



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.  
FACULTAD DE MEDICINA.  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE  
MÉXICO DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E  
INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRIA.**

**“FRECUENCIA DE INFECCION ASOCIADA A CATETER EN PACIENTES  
DE LA UCIN DE HOSPITAL PEDIATRICO VILLA”**

**TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN: CLÍNICA**

**PRESENTADO POR:  
DRA. DIANA CASTILLO PEREZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
PEDIATRIA**

**DIRECTORES DE TESIS:  
DR. ULISES MENDOZA CORTES.  
DRA. ROSARIO RAMIREZ COLORADO.**

**-CD. MX. 2018-**



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.

"Frecuencia de Infección asociada a catéter en pacientes de la UCIN de Hospital  
Pediátrico Villa"

Autor: Diana Castillo Pérez.

Vo. Bo.  
Dr. Luis Ramiro García López.



---

Profesor Titular del Curso de  
Especialización en Pediatría

Vo. Bo.  
Dr. Federico Lazcano Ramírez



---

Director de Educación e Investigación



SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN

"Frecuencia de Infeccion asociada a catéter en pacientes de la UCIN de Hospital  
Pediátrico Villa"

Autor: Diana Castillo Pérez.



---

Directora de Tesis  
Dra. Rosario Ramirez-Colorado  
Médico Pediatra Gastroenteróloga  
Jefa de Enseñanza del Hospital Pediátrico Villa.



---

Director de Tesis  
Dr. Ulises Mendoza Cortés.  
Médico Pediatra Neonatólogo  
Jefe del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales  
del Hospital Pediátrico Villa.

| <b>ÍNDICE.</b>                  | <b>PÁGS.</b> |
|---------------------------------|--------------|
| DEDICATORIA.....                | 5            |
| RESUMEN.....                    | 6            |
| INTRODUCCIÓN.....               | 10           |
| JUSTIFICACIÓN.....              | 21           |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 21           |
| OBJETIVOS.....                  | 21           |
| MATERIAL Y MÉTODOS.....         | 22           |
| RESULTADOS .....                | 25           |
| DISCUSIÓN.....                  | 35           |
| CONCLUSIÓN.....                 | 38           |
| ANEXOS .....                    | 40           |
| BIBLIOGRAFÍA.....               | 41           |

## DEDICATORIA

### **A Dios:**

*Por permitirme llegar a este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos además de su infinita bondad y amor.*

### **A mi Familia:**

*A mis padres y hermanos, por ser los promotores de mis sueños, mi impulso y sostén incondicional.*

### **A mis Amigos:**

*Por siempre brindarme su apoyo con su entusiasmo y palabras.*

### **A mis Maestros:**

*Y de manera especial a mis asesores a la Dra. Rosario Ramírez Colorado, al Dr. Ulises Mendoza Cortés y al Dr. Albino Ruíz López, porque siempre estuvieron ahí para despejar mis dudas y ser el mejor ejemplo de profesionalismo.*

**Todo esto ha sido posible gracias a ellos.**

## **RESUMEN:**

**Objetivo:** Analizar qué tan frecuente es la presencia de infecciones asociadas a catéter en pacientes de la UCIN del Hospital Pediátrico Villa.

**Material y Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, ambispectivo, transversal. Se incluyeron expedientes de pacientes hospitalizados en el servicio de UCIN en el periodo de enero de 2016 a mayo de 2017, a los cuales se les colocó catéteres venosos durante su estancia. Pacientes con reporte positivo de cultivo de punta de catéter. Se excluyeron pacientes que ingresaron con catéter colocado en la unidad de procedencia; pacientes que no hayan ameritado colocación de catéter venoso y pacientes que no cuenten con cultivo de punta de catéter.

Por medio del número de expediente o historia clínica se recabó la edad, tiempo de estancia en el servicio, género, tipo de catéter utilizado, sitio de inserción del mismo, días promedio de uso, nombre del agente causal, número de hemocultivos que se reportaron con el mismo agente que el cultivo de punta de catéter y número de muertes asociadas. Se realizó una base de datos en Excel y se procedió a la elaboración de gráficas correspondientes con su respectivo análisis de resultados mediante el programa Stata versión 13.

**Resultados:** Se incluyeron en el estudio un total de 65 recién nacidos, todos con resultado positivo para cultivo de punta de catéter. De los 65 pacientes el 55.4% fueron del sexo femenino y 44.6% masculino. El 73.8% fueron recién nacidos de término, 15.4% prematuros límites, 9.2% prematuros moderados y 1.5% prematuros extremos. El tipo más frecuente de catéter utilizado fue el percutáneo (76.9%), seguido de umbilical (9.2%). En relación a los sitios de colocación, el brazo izquierdo y el brazo derecho fueron los más frecuentes.

De los pacientes que ingresaron al estudio, el promedio de estancia de catéter fue de 8.6 días. En 9 recién nacidos, se identificó el mismo agente causal tanto en cultivo de punta de catéter como en hemocultivo (positividad 13.8%). El 78.5% de

los recién nacidos tuvieron un microorganismo aislado, el 20% tuvo dos microorganismos y el 1.5% tres. En el 56.9% de los 65 pacientes con cultivo de punta de catéter positivo se identificó *S. epidermidis*. *S. warneri* tuvo una frecuencia de 10.8%. Con frecuencias menores al 10% se encontró *S. hominis*, *E. coli*, *K. pneumoniae* entre otros. Finalmente, al realizar la comparación de los recién nacidos que fallecieron con los vivos, se observó lo siguiente: En la mortalidad total, hubo una menor proporción de recién nacidos de término (60% vs 75% de pretérminos  $p=0.003$ ). Y también una mayoría en el uso de catéter umbilical (40% vs 5% de sujetos vivos  $p=0.005$ ). El 100% de los recién nacidos fallecidos presentaron un hemocultivo positivo, en el grupo de sujetos vivos el porcentaje fue de 7.6% ( $p<0.001$ ).

**Conclusiones:** En este estudio se observó mayor frecuencia de infección asociada a catéter en el género femenino, el tipo de catéter con mayor presencia de colonización fue el percutáneo, el tipo de catéter que se asoció a más casos de septicemia fue el de aplicación umbilical. El agente mayormente encontrado fue *S. epidermidis*. Los casos de *Serratia marscesces* con una letalidad del 55% en relación con los pacientes que reportaron presencia del mismo agente en hemocultivos. La mayoría con aparición de gérmenes propios de la flora cutánea y nosocomiales. Se insiste en medidas preventivas educativas

**Palabras clave:** catéter, cultivo de punta catéter, hemocultivo, germen, prematuro extremo, prematuro moderado, prematuro limite, defunción.

## **SUMMARY:**

**Objective:** To analyze how frequent the presence of catheter-associated infections is in NICU patients at the Pediatric Hospital Villa.

**Material and Method:** An observational, descriptive, ambispective, cross-sectional study was performed in a single measurement. Inpatient dossiers were included in the NICU service from January 2016 to May 2017, to which venous catheters were placed during their stay. Patients with positive catheter tip culture. We excluded

patients who were admitted during the months in study with venous access placed in another unit of origin, patients who did not require venous catheter placement and patients who did not have a catheter tip culture. With the support of the Epidemiology service, the names of patients with a positive catheter tip culture report were listed. And based on the census of admission to the service of the Unit of Neonatal Intensive Care (NICU) of the Hospital, the patient's file number or medical history number was obtained, in order to finally collect the age, length of stay in the hospital Type of catheter used, site of insertion, average days of use, name of the causal agent, how many blood cultures were reported with the same agent of the device, number of associated deaths.

