factible.
3. La instalación de un catéter por esta vía es factible aun en los pacientes con problemas de coagulación.
4. Se pueden colocar catéteres de mayor calibre y de varios conductos.

Entre las principales desventajas tenemos:

1. La oclusión del vaso utilizado es permanente, por lo que se ocluye en forma definitiva el retorno venoso del vaso utilizado.
2. Al realizarse una incisión quirúrgica se favorece el riesgo de infección.

Sitios para la realización:

En general se pueden utilizar los sistemas venosos superficiales y profundos, en el recién nacido los principales sistemas utilizados son:

Drenaje venoso del cuello.- Las venas yugulares tanto las externas como las internas y sus ramas son el principal abordaje venoso en el cuello ambas drenan en la vena cava superior. Otra vena importante es la vena facial la cual en el recién nacido es accesible 1 cm por debajo del ángulo del maxilar inferior, estos sistemas venosos nos permiten la colocación de catéteres en la mayoría de los pacientes incluso en recién nacidos de muy bajo peso.

Drenaje venoso de extremidad escapular.- La realización de venodisección en esta extremidad en los recién nacidos es difícil. Debido a que los vasos son de calibres pequeños se dificulta la introducción del catéter, además de que existe un mayor compromiso del retorno venoso lo que puede provocar síndrome compartamental, por lo que esta vía en estos pacientes no es de elección.

Drenaje venoso de la extremidad pélvica.- El sistema utilizado es el de la vena safena interna a nivel del pliegue inguinal previo a la desembocadura de esta en la vena femoral, este tipo de abordaje en los recién nacidos

prematuros puede resultar difícil por lo que deberá de realizarlo personal experimentado.

La morbilidad asociada al uso de estos dispositivos durante la colocación usualmente está relacionada con el traumatismo local en el sitio de inserción o la mal posición, la capa vascular del recién nacido es inmadura y el diámetro vascular disminuido con lleva a un daño endotelial durante la instalación del catéter ⁽¹⁵⁾, se ha reportado la punción advertida de la arteria femoral durante la instalación de los catéteres cuando se utiliza la vena femoral.

Los problemas mecánicos ocurren entre un 16 y 27 % ⁽¹⁶⁾ de estas líneas centrales los que mayor frecuencia ocurren son la extravasación y la ruptura, existe además movilización del catéter dado por la propia movilidad de la extremidad del paciente, la oclusión es la complicación mas común en el caso de los catéteres instalados por vía percutánea ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾, esto debido a que el diámetro interno es de 0.3 mm, esta también ha sido reportada por la precipitación de fosfato de calcio, colonización por hongos. Se ha reportado la dificultad para retirar el catéter por adherencia a la pared del vaso siendo esto mayor cuando la permanencia del catéter en el vaso es mayor de 3 semanas.

La infección es la complicación mas frecuentemente encontrada en algunos reportes ^(1, 2, 3, 8, 9, 10, 12 y 18). La frecuencia de infección asociada al catéter en general se reporta de 0.8% a 12.5% ⁽⁶⁾. Las infecciones se pueden dividir en: infecciones sistémicas o sépticas, infecciones del sitio de salida, e infecciones del trayecto (túnel subcutáneo) ⁽²⁾. Se has descrito diversos factores de riesgo para infecciones relacionadas con los catéteres vasculares centrales entre las cuales los mas importantes son la colonización del extremo exterior del

catéter, el sitio de salida, peso al nacimiento o al momento de colocar el catéter menor de 1000g, inserción del catéter después de la primera semana de vida ⁽⁸⁾ o la manipulación del catéter que requiere de desconexión y desinfección del extremo exterior ⁽⁹⁾ (como toma de muestras).

El extremo exterior puede ser relacionado como portal de entrada para los microorganismos causantes de Sepsis hasta en un 54% de los casos, según el estudio publicado por Salzman en 1993¹⁷. La colonización del extremo exterior del catéter ocurre en las primeras 24 horas de la colocación ⁽⁵⁾ por lo que las precauciones durante el procedimiento deben ser rigurosas y seguir adecuadamente la técnica para no incrementar la probabilidad de infección. El riesgo de infección incrementa con la duración del catéter y entre pacientes de bajo peso. Sin embargo, no encontramos diferencia de esta frecuencia cuando se instalan los catéteres venosos por vía percutánea o bien por venodisección. Pandit y cols de la Universidad de Toronto, en 1999 reportan la instalación de catéteres por técnica quirúrgica en una muestra de 104 recién nacidos menores de 1500 gramos, existiendo 14.5 episodios de sepsis por cada 1000 días de catéter¹⁸. Así mismo, estos autores, reportan otras complicaciones asociadas con los catéteres instalados por venodisección como el síndrome de vena cava, derrames pleurales, tromboembolismo, bloqueo y fractura. Otra complicación reportada con menos frecuencia es el retiro accidental del catéter por tracción y migración del mismo, en ocasiones relacionada con los movimientos propios del paciente como en los catéteres percutáneos colocados en las venas de los miembros superiores ⁽¹⁹⁾. En un estudio realizado en Michigan ⁽²⁰⁾ se reporta el desplazamiento del catéter como la