A database was made in Excel and corresponding graphs were elaborated with its respective analysis of results through the program Stata version 13.

**Results:** A total of 65 newborns were included in the study, all of which were positive for catheter tip culture. Of the 65 patients, 55.4% were female and 44.6% male. 73.8% were term infants, 15.4% preterm infants, 9.2% preterm infants and 1.5% preterm infants. The most common type of catheter used was the percutaneous (76.9%), followed by umbilical (9.2%). In relation to the sites of placement, the left arm and right arm were the most frequent. The average catheter length was 8.6 days. In 9 newborns, the same causal agent was identified in both catheter-tip culture and blood culture (13.8% positivity percentage). 78.5% of the newborns had an isolated microorganism, 20% had two microorganisms and 1.5% three, giving a total of 80 microorganisms isolated. In 56.9% of the 65 patients with positive catheter tip cultures, *S. epidermidis* was identified. *S. warneri* had a frequency of 10.8%. With frequencies below 10%, *S. hominis*, *E. coli*, *K. pneumoniae* and others were found. Finally, when comparing the infants who died with those who did not die, the following were observed: The group of deceased subjects had a lower proportion of term infants (60% vs 75%,  $p = 0.003$ ). The deceased group also had a greater proportion in the use of umbilical catheter (40% vs 5%  $p = 0.005$ ) than the non-deceased group. 100% of the deceased subjects had a positive blood culture, this percentage being 7.6% in the

non-deceased group ( $p < 0.001$ ). A higher frequency of *S. marscences* and *E. cloacae* was observed in the group of deceased neonates compared to the non-deceased (60% vs 0% for the first microorganism and 20% vs 0% for the second,  $p < 0.001$  for Both cases).

**Conclusions:** Increased frequency of infection associated with catheter in female gender, the most common type with presence of colonization was percutaneous, the type of catheter that was associated with septicemia cases was umbilical. The agent most commonly found was *S. epidermidis*. The cases of *Serratia marscences* with a lethality of 55% in relation to the patients who reported presence of the same agent in blood cultures. Most with the appearance of germs characteristic of the cutaneous and nosocomial flora. Insisting on preventive educational measures

**Key words:** catheter, culture of catheter tip, blood culture, germ, extreme premature, moderate premature, premature limit, death.

## INTRODUCCIÓN:

Los catéteres intravasculares son dispositivos plásticos que permiten el acceso al compartimiento intravascular a nivel central. Su diseño y estructura varía según su uso, ya sea de forma temporal (días) o permanente (semanas, meses), el material con que son fabricados, el número de lúmenes con los que cuenta y en el motivo por el cual se instalan.<sup>10</sup>

El empleo de estos dispositivos ha sido de gran utilidad en la práctica clínica moderna, ya que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, pudiendo ser el medio para la administración de soluciones, medicamentos, productos sanguíneos, nutrición parenteral, monitoreo del estado hemodinámico y hemodiálisis. No obstante, dichos instrumentos terapéuticos, no están exentos de riesgos, habiéndose descrito complicaciones mecánicas e infecciosas.<sup>14</sup>

En México existe información aislada sobre las infecciones nosocomiales, las que hay, corresponden a un tercer nivel. De acuerdo a reportes del Instituto Nacional de Pediatría se reportan 11.6 pacientes por cada 100 egresados, oscilando en un 26 a 44%. Con un promedio de estancia intrahospitalaria de 32 a 40 días.<sup>5,6.</sup>

La terminología utilizada para identificar a cada uno de los tipos de catéteres, se basa en sus características, vaso sanguíneo que ocupa (catéter venoso periférico, o arterial, etc.), el tiempo de uso (temporal, permanente o larga estancia), el sitio de inserción, la forma de instalación, su tamaño, o por sus características especiales (presencia o ausencia de cubierta, impregnación de heparina, antibióticos o antisépticos, o número de lúmenes).

- ✓ **Catéter venoso periférico corto:** Se inserta en venas accesibles del antebrazo o mano. Mide menos de 3 pulgadas, rara vez se asocia con bacteriemia. Si se usa por tiempo prolongado puede ocasionar flebitis.<sup>10</sup>

- ✓ **Catéter arterial periférico.** Se inserta en una arteria, más frecuente la radial, aunque puede colocarse en la femoral, axilar, braquial, tibial posterior. Mide menos de 3 pulgadas, tiene bajo riesgo de infección, y puede asociarse con bacteriemia. <sup>10</sup>
  
- ✓ **Catéter mediano.** Uso periférico, se inserta por vía antecubital en la basilíca proximal o venas cefálicas. Mide de 3 a 8 pulgadas, tiene bajo riesgo de flebitis comparado con los catéteres periféricos cortos. <sup>10</sup>
  
- ✓ **Catéter venoso central no tunelizado.** Inserción percutánea en venas centrales (subclavia, yugular interna o femoral). Puede medir  $\geq 8$  pulgadas dependiendo del tamaño del paciente y tener varios lúmenes. Alta asociación con bacteriemia relacionada a catéter. <sup>10</sup>
  
- ✓ **Catéter venoso central de inserción periférica.** Ingresan a través de las venas basilíca, cefálica o braquial y entran a la vena cava superior. Puede medir  $\geq 20$  cm, dependiendo del tamaño del paciente, tiene bajo riesgo de infección. <sup>10</sup>
  
- ✓ **Catéter venoso central tunelizado.** Se implanta en la vena subclavia, yugular interna o femoral. Mide  $>8$  cm dependiendo del tamaño del paciente. Tiene una cubierta que inhibe la migración de microorganismos dentro del catéter, por lo cual tienen bajo riesgo de infección. <sup>10</sup>
  
- ✓ **Catéter venoso totalmente implantable.** Tunelizado a través de la piel y tiene un puerto subcutáneo accesible a través de una aguja, se implanta en la vena subclavia o yugular interna. Mide  $> 8$  cm dependiendo del tamaño del paciente. Tiene bajo riesgo para el desarrollo de infecciones, para su retiro requiere de un procedimiento quirúrgico. <sup>10</sup>

- ✓ **Catéteres umbilicales.** Se insertan en la vena y/o arteria umbilical, dependiendo del uso asignado. Miden  $\leq 6$  cm dependiendo del tamaño del paciente. Tienen alto riesgo para el desarrollo de complicaciones infecciosas y no infecciosas dependiendo del tiempo de duración del catéter instalado <sup>10</sup>
- ✓ **Catéter para arteria pulmonar.** Se inserta a través de un introductor de teflón en una vena central (subclavia, yugular interna o femoral). Mide  $>30$  cm dependiendo del tamaño del paciente. Requiere sellado con heparina. Riesgo de infección similar a otros CVC. <sup>10</sup>

### Definiciones

- **Infección relacionada a catéter:** Cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de una línea vascular, ya sea corta, larga, permanente o transitoria y que puede manifestarse desde una infección localizada a nivel del punto de inserción, hasta una sepsis. <sup>5, 8, 9, 6</sup>
- **Colonización del catéter:** Crecimiento significativo de un microorganismo en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo del extremo distal del dispositivo, del segmento subcutáneo o de la conexión (15 UFC en su extremo distal) <sup>5,8,3</sup>
- **Bacteriemia relacionada a Catéter:** Hemocultivos positivos (*gold estándar*), analizados mediante un sistema automatizado, obtenidos en forma simultánea a través del catéter y de punción periférica, con la identificación más temprana del hemocultivo central con un tiempo de diferencia en la positividad de 2 horas (método cualitativo), o 103 UFC en el hemocultivo central con respecto al periférico (método cuantitativo), y al menos uno de los siguientes criterios:
  - a) Escalofrío o fiebre posterior al uso del catéter en pacientes con catéter venoso central de permanencia prolongada.

- b) Fiebre sin otro foco infeccioso identificado.
- c) Datos de infección en el sitio de entrada del catéter, cultivo de la punta del catéter positivo con el mismo microorganismo identificado en el hemocultivo.
- d) Desaparición de signos y síntomas al retirar el catéter. <sup>5, 8, 9, 6</sup>

- **Flebitis:** Induración o eritema, con aumento de la temperatura local y/o dolor alrededor del sitio de inserción del catéter.
- **Infección del sitio de inserción:** Datos de flebitis con presencia de exudado, en un área de 2 cms en torno al punto de exteriorización del catéter, con o sin aislamiento de un microorganismo.
- **Infección del túnel:** Eritema, aumento de la sensibilidad y/o induración a más de 2 cm del sitio de salida, a lo largo del trayecto subcutáneo de un catéter tunelizado, con o sin infección concomitante del torrente sanguíneo.

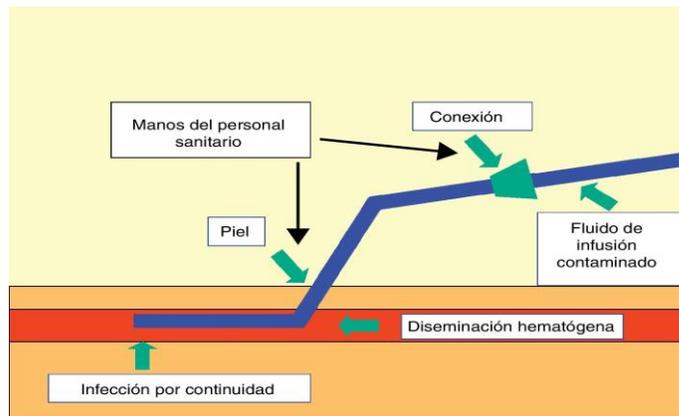
#### Patogenia de la infección del dispositivo

Los microorganismos que producen las infecciones relacionadas pueden acceder a los mismos por una vía extraluminal o a través de su superficie intraluminal. La adherencia de estos microorganismos y su incorporación forma biocapas ocasionando la colonización de catéteres, con la posibilidad de desarrollar diseminación hematológica.

Existen 3 puntos importantes por donde acceden los microorganismos a los dispositivos intravenosos.

1. La contaminación del producto de la infusión.
2. Contaminación de la conexión y del espacio intraluminal.
3. Contaminación de la piel adyacente al lugar de su inserción y la superficie extraluminal. <sup>1, 9, 3, 13.</sup>

El acceso de microorganismos desde la piel adyacente al lugar de la inserción de los catéteres es el mecanismo patogénico más importante para su colonización y posterior infección relacionada. La diseminación hematogena de un microorganismo originado en un foco distante es muy poco frecuente, observándose fundamentalmente en pacientes críticos con catéteres de larga duración o enfermos afectados de patologías intestinales crónicas o dispositivos para nutrición parenteral



En cuanto al material de elaboración de los dispositivos intravasculares, la mayor parte de los catéteres venosos centrales que se usan actualmente son de poliuretano, debido a que se han asociado en estudios no comparativos a una menor frecuencia de infecciones que los catéteres de PVC o de polietileno.

*In vitro* estos catéteres dificultan en mayor grado la adherencia de algunas especies bacterianas que los catéteres de silicona o PVC. Por otra parte, algunos aspectos de la respuesta inmune como la síntesis de radicales superóxidos es inhibida por teflón, PVC o silicona, aunque la relevancia clínica de este aspecto no ha sido evaluada. Los catéteres de PVC y polietileno tienen además el inconveniente de su rigidez, lo que facilita su fractura y su mayor trombogenicidad en comparación a los de poliuretano.<sup>13</sup>

## Factores de riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar una bacteriemia asociada al uso de los catéteres vasculares se clasifican de la siguiente forma:

### **A. Ligados al paciente.**

- a. Granulocitopenia
- b. Quimioterapia inmunosupresora
- c. Pérdida de la integridad cutánea (ej. Quemaduras, etc).
- d. Enfermedades de base graves
- e. Infección aguda en otra localización.
- f. Alteración de la microflora cutánea del paciente.
- g. Falta de cumplimiento de los protocolos de prevención por el personal sanitario.

### **B. Ligados al catéter.**

- a. Composición del catéter
  - i. Trombogenicidad.
  - ii. Capacidad de adherencia de los microorganismos.
- b. Lugar de inserción y tamaño del catéter
- c. Número de lúmenes del catéter.
- d. Uso del catéter.
- e. Estrategias de manejo del catéter.
- f. Duración de la cateterización.
- g. Colocación del catéter en situación de emergencia.

### **C. Ligados al lugar de hospitalización.**

- a. Unidades de Cuidados Intensivos.

## Microbiología

Los estafilococos, en especial las especies coagulasa negativos y en menor grado *Staphylococcus aureus* son los agentes etiológicos más frecuentes de las infecciones relacionadas a catéter. Alrededor de los dos tercios de todas las infecciones están causadas por estas bacterias y globalmente el 75% por las diferentes especies de bacterias aerobias grampositivas. Los bacilos gram negativos (enterobacterias, *Pseudomona aeruginosa* y otros) ocasionan alrededor del 20% de los episodios y los restantes casos son producidos por levaduras del género *Cándida*.<sup>12</sup>

### Gérmenes más comúnmente asociados por orden de frecuencia:<sup>1, 6, 8, 9.</sup>

- Especies coagulasa negativa de estafilococos.
- *Staphylococcus aureus*
- *Klebsiella/Serratia/Enterobacter*
- *Candida spp.*
- *P. aeruginosa*
- *Otras enterobacteriaeae*
- *Miscellaneous.*

La existencia de brotes epidémicos o de endemias prolongadas por determinados microorganismos en todo el hospital o en ciertas áreas de hospitalización como unidades de cuidados intensivos puede incrementar la frecuencia de colonización de los dispositivos intravasculares por dichos agentes etiológicos, como se observa en casos de *S. aureus* resistente a la meticilina (SARM) o *Acinetobacter baumannii*.

### Manifestaciones clínicas

La infección relacionada con un catéter produce signos locales como eritema, dolor, drenaje purulento por el punto de inserción y potencialmente ocasiona una bacteriemia con los característicos signos y síntomas de sepsis. Los signos locales de infección son usuales en los catéteres vasculares periféricos, mientras que los episodios asociados a catéteres venosos centrales se presentan en general sin signos locales. En ocasiones el eritema se observa en el trayecto subcutáneo de la tunelización.