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

complicación mas frecuente en 13 neonatos de alto riesgo con 53% y la oclusión por trombosis en 47%, la infección se presentó en 29% de los casos y sangrados menores en 12%. Por lo que el uso del catéter venoso central es delicado y debe de ser restringido para pacientes de alto riesgo en quienes se requiere de uso prolongado de soluciones y medicamentos intravenosos y que no disponen de vías alternas para la instalación de su tratamiento.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una cohorte retrospectiva analizando los expedientes clínicos de todos los recién nacidos que ingresaron a la UCIN y UCIREN y que por indicación médica hallan requerido la instalación de un catéter venoso central por parte de los médicos adscritos de cirugía pediátrica; durante un periodo comprendido entre el 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2002. Las variables en estudio fueron edad gestacional al ingreso, sexo peso, edad postnatal al momento de la instalación, diagnóstico al momento de la instalación, vía de instalación, número de intentos para la instalación, complicaciones durante la instalación, tipo de catéter utilizado, días de permanencia, complicaciones durante su permanencia, indicación de retiro del catéter. Posteriormente se formaron dos grupos el grupo 1 que se integro con todos los pacientes a los cuales se instalo el catéter por vía percutánea y el grupo 2 con todos los pacientes a los cuales se les instalo el catéter por venodiseccion. Calculamos medidas de tendencia central para la descripción de los grupos. Se utilizo X^2 para comparar grupos y odd ratio para identificar riesgo de morbilidad de acuerdo a la vía de instalación.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- 1- Recién nacidos que ingresen a la UCIN y UCIREN.
- 2- Recién nacidos que requieran la instalación de un catéter venoso central por vía de punción o venodisección.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- 1- Recién nacidos con instalación de catéter venoso central que no sean instalados por las vías en estudio.
- 2- Recién nacidos a los cuales se instale catéter venoso central por parte de otros médicos no adscritos al servicio de cirugía pediátrica.
- 3- Pacientes que se encuentren en la UCIN y en la UCIREN en los cuales exista diagnóstico de sepsis previo a la colocación del catéter.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 1.- Recién nacidos que no cuenten con datos completos en el expediente clínico.

VARIABLES EN ESTUDIO

VARIABLE INDEPENDIENTE

- 1- Vía de colocación del catéter

VARIABLE DE DESENLACE

- 1- Sepsis relacionada al catéter

VARIABLES INTERCURRENTES

1. Sexo
2. Edad gestacional al momento de la instalación del catéter
3. Peso al momento de la instalación del catéter
4. tipo de catéter
5. Tiempo total de realización del procedimiento
6. Tiempo total de permanencia del catéter
7. Tiempo de estancia hospitalaria al momento de la presentación de sepsis
8. Manipulación y cuidados de los catéteres

DEFINICIONES DE VARIABLES

CONCEPTUALES

Para la finalidad del estudio será definida la Sepsis Relacionada al Catéter como bacteremia/fungemia en un paciente con un catéter intravascular con al menos un hemocultivo positivo obtenido por una vena periférica, manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos y/o hipotensión), sin

una fuente aparente para la infección sistémica excepto el catéter. Uno de los siguientes debería estar presente: un hemocultivo positivo semicuantitativo (>15 UFC/ segmento del catéter) o cuantitativo (>10³ UFC/ segmento de catéter) mientras el mismo organismo (especie y antibiograma) es aislado del segmento del catéter y de sangre periférica. Hemocultivos simultáneos cuantitativos con un ratio de >5:1 del catéter venoso central (CVC) contra el periférico; un periodo diferencial de positividad del cultivo del CVC contra el hemocultivo periférico de > 2 horas.

OPERACIONALES

- a. Sexo: De acuerdo con el fenotipo de los pacientes.
- b. Edad gestacional: Se medirá de acuerdo a las semanas de amenorrea conforme a la fecha de última menstruación, o en caso de no ser esta confiable, según la medición por clínica (Valoración de Capurro y Ballard).
- c. Peso: Tomando al nacimiento.
- d. Tipo de Catéter: El tipo de catéter que se utilizara serán en el caso de la instalación por punción el catéter de silicón grado médico 2.0 Fr de una sola vía, el instalado por venodisección será el doble lumen de silicón calibre 3.5 Fr.
- e. Tiempo total de realización del procedimiento: Tomado desde el inicio del procedimiento, La punción en caso de catéter percutáneo o la incisión, en caso de catéter por venodisección, hasta la fijación del catéter en ambos procedimientos.