Sitios de mayor afección:<sup>13, 2.</sup>

- Cuero cabelludo (9.7%)
- Fosa antecubital (7.9%)
- Extremidades inferiores (5.9%).
- Antebrazo (4.9%).
- Arco dorsal de la mano (3.9%)
- Axilar (2.8%)

La mayoría de los pacientes con sospecha de bacteremia asociada a catéter tienen signos de síndrome séptico con presencia de fiebre elevada con escalofríos, taquipnea, taquicardia y leucocitosis. La retirada de un dispositivo intravascular produce en general la desaparición rápida de la sintomatología antes descrita. Si la clínica continuara pese al retiro del dispositivo, puede ser debida a la existencia de tromboflebitis séptica, endocarditis infecciosa o endoftalmitis. <sup>9</sup>

### Diagnóstico:

La aproximación diagnóstica a las infecciones relacionadas con catéter consiste en una evaluación clínica cuidadosa y su correspondiente confirmación microbiológica.<sup>11</sup>

Los métodos de diagnóstico se han clasificado en:

- No conservadores o que requieren la remoción del catéter. <sup>10,11</sup>
- Conservadores o que no requieren la remoción del catéter. <sup>10, 11.</sup>

### ***Métodos de diagnóstico no conservadores (con remoción del catéter)***

Requieren el retiro del catéter y como se ha estimado que entre 75 y 85% de los catéteres se retiran innecesariamente durante la evaluación de un cuadro febril, estos métodos representan un alto costo. <sup>9</sup>

Las indicaciones de remoción del catéter son:

- Bacteriemia y/o sepsis persistente por más de 48 a 72 horas.
- Presencia de complicaciones locales evidentes, presencia de complicaciones metastásicas (endocarditis infecciosa, embolia pulmonar o periférica).
- Aislamiento de microorganismos difíciles de erradicar.
- Recurrencia de la infección después de discontinuar el tratamiento antimicrobiano.
- Criterio del médico clínico que enfrenta un paciente con signos y síntomas de sepsis severa sin un foco evidente, en presencia de un CVC. <sup>9, 10.</sup>

Se han desarrollado cultivos cualitativos, cuantitativos, semicuantitativos y tinciones del catéter:

- ✓ **Cultivo cualitativo.** Consiste en la introducción del extremo distal del catéter en un caldo de cultivo. Su sensibilidad para detectar colonización del catéter es cercana a 100%.<sup>10</sup>
- ✓ **Cultivo cuantitativo.** Consiste en un barrido del lumen con 2 ml de caldo, del cual se hacen diluciones seriadas y siembra posterior en placa. Se considera

positivo el cultivo si existe un desarrollo microbiano mayor o igual a 1.000 UFC/ml.<sup>10</sup>

- ✓ **Cultivo semicuantitativo.**<sup>\*\*\*</sup> Consiste en hacer rodar un segmento del catéter (5 cm del extremo distal) en una placa de agar sangre 4 veces hacia adelante y atrás y se incuba durante 24 horas a 37° C. Se acepta como criterio de colonización significativa la presencia de 15 o más UFC por placa. <sup>10</sup>
- ✓ **Tinción del catéter.** Consiste en la tinción de un segmento del catéter y observación con lente de inmersión. Requiere una observación mínima durante 3 a 10 minutos para visualizar los microorganismos de la superficie externa del catéter. Se considera positivo si se observa 1 microorganismo cada 20 campos.<sup>10</sup>

### ***Métodos de diagnóstico conservadores (sin remoción del catéter)***

Se aplican para catéteres tunelizados, especialmente aquellos con bolsillo subcutáneo que requieren de procedimientos quirúrgicos para su retiro.<sup>10</sup>

- ✓ **Hemocultivo cuantitativo.** Consiste en la obtención de una muestra de sangre heparinizada por venopunción y, simultáneamente, una muestra de sangre heparinizada a través del catéter, además de dos hemocultivos periféricos. Las muestras para estudio cuantitativo son sembradas en medios sólidos e incubadas paralelamente de modo de obtener un recuento de colonias expresado en UFC por ml de sangre. Considerando un recuento central > 100 ufc/ml con hemocultivo periférico negativo, la sensibilidad descrita ha sido de 82% y la especificidad de 100%. <sup>10</sup>
- ✓ **Cultivo superficial.** Consiste en un cultivo de piel de un área de 10 cm<sup>2</sup> alrededor del sitio de inserción del CVC con un hisopo estéril humedecido, cuidando de no pasar dos veces por el mismo sitio. Posteriormente, los microorganismos son sembrados en forma cuantitativa. <sup>10</sup>
- ✓ **Cultivo semicuantitativo de la conexión.** Consiste en introducir una torunda impregnada de alginato de calcio estéril, rotarla al interior de la

conexión y sembrarla en una placa de agar sangre de cordero. Se acepta como criterio de positividad un crecimiento bacteriano mayor o igual de 15 UFC/placa. <sup>10</sup>

Tratamiento:

Tratamiento antimicrobiano en bacteriemia relacionada a líneas vasculares de acuerdo al microorganismo específico. <sup>14</sup>

| <b>MICROORGANISMO</b>                     | <b>PRIMERA ELECCION</b>      | <b>ALTERNATIVA</b>                            |
|---|------------------------------|---|
| <i>S. aureus</i>                          | Dicloxacilina                | Cefalotina +<br>Cefuroxima ó<br>Clindamicina. |
| <i>Staphylococcus coagulasa negativa.</i> | Dicloxacilina +<br>Amikacina | Cefalotina +<br>Amikacina                     |
| <i>Enterococcus spp</i>                   | Ampicilina                   | Ampicilina +<br>Amikacina                     |
| <i>E.Coli</i>                             | Cefotaxima                   | Imipenem<br>cilastatina +                     |
| <i>K. pneumoniae</i>                      | Cefotaxima +<br>Amikacina    | Amikacina                                     |
| <i>Acinetobacter spp</i>                  | Amicilina +<br>Sulbactam     | Carbapenem                                    |
| <i>Stenotrophomona maltophilia</i>        | TMP/SMX                      | Ticarciclina +<br>Clavulanato                 |
| <i>Pseudomona spp</i>                     | Ceftazidima +<br>Amikacina   | Carbapenem +<br>Amikacina                     |
| <i>Candida spp</i>                        | Anfotericina                 | Fluconazol                                    |

Recomendación: 9, 7,1

- Educación sanitaria
- Higiene de manos.
- Máximas precauciones de barrera (Gorro, guantes, bata y campo quirúrgico)
- Antisepsia con clorhexidina al 2%. (mayor eficacia comparativa con el uso de yodopovidona).
- Revisión diaria.
- Recambios en sistemas de perfusión.
- Retirarla con prontitud si las condiciones del paciente lo permiten.

Impregnación con clorhexidina, sulfadiacina, rifampicina y minociclina

## **JUSTIFICACIÓN**

Debido a la gran importancia que implica el establecer un acceso vascular seguro para el tratamiento de diversas patologías; es de vital conocimiento que la infección relacionada a catéteres centrales constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia nosocomial primaria. Dada la importancia de estas infecciones, tanto en morbimortalidad, resulta fundamental contar con información que nos muestre su frecuencia y a su vez, permita tomar conductas adecuadas tanto para su prevención como en el tratamiento.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Qué tan frecuente es la aparición de procesos infecciosos asociados a catéter en recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa?

## **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar la frecuencia de infecciones asociadas a catéter en pacientes de la UCIN.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Conocer la estancia intrahospitalaria promedio en los pacientes que desarrollan infección asociada a catéter.
- Identificar qué tipo de catéter se ve más relacionado el proceso infeccioso.
- Identificar la mortalidad de la infección asociada a catéter.
- Identificar el promedio de días de uso del dispositivo en relación a la aparición de la infección.
- Determinar cuáles son los gérmenes más comunes.
- Identificar el cual es el sitio de inserción de catéter que más se relaciona con la infección.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Estudio observacional, descriptivo, ambispectivo, transversal

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Se incluyeron expedientes de pacientes hospitalizados en el servicio de UCIN en el periodo de enero de 2016 a mayo de 2017, a los cuales se les haya colocado catéteres venosos durante su estancia. Pacientes con reporte positivo de cultivo de punta de catéter.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Se excluyeron Pacientes que hayan ingresado durante los meses en estudio con acceso venoso colocado en unidad de procedencia.  
Pacientes que no hayan ameritado colocación de catéter venoso.
- Pacientes que no cuenten con cultivo de punta de catéter.