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

- f. Tiempo total de permanencia del catéter: Tomado desde el momento de la colocación del catéter hasta el retiro del mismo por sospecha de infección o por que ya no sea necesario su uso.
- g. Tiempo de estancia hospitalaria al momento de la presentación de sepsis: El tiempo desde el ingreso del paciente a la UCIN hasta el momento de la sospecha de sepsis y su confirmación.
- h. Manipulación y cuidados de los catéteres: La manipulación del catéter en caso de requerirse será con técnica estéril. Las curaciones se harán con técnica estéril por el personal de enfermería de la UCIN.

PLAN DE ANALISIS

Para el análisis estadísticos se pruebas de tendencia central para la descripción de grupos, se utilizó χ^2 para comparación de ambos grupos, así mismo se hizo estratificación de grupos de acuerdo a peso, se obtuvieron los odd ratio con intervalo de confianza al 95%.

RESULTADOS

Se analizaron los expedientes de todos los pacientes en los cuales fue necesario la instalación de una o más vías para acceso venoso central en los servicios de UCIN y UCIREN del Instituto Nacional de Perinatología, durante el periodo del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre del 2002. En este periodo se instalaron 498 catéteres en 404 pacientes eliminándose 233 catéteres en 207 pacientes, 146 instalados por vía percutánea y 87 por venodisección, por no contar con los datos completos en los expedientes clínicos. Se obtuvieron los datos de un total de 197 pacientes en los cuales se instalaron 265 catéteres, 194 (73.2%) de ellos por la vía percutánea y 71 (26.8%) catéteres se colocaron con técnica de venodisección. No hubo variaciones de acuerdo al sexo (49.0% hombres, 50.6% mujeres), en un caso el sexo fue indeterminado. El peso al nacimiento se encontró en un rango desde 490g hasta 4120g con media de 1682.7g \pm 761.4. 16.6%(44) tuvieron un peso menor de 1000g al nacimiento, uno de ellos con peso menor de 500g; 33.2% (88) con peso mayor de 1000g y menor de 1500g; 22.3% (59) en el rango de 1500g y menores de 2000g; entre los pesos de 2000g a 2500g hubo 12.1% (32) de los pacientes; 9.4% (25) de 2500g y menores de 3000g y 5.4% (17) con peso mayor de 3000g. La mediana de la edad gestacional fue 33.3 semanas. 220 pacientes fueron prematuros (menores de 37 semanas de edad gestacional) el menor de ellos de 25 semanas y el mayor de 40.5 semanas. El sitio de colocación de los catéteres varía de acuerdo a la técnica, los instalados por vía percutánea se instalaron en el miembro superior en 179 casos, siendo la vena basilíca el sitio más frecuente en 94 casos, en el

miembro inferior se instalaron 15 catéteres; los catéteres instalados por venodisección se colocaron principalmente en las venas del cuello 24 en yugular externa y 38 en yugular interna, otros 9 catéteres se instalaron con técnica de venodisección en venas del miembro inferior siendo elegida la vena safena interna en todos los casos. Durante la colocación del catéter se reportaron complicaciones en el 1.2% (3) de los procedimientos, dos de ellas en catéteres percutáneos (mal posición hacia venas del cuello y acodadura de la punta) y un intento fallido en venodisección de vena safena. El 95.8% (254) de los procedimientos se realizaron en el primer intento, en 3.8% (10) se requirió de 2 intentos y 4 intentos fueron necesarios en un procedimiento (0.4%). La ubicación fue central en 260 (98.1%) ocasiones.

El tiempo que permanecieron los catéteres fue desde menor de un día hasta 50 días con media de 14.8 días \pm 9.4. Con una permanencia menor de 7 días en 22.3% de los casos; en 59.6% de las ocasiones la permanencia fue de 8 a 21 días y 10.2% de los catéteres permanecieron mas de 21 días; el catéter de mayor permanencia con 50 días fue colocado por venodisección, fue retirado accidentalmente por tracción con cultivos negativos.

Durante la permanencia de los catéteres se presentaron complicaciones en 76 casos (28.5%) estas fueron infecciosas y mecánicas. Las complicaciones infecciosas ocurrieron en 29 casos, en 26 de ellos la complicación fue eritema del trayecto del catéter y el sitio de punción, dos casos se presentaron con fiebre y en uno hubo secreción del sitio de punción. Las complicaciones mecánicas se presentaron en 47 casos, 38 de ellos presentaron fuga por

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

ruptura del catéter, la causa fue por obstrucción en 5 casos, y en cuatro ocasiones se retira el catéter por tracción.

Los hemocultivos durante la instalación fueron positivos en 3 ocasiones reportando *S. aureus* en los tres casos. Se hizo la sospecha de sepsis en 28 casos, reportándose negativo en 22 y el resto reporta *Stafilococos coagulasa* negativo en 3 casos, *Enterococos* especies en 2 y *Escherichia coli* en 1 caso.

El cultivo de la punta del catéter se tomó en 260 casos, de los cuales 210 se reportan negativos, el *Stafilococo coagulasa* negativo se reporta en 34 de ellos, 5 cultivos se reportan positivos para *Stafilococos aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococos cloacae* y *Pseudomona aeruginosa* se reportan en 2 casos cada uno, y en una ocasión se reporta *Acinetobacter* y *Enterococos* especies.

Los cultivos de sospecha se reportaron con el mismo microorganismo que los cultivos de la punta del catéter en 3 ocasiones para el *Stafilococos coagulasa* negativo y en un caso respectivamente para *Enterococos* especies y para *Stafilococos aureus*.

En cuanto a los cuidados del catéter 69 (26.0%) de ellos se retiran sin manipulación o curaciones, 157 (59.2%) se hacen de 1 a 3 curaciones antes de retirarlo, 37 (14.0) reciben de 4 a 6 curaciones, en dos ocasiones se realizan mas de 7 curaciones. Las indicaciones para retirar los catéteres fueron por completar los requerimientos hídricos por vía enteral en 43.0% (114); 25.1% (67) de ellos se retiran por completar tratamiento médico; fractura del catéter en 13.9% (37) de los casos; por causas infecciosas en 29 (10.9) pacientes, 9 (3.8%) pacientes fallecieron durante su tratamiento, 9 de

los catéteres se retiran por complicaciones mecánicas como obstrucción en 5 (1.8%) casos y tracción en 4 (1.5%).

Se hizo la estratificación por grupos de acuerdo con el peso al nacimiento y a la vía de colocación del catéter. Se presentaron complicaciones en 76 catéteres, 54 para los que se instalaron por vía percutánea (27.8% de los que se instalaron por esta vía) y 22 (30.9% de los que se instalaron por esta vía) por venodisección. En el grupo de peso menor de 500g solo hubo un paciente de 490g en el cual se instaló el catéter por venodisección y se retira sin complicaciones; en el grupo de 500g a 999g se instalaron 43 catéteres, 33 percutáneos y 10 por venodisección, se presentaron complicaciones en 10 de ellos 8 en catéteres percutáneos; para el grupo de 1000g a 1499g, tenemos que se instalaron 88 catéteres 75 por medio de punción percutánea, 26 presentaron complicaciones, así como también se complicaron 6 catéteres colocados por venodisección en este grupo; en el grupo de 1500 a 1999 con 59 catéteres, 46 de ellos percutáneos, de los que 10 tuvieron complicaciones, y 4 por venodisección; 32 catéteres estuvieron en el grupo de 2000g a 2499g, de los cuales hubo 9 complicados 6 de ellos percutáneos; dentro del grupo de 2500g a 2999g con 25 catéteres colocados, se complicaron 5, 2 percutáneos y 3 por técnica de venodisección; en el grupo de 3000g a 3499g con 6 catéteres, solo se complicó uno de ellos instalado por venodisección; para el grupo de 3500 a 3999g con 10 catéteres, 4 se complicaron dos por cada una de las técnicas; y para el grupo de 4000g ó más con 1 catéter colocado por venodisección, éste es retirado por presentar eritema del sitio de la herida.

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

Se calculó el odd ratio (OR) para comparar las complicaciones de los catéteres instalados por las dos vías percutánea y venodisección. El riesgo durante la instalación fue de 0.73 (IC: 0.05- 20.64) para la vía percutánea, para el número de intentos fue de 3.38 (IC: 0.49- 80.88), en cuanto a la duración menor o igual a 7 días el OR fue de 1.3 (IC: 0.57-2.27), para mayor de 7 días y menor de o igual a 14 el OR fue de 2.23 (IC: 1.16- 4.33), en la tercer semana de 15 a 21 días el OR 0.60 (IC:0.31- 1.17), durante la cuarta semana el OR fue de 1.61 (IC: 0.48- 5.88), para catéteres que permanecieron por mas de cuatro semanas el OR fue de 0.35 (IC: 0.14- 0.84).