Y con base en el censo de ingreso- egreso del servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital se obtuvo el número de expediente o número de historia clínica de cada paciente para finalmente, en el área de archivo clínico, recabar la edad, tiempo de estancia en el servicio, género, tipo de catéter utilizado, sitio de inserción del mismo, días promedio de

uso, nombre del agente causal, cuantos hemocultivos se reportaron con el mismo agente del dispositivo, número de muertes asociadas. Se realizó una base de datos en Excel y se procedió a la elaboración de gráficas correspondientes con su respectivo análisis de resultados mediante el programa Stata versión 13

Mediante información dada por el servicio de Epidemiología se enlistaron los nombres de los pacientes con reporte positivo de cultivo de punta de catéter. Y con base en el censo de ingreso- egreso del servicio de UCIN se obtuvo el número de expediente o NHC de cada paciente.

**ASPECTOS METODOLÓGICOS:**

| VARIABLE / CATEGORÍA | TIPO                     | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | ESCALA DE MEDICIÓN  |
|----------------------|--------------------------|---|---|
| EDAD                 | Cuantitativa discontinua | La edad es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo.  | Días de vida/Tiempo   |
| GENERO               | Cualitativa nominal      | El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres. | Hombre/Mujer  |
| PREMATUREZ           | Cualitativa nominal.     | Aquel que nace antes de las semana 38 de gestación calculadas desde el primer día de la última menstruación.  | <p><b>Prematuro límite:</b> Es aquel que tiene entre 35 y 36 semanas de gestación.</p> <p><b>Prematuro moderado:</b> Tiene entre 31 y 34 semanas de gestación.</p> <p><b>Prematuro extremo:</b> Tiene entre 24 y 30 semanas de gestación.</p> |

|                        |                          |  |  |
|------------------------|--------------------------|--|--|
| DEIH                   | Cuantitativa discontinua | Ingreso de una persona enferma o herida en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación por parte del personal médico. Período de tiempo que una persona hasta obtener el alta médica | Días de hospitalización/<br>Tiempo           |
| TIPO DE ACCESO VENOSO  | Cualitativa nominal      | Dispositivo de plástico que nos permite acceder a la circulación venosa con fines terapéuticos que por sus características pueden ser centrales o periféricos.   | Características de catéter                   |
| SITIO DE ACCESO        | Cualitativa nominal      | Área anatómica del paciente, la cual fue intervenida para la colocación del dispositivo.   | Localización                                 |
| AGENTE CAUSAL          | Cualitativa nominal      | Se denomina agente causal al factor que se encuentra en el medio ambiente y que, por sus características, puede generar un trastorno de salud a un huésped   | Características del microorganismo implicado |
| DIAS DE USO DE CATETER | Cuantitativa discontinua | Días de uso de dispositivo, número de días desde su colocación hasta su retiro   | Tiempo                                       |
| HEMOCULTIVO            | Cualitativa nominal      | Método utilizado para la multiplicación de microorganismos en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado. Herramienta diagnóstica.  | Positivo/ Negativo                           |

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

En un primer análisis, se realizó una descripción de las variables. Las variables numéricas fueron expresadas mediante promedio y desviación estándar; mientras que las variables cualitativas fueron resumidas como frecuencias simples y porcentajes.

Se calculó la frecuencia de microorganismos y la frecuencia de defunción, en relación al número total de recién nacidos estudiados con cultivo de catéter positivo.

Para comparar la distribución de las variables en los recién nacidos que fallecieron y aquéllos que no, se utilizó la prueba t de Student para variables numéricas; mientras que para las variables cualitativas se usó la prueba X<sup>2</sup>.

Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

### Características generales (Tabla 1).

Se incluyeron en el estudio un total de 65 recién nacidos con resultados positivos del cultivo de punta de catéter.

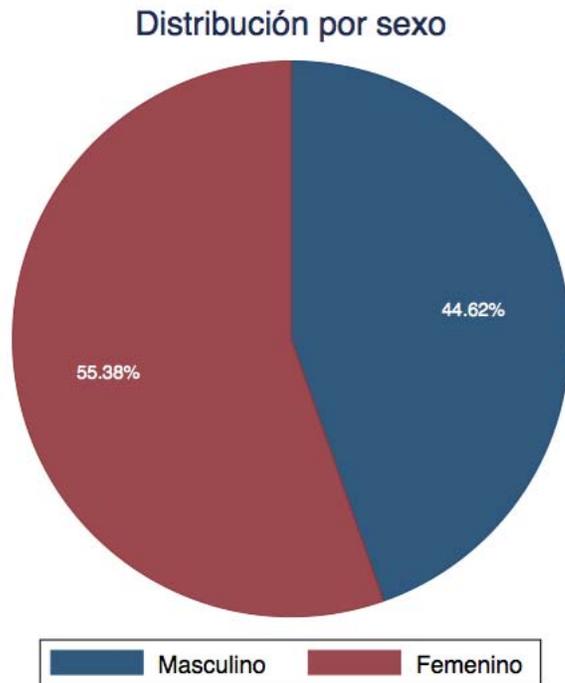
De los 65 pacientes el 55.4% fueron del sexo femenino y 44.6% hombres, con un promedio de días de estancia intrahospitalaria de 20.8 (**Gráfica 1**) y el promedio de edad a su ingreso fue de 5.1 días.

El 73.8% de los recién nacidos lo hicieron a término, 15.4% fueron prematuros límites, 9.2% prematuros moderados y 1.5% prematuros extremos (**Gráfica 2**).

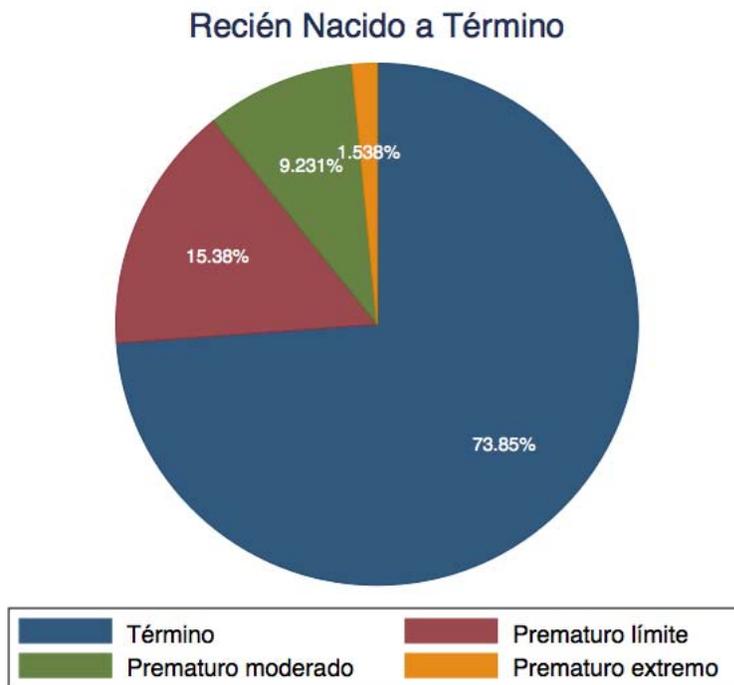
**Tabla 1.** Características generales de los recién nacidos

| <b>Característica</b> | <b>n=65</b> |
|-----------------------|-------------|
| Sexo                  |             |
| Masculino             | 29 (44.6)   |
| Femenino              | 36 (55.4)   |
| Edad, días            | 5.1 ± 6.37  |
| Edad gestacional      |             |
| Término               | 48 (73.8)   |
| Prematuro límite      | 10 (15.4)   |
| Prematuro moderado    | 6 (9.2)     |
| Prematuro extremo     | 1 (1.5)     |

Los datos se muestran como número (porcentaje) o promedio ± desviación estándar.