Para las complicaciones como el eritema del trayecto del catéter y del sitio de punción el OR fue de 1.60 (IC: 0.54- 5.07), para la fractura del catéter el OR fue de 0.80 (IC:0.39- 2.03), para la obstrucción del catéter el OR fue de 0.54 (IC:0.07- 4.74) y para el retiro accidental el OR fue de 0.12 (IC: 0.00- 1.29). El cultivo de sospecha de sepsis tubo un OR de 2.62 (IC: 0.32- 57.68) y para el cultivo de la punta del catéter el OR fue de 0.93 (IC: 0.44- 1.96).

DISCUSIÓN

La práctica de instalar catéteres para tener acceso venoso central ha ido incrementándose en los últimos años, con la sobrevivencia cada vez mayor de recién nacidos de bajo peso. Más del 30% de los pacientes que nacen en nuestro hospital cada año se ingresan a las unidades de cuidados intermedios e intensivos ^(21, 22) y se instalan alrededor de 250 catéteres en el mismo periodo, 70% de ellos por vía percutánea. Entre las indicaciones más frecuentes para colocarlos son: la necesidad de aporte de líquidos y nutrición en pacientes prematuros extremos, para la administración de medicamentos, en los pacientes posquirúrgicos, pacientes con alteraciones del tracto gastrointestinal, etc.

En el presente estudio no fue posible analizar el 46% de la muestra inicial por no contar con los datos completos en los expedientes clínicos. No encontramos incremento de la morbilidad de los catéteres instalados por venodisección comparados con los colocados por vía percutánea. Las complicaciones al instalar los catéteres y el número de intentos requeridos fueron mínimos y no tuvieron relación con la edad gestacional y el peso del paciente. El tiempo en el que el catéter es retirado no guardó relación con el peso de los pacientes pero si encontramos una diferencia cuando se comparan las dos vías de colocación. Se encontró una relación en contra de los catéteres instalados por vía percutánea cuando se retiran durante los 7 y 14 días de uso con un OR de 2.23 (IC: 1.16- 4.33). Sin embargo, se observó un efecto a favor de los catéteres instalados por esta misma vía (OR: 0.35, IC: 0.14- 0.84) cuando el tiempo de retirarlos excedió las cuatro semanas. Por lo

que podemos determinar que, a pesar de que los catéteres instalados por venodisección tienen mejor resultado cuando se utilizan por un periodo de dos semanas, esta relación se pierde y se observa una evolución desfavorable cuando se utilizan por más de cuatro semanas en comparación con los catéteres instalados por vía percutánea. No obstante, con estas observaciones no se encontró mayor morbilidad asociada con los catéteres de permanencia prolongada. La complicación más frecuentemente encontrada durante la permanencia de los dos tipos de catéteres fue la ruptura del catéter (fig. 1) en 14% de los casos, seguida por el eritema de del trayecto (fig. 2) en 9.8%. La mayor parte de los catéteres (fig. 3) se retiraron sin complicaciones (72%). No se encontraron diferencias significativas de acuerdo a los diferentes grupos de peso. Los cultivos tomados al momento de la instalación se reportaron positivos en tres ocasiones aislandose estafilococo epidermidis en todos, pero no se encontró relación clínica por lo que no se requirió retirarlos. Se hizo sospecha de sepsis en 30 casos en los cuales se tomó hemocultivo periférico 23 en catéteres percutáneos y 7 en catéteres colocados por venodisección. Los resultados fueron positivos en 8 casos siete de ellos en el grupo de los catéteres colocados por punción. Los gérmenes aislados fueron estafilococos epidermidis en 3 ocasiones, enterococos especies en 2 casos y escherichia coli y estafilococos aureus en una ocasión respectivamente. Los cultivos de las puntas de los catéteres se reportaron negativos en 79.2% de los catéteres, el germen aislado con mayor frecuencia fue estafilococos epidermidis (fig. 4), no se realizó el cultivo de la punta en 5 catéteres por causas no especificadas. En 6 casos (2.2%) se reporta el mismo germen

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

aislado de los cultivos de sospecha y de la punta del catéter, el estafilococos epidermidis se reporta en 3 ocasiones y en una ocasión el enterococos especies la escherichia coli y estafilococos aureus. Sin embargo, no es una práctica usual en nuestro hospital tomar un hemocultivo a través de la luz del catéter en conjunto con un cultivo de sangre periférica para confirmar el diagnóstico de sepsis relacionada al catéter venoso central, por lo que no tenemos la relación exacta de los pacientes que desarrollaron infección sistémica por causa del catéter venoso central.

ANEXO 1

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Shaw JCL. Parenteral nutrition in the management of sick low birth weight infants. *Pediatr Clin North Am* 1973; 20: 333- 58.
2. Deker MD, Edwards KM, Infecciones del catéter venoso Central. *Clin Pediatr North* 1988; 2: 627-62.
3. Trotter C W. Catheter-Related Sepsis in the Neonate: Thinking Critically about a Persistent Problem. *J Perinat Neonat Nurs* 1997; 11 (1): 52-64.
4. CDC, Recommendations and reports 2002 august 9; 51 (RR10): 27-28.
5. Craft A, Finer N. Nosocomial coagulase negative staphylococcal (CoNS) Catheter- Related Sepsis in Preterm Infants: Definition, Diagnosis, prophylaxis and prevention. *J Perinatol* 2001; 21: 186- 92.
6. Hogan M, Neonatal vascular catheters and their complications. *Radiologic Clinics of North America* 1999 Nov; 37 (6): 1109- 25.
7. Benjamin D, Miller W. MD. Bacteremia, central catheters and neonates: When to pull the line. *Pediatrics* 2001; 107 (6): 1272-76.
8. Mahieu L M, De Muyenck A O, Leven M M, De Dooy J J, Goossens H J, Van Reempts P J, Risk factors for central vascular catheter-associated bloodstream infections among patients in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001; 48: 108- 16.
9. Mahieu L M, De Dooy J J, Lenaerts A E, Leven M M, De Muyenck A O, Catéter manipulations and the risk of catheter-associated bloodstream infection in neonatal intensive care unit patients. *J Hosp Infect* 2001; 48: 20- 26.

10. Ainsworth SB, Furness J, Fenton AC. Randomized comparative trial between percutaneous longlines and peripheral canulae in the delivery of neonatal parenteral nutrition. *Acta Paediatr* 2001; 90 (9): 1016- 20.
11. Rodríguez-Balderrama I, Rodríguez-Tamez A, Torres-Bernal J, Martínez-Segovia MA, Rodríguez-Bonito R, Quiroga-Garza A, Abrego-Moya V. Utilización de los catéteres percutáneos en neonatología: colocación de 105 catéteres. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993 marzo; 50 (3): 162- 66.
12. García-de la Rosa SL, Mendoza-Escobedo Y, Lara-Días VJ, Silva-Cavazos MJ. Complicaciones por el uso de catéteres percutáneos de silicón en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 1994 junio; 51 (6): 395- 98.
13. Morayta-Ramírez A, Rodríguez-Melo FI, Gómez-Altamirano CM, Ayala-Franco JR, González-Arenas E. Agentes etiológicos causantes de infecciones nosocomiales relacionadas con catéteres intravasculares. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1999 diciembre; 56 (12): 648- 53.
14. Macías-Hernández AE, Cortés-Gallo G, Muñoz-Barrett JM, González-Campos H, Medina-Valdovinos H, Ruiz-Martínez LM. Contaminación de catéteres endovenosos en un servicio pediátrico. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1994 Agosto; 51 (8): 524- 27.
15. Janes M, Kalyn A, Pinelli J, Paes B. A randomized trial comparing peripherally inserted central venous catheters and peripheral intravenous catheters in infants with very low birth weight. *J Pediatr Surg* 2000; 35:1040-44.

16. Barrera MS, Morales M, Guido O. Catéteres de Acceso Central en Neonatos; Revista de Perinatología 2000 abril- junio; 15 (2): 37- 50.
17. Salzman MB, Isenberg HD, Shapiro JF, Lipsitz PJ, Rubin LG. A prospective study of the catheter hub as the portal of entry for microorganisms causing catheter- related sepsis in neonates J Infect Dis 1993; 167: 487- 90.
18. Pandit PB, Pandit FA, Govan J, O'Brien K. Complications associated with surgically placed central venous catheters in low birth weight neonates. J Perinatol 1999; 19 (2): 106- 09.
19. Nadroo AM, Glass RB, Lin J, Green RS, Holzman IR. Changes in upper extremity position cause migration of peripherally inserted central catheters in neonates. Pediatrics 2002; 110 (1): 131- 36.
20. Hruszkewycz V, Holtrop PC, Batton DG, Morden RS, Gibson P, Band JD. Complications associated with central venous catheters inserted in critically ill neonates. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12: 544- 48.
21. Anuario Estadístico del INPer 2001.
22. Anuario Estadístico del INPer 2002.