**Grafica 1.** Distribución del sexo



**Grafica 2.** Distribución por edad gestacional

### **Características de los catéteres (Tabla 2).**

La aplicación más frecuente de catéter fue el percutáneo (76.9%), seguido de umbilical (9.2%) (**Gráfica 3**).

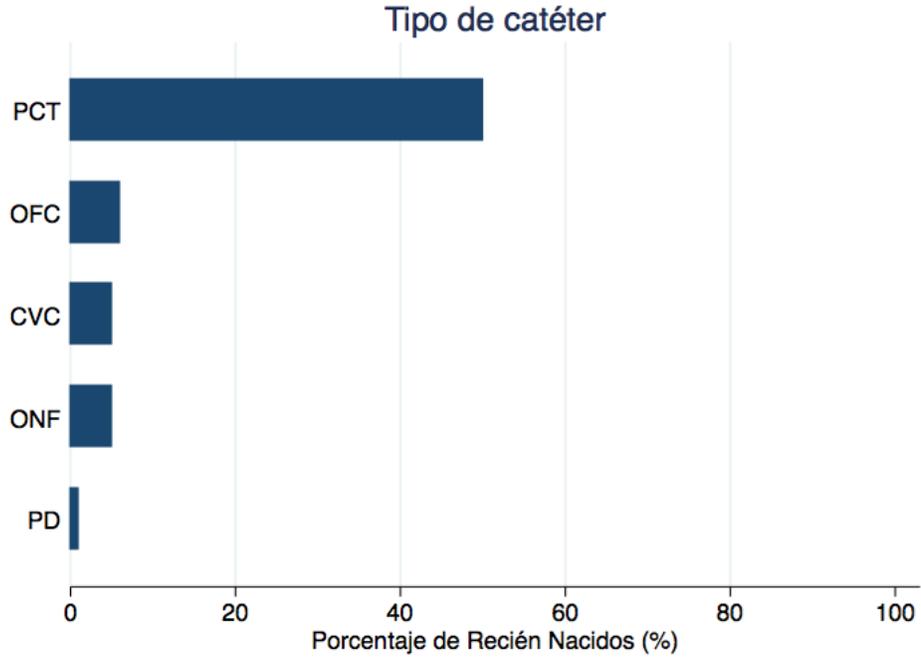
En relación a los sitios de colocación, el brazo izquierdo y el brazo derecho fueron los más frecuentes (**Gráfica 4**).

El promedio de estancia del catéter fue de 8.6 días.

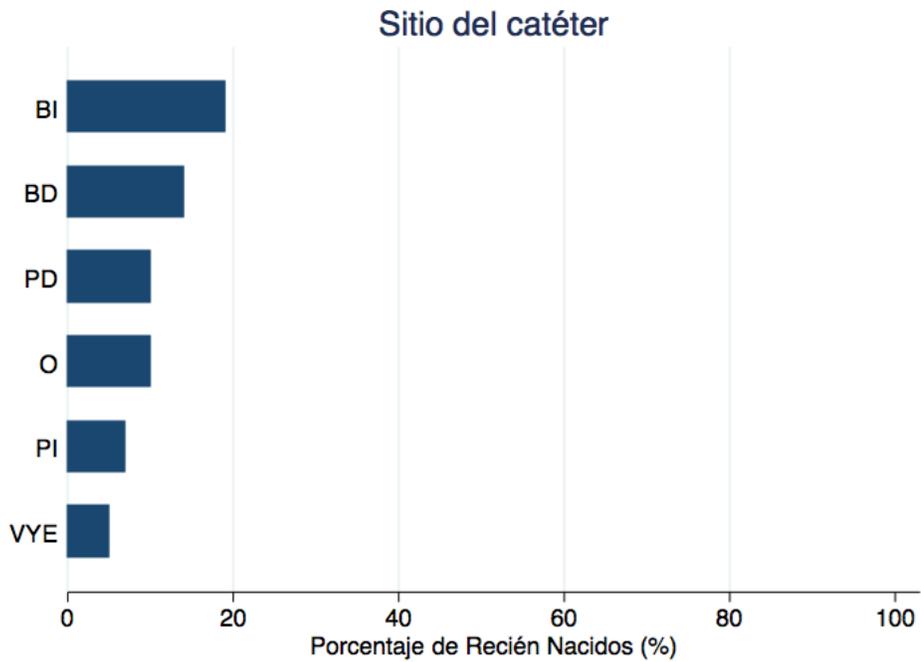
**Tabla 2.** Características de los catéteres

| <b>Característica del catéter</b> | <b>n=65</b> |
|-----------------------------------|-------------|
| Tipo de catéter                   |             |
| Percutáneo (PTC)                  | 50 (76.9)   |
| Umbilical (OFC)                   | 6 (9.2)     |
| Venoso Central (CVC)              | 5 (7.7)     |
| Umbilical (ONC)                   | 5 (7.7)     |
| Venoso Periférico (PD)            | 1 (1.5)     |
| Sitio del catéter                 |             |
| Brazo izquierdo (BI)              | 19 (29.2)   |
| Brazo derecho (BD)                | 14 (21.5)   |
| Pierna derecha (PD)               | 10 (15.4)   |
| Umbilical (O)                     | 10 (15.4)   |
| Pierna izquierda (PI)             | 7 (10.8)    |
| Vena Yugular (VYE)                | 5 (7.7)     |
| Días catéter                      | 8.6 ± 2.61  |

Los datos se muestran como número (porcentaje).



**Grafica 3.** Tipo de catéter colocado



**Grafica 4.** Sitio de colocación del catéter

### Resultados de los cultivos (Tabla 3).

Como se ha comentado, todos los recién nacidos tuvieron resultado de cultivo de punta de catéter positivo (**Gráfica 5**).

En 9 recién nacidos, se identificó microorganismos en el hemocultivo (porcentaje de positividad 13.8%) (**Gráfica 6**).

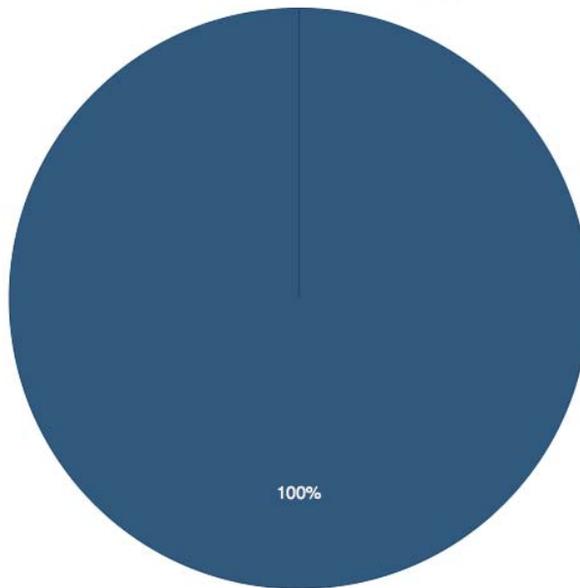
El 78.5% de los recién nacidos tuvieron un microorganismo aislado, el 20% tuvo dos microorganismos y el 1.5% tres (**Gráfica 7**), dando un total de 80 microorganismos aislados.