ANEXO 2

GRÁFICAS

FIGURA 1

figura 1 Ruptura del catéter por grupo

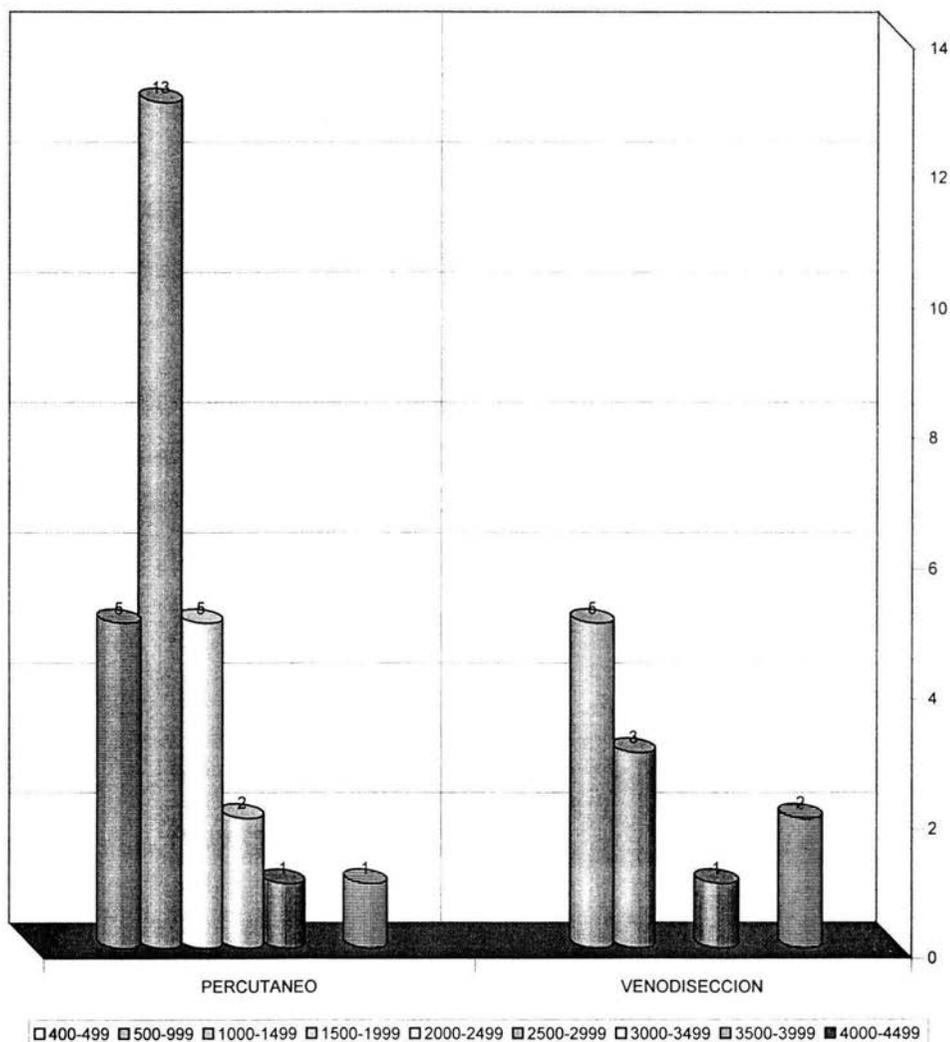


FIGURA 2

figura 2 Eritema del trayecto por grupo

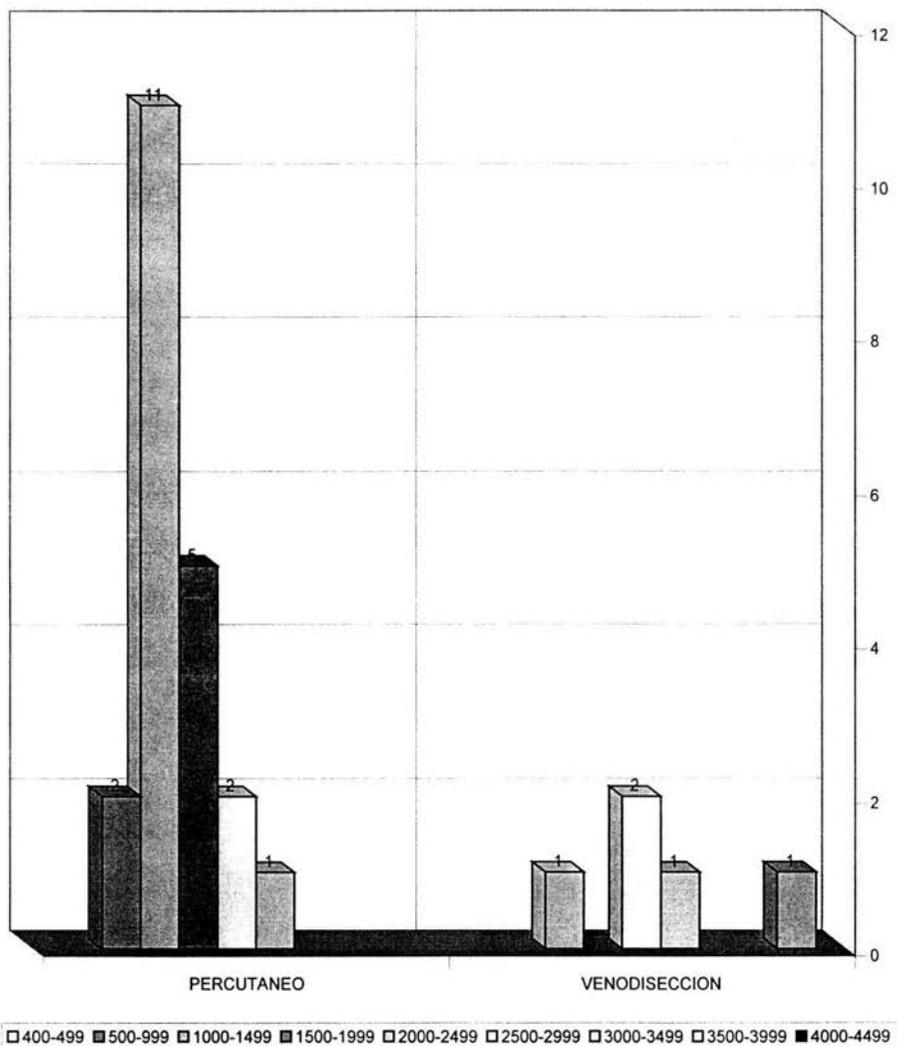


FIGURA 3

figura 3 catéteres sin complicaciones por grupo