**Tabla 3.** Resultados de los cultivos

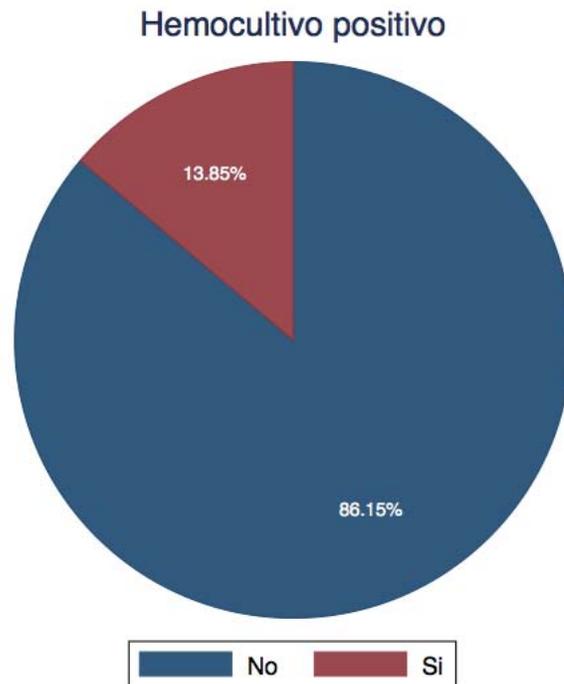
| Resultados del cultivo   | n=65      |
|--------------------------|-----------|
| Cultivo positivo         | 65 (100)  |
| Hemocultivo positivo     | 9 (13.8)  |
| Microorganismos aislados |           |
| 1                        | 51 (78.5) |
| 2                        | 13 (20)   |
| 3                        | 1 (1.5)   |

Los datos se muestran como número (porcentaje).

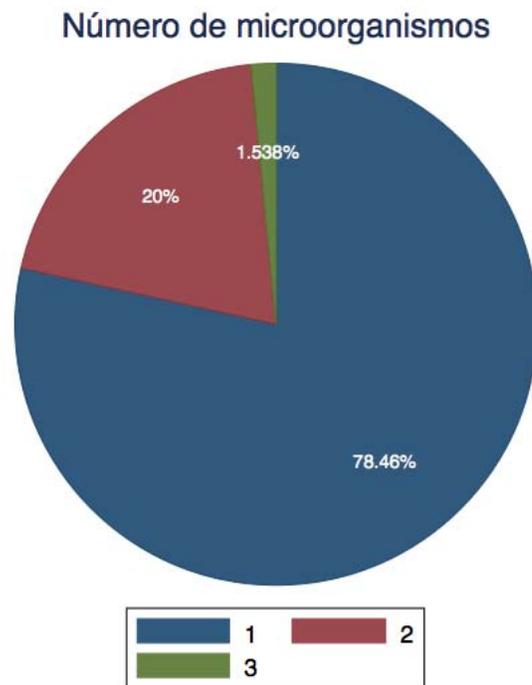
Cultivo de punta de catéter positivo



**Grafica 5.** Frecuencia de cultivo positivo



**Grafica 6.** Frecuencia de hemocultivo positivo



**Grafica 7.** Número de microorganismos aislados

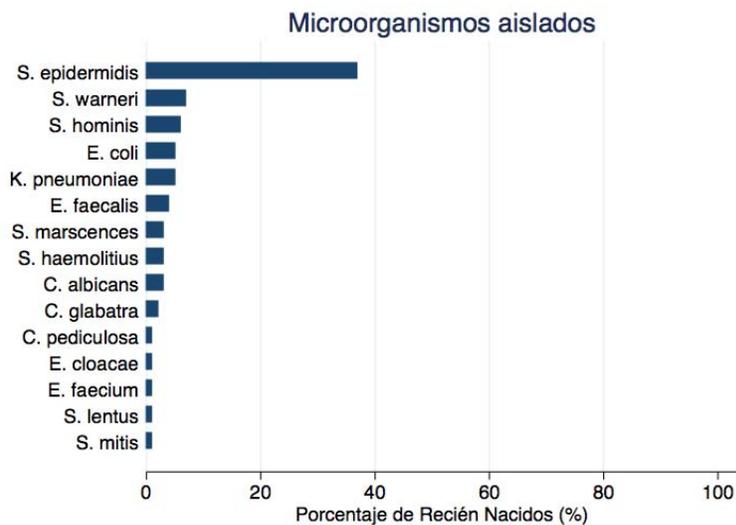
**Microorganismos aislados (Tabla 4).**

En el 56.9% de los 65 pacientes con cultivo de punta de catéter positivo se identificó *S. epidermidis*. *S. warneri* tuvo una frecuencia de 10.8%. Con frecuencias menores al 10% se encontró *S. hominis*, *E. coli*, *K. pneumoniae* entre otros (**Gráfica 8**).

**Tabla 4.** Microorganismos aislados

| Microorganismos aislados | n=65      |
|--------------------------|-----------|
| <i>S. epidermidis</i>    | 37 (56.9) |
| <i>S. warneri</i>        | 7 (10.8)  |
| <i>S. hominis</i>        | 6 (9.2)   |
| <i>E. coli</i>           | 5 (7.7)   |
| <i>K. pneumoniae</i>     | 5 (7.7)   |
| <i>E. faecalis</i>       | 4 (6.2)   |
| <i>S. marscences</i>     | 3 (4.6)   |
| <i>S. haemolitius</i>    | 3 (4.6)   |
| <i>C. albicans</i>       | 3 (4.6)   |
| <i>C. glabatra</i>       | 2 (3.1)   |
| <i>C. pediculosa</i>     | 1 (1.5)   |
| <i>E. cloacae</i>        | 1 (1.5)   |
| <i>E. faecium</i>        | 1 (1.5)   |
| <i>S. lentus</i>         | 1 (1.5)   |
| <i>S. mitis</i>          | 1 (1.5)   |

Los datos se muestran como número (porcentaje).



**Gráfica 8.** Frecuencia de microorganismos aislados

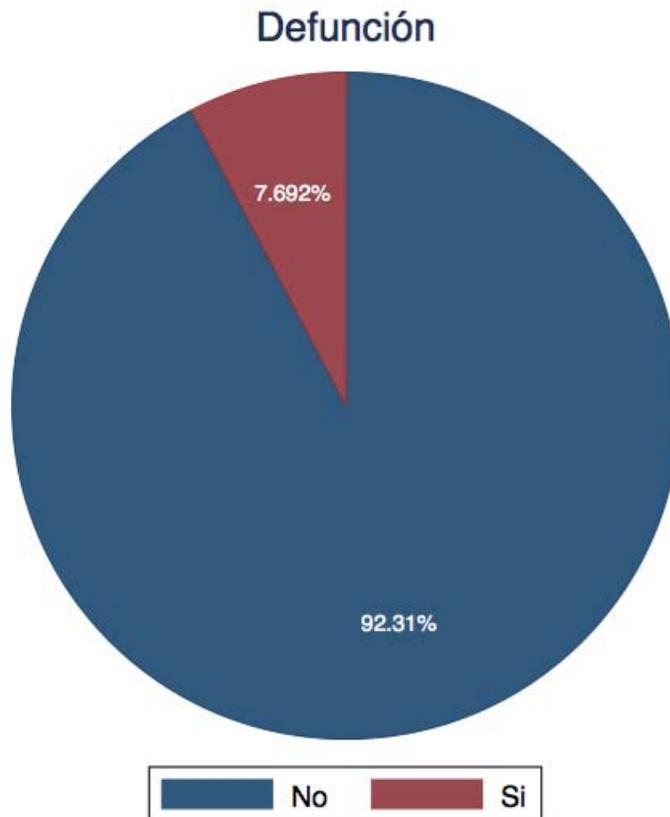
### Frecuencia de defunción (Tabla 5).