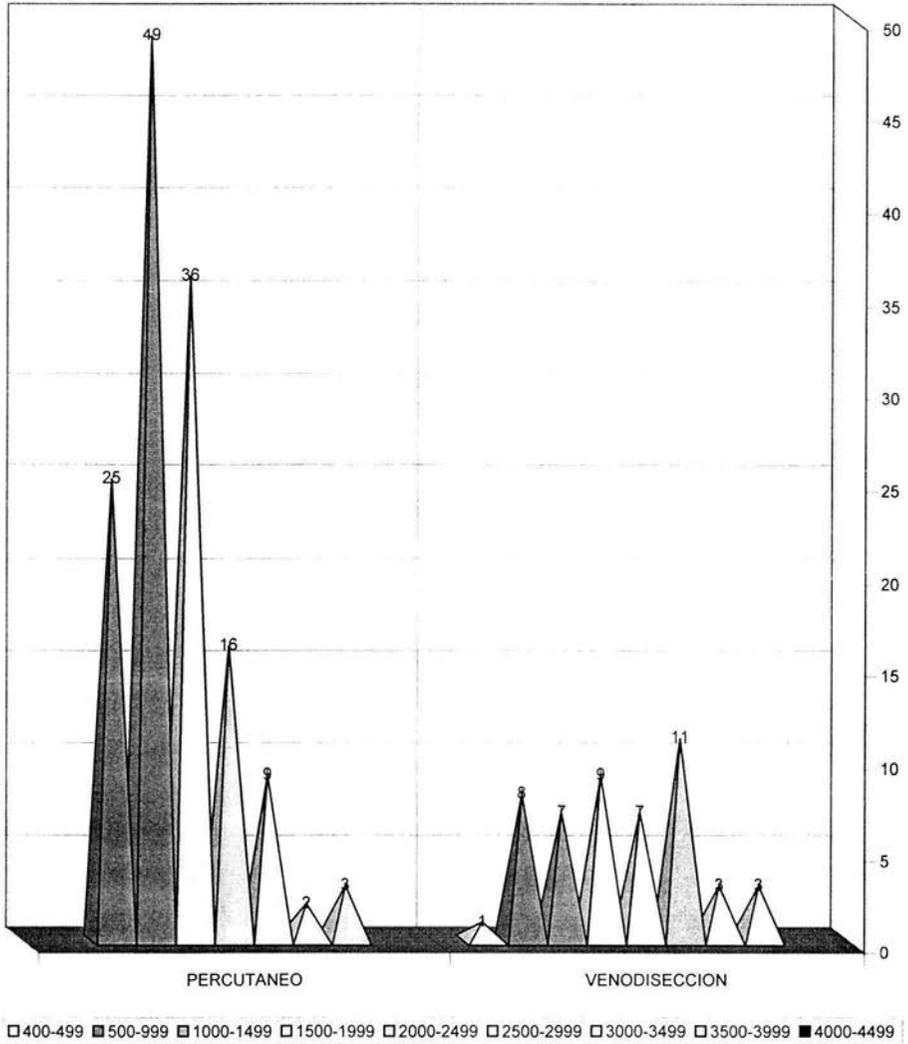


FIGURA 4

MORBILIDAD ASOCIADA A LA UTILIZACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RECIÉN NACIDOS DE ACUERDO A LA VÍA DE INSTALACIÓN

figura 4 Gérmenes aislados de la punta del catéter