Se observó una frecuencia de defunción del 7.7% (5 de 65 recién nacidos fallecieron durante el periodo del estudio ) (Gráfica 9).

**Tabla 5.** Frecuencia de defunción

| Defunción | n=65      |
|-----------|-----------|
| Defunción | 5 (7.7)   |
| Vivos     | 60 (92.3) |

Los datos se muestran como número (porcentaje).



**Gráfica 9.** Frecuencia de defunción

### **Características de acuerdo a la defunción (Tabla 6).**

Finalmente, al realizar la comparación de los recién nacidos que fallecieron, con los vivos, se observó lo siguiente:

- Hubo una menor proporción de recién nacidos a término (60% vs 75%,  $p=0.003$ )
- El porcentaje de fallecidos con catéter umbilical fue mayor (40% vs 5%  $p=0.005$ ) en relación a los vivos.
- Todos los sujetos fallecidos tuvieron hemocultivos positivo, con un porcentaje de 6.7% en relación a los vivos ( $p=<0.001$ )
- Se observó una mayor frecuencia de *S. marscences* y *E. cloacae* en el grupo de recién nacidos fallecidos en comparación con los vivos (60% vs 0% para el primer microorganismo y 20% vs 0% para el segundo,  $p<0.001$  para ambos casos).
- No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución por género.

**Tabla 6.** Distribución de las características de acuerdo a la presencia de defunción

| <b>Característica</b>    | <b>Defunción</b> | <b>Sin defunción</b> | <b>p</b> |
|--------------------------|------------------|----------------------|----------|
| Número de sujetos        | 5                | 60                   |          |
| Sexo                     |                  |                      |          |
| Masculino                | 3 (60)           | 26 (43.3)            |          |
| Femenino                 | 2 (40)           | 34 (56.7)            | 0.471    |
| Edad, días               | 3.6 ± 3.7        | 5.2 ± 6.54           | 0.597    |
| Edad gestacional         |                  |                      |          |
| Término                  | 3 (60)           | 45 (75)              |          |
| Prematuro límite         | 0 (0)            | 10 (16.7)            |          |
| Prematuro moderado       | 1 (20)           | 5 (8.3)              |          |
| Prematuro extremo        | 1 (20)           | 0 (0)                | 0.003*   |
| Tipo de catéter          |                  |                      |          |
| Percutáneo (PTC)         | 3 (60)           | 47 (78.3)            | 0.350    |
| Umbilical (OFC)          | 0 (0)            | 6 (10)               | 0.458    |
| Venoso Central (CVC)     | 0 (0)            | 5 (8.3)              | 0.502    |
| Umbilical (ONC)          | 2 (40)           | 3 (5)                | 0.005*   |
| Venoso Periférico (PD)   | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.771    |
| Sitio del catéter        |                  |                      |          |
| Brazo izquierdo (BI)     | 0 (0)            | 19 (31.7)            | 0.135    |
| Brazo derecho (BD)       | 1 (20)           | 13 (21.7)            | 0.931    |
| Pierna derecha (PD)      | 1 (20)           | 9 (15)               | 0.766    |
| Umbilical (O)            | 2 (40)           | 8 (13.3)             | 0.112    |
| Pierna izquierda (PI)    | 1 (20)           | 6 (10)               | 0.488    |
| Vena Yugular (VYE)       | 0 (0)            | 5 (8.3)              | 0.502    |
| Días catéter             | 8.6 ± 3.5        | 8.6 ± 2.56           | 0.967    |
| Hemocultivo positivo     | 5 (100)          | 4 (6.7)              | <0.001*  |
| Microorganismos aislados |                  |                      |          |
| 1                        | 2 (40)           | 49 (81.7)            |          |
| 2                        | 3 (60)           | 10 (16.7)            |          |
| 3                        | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.066    |
| Microorganismos          |                  |                      |          |
| <i>S. epidermidis</i>    | 2 (40)           | 35 (58.3)            | 0.426    |
| <i>S. warneri</i>        | 0 (0)            | 7 (11.7)             | 0.419    |
| <i>S. hominis</i>        | 0 (0)            | 6 (10)               | 0.458    |
| <i>E. coli</i>           | 0 (0)            | 5 (8.3)              | 0.502    |
| <i>K. pneumoniae</i>     | 1 (20)           | 4 (6.7)              | 0.282    |
| <i>E. faecalis</i>       | 1 (20)           | 3 (5)                | 0.180    |
| <i>S. marscences</i>     | 3 (60)           | 0 (0)                | <0.001*  |
| <i>S. haemolitus</i>     | 0 (0)            | 3 (5)                | 0.609    |
| <i>C. albicans</i>       | 0 (0)            | 3 (5)                | 0.609    |
| <i>C. glabatra</i>       | 0 (0)            | 2 (3.3)              | 0.678    |
| <i>C. pediculosa</i>     | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.771    |
| <i>E. cloacae</i>        | 1 (20)           | 0 (0)                | <0.001*  |
| <i>E. faecium</i>        | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.771    |
| <i>S. lentus</i>         | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.771    |
| <i>S. mitis</i>          | 0 (0)            | 1 (1.7)              | 0.771    |

Los datos se muestran como número (porcentaje) ó promedio ± desviación estándar.  
 Valor de p mediante prueba X<sup>2</sup> o t de Student. \*p<0.05

## **DISCUSION.**

Por tanto:

- Nuestra estancia intrahospitalaria promedio en los pacientes que desarrollan infección asociada a catéter, es de 20.8 días, cifra menor con respecto a datos descritos en hospitales de tercer nivel como el INP donde el promedio de días de hospitalización oscilan entre 32 y 40 días.
- Pese a que el catéter percutáneo es considerado como uno de los más seguros en su instalación, con un menor número de complicaciones y por ende el más utilizado en los servicios de neonatología en diversos países. En nuestro estudio encontramos que presenta mayor colonización con un 76.9%.
- Es conocido en la literatura, que el catéter umbilical es uno de los dispositivos que presenta mayor número de complicaciones. Observamos, que la infección relacionada con este último fue de (9.2%) con respecto al total de muestra, asociándose a un mayor número de complicaciones y defunciones.
- La prematurez, concepto bien definido por las diversas bibliografías base, por lo general constituye un factor de riesgo para diversas complicaciones. De igual forma, identificamos mayor número casos de bacteremia en recién nacidos pre término.
- En nuestro estudio el tiempo promedio de uso de esos dispositivos es de 8.6 días, tiempo menor que lo reportado en la mayoría de los artículos citados, donde se describe que el tiempo promedio de utilidad de los catéteres oscila entre 10 y 14 días.
- En cuanto al material de elaboración de los catéteres, los dispositivos que no poseen poliuretano en su cobertura y que cuentan con cobertura de policloruro de vinilo (PVC) o silicona, favorecen la colonización de gérmenes y episodios protrombóticos. Nuestros resultados arrojan que los catéteres umbilicales presentan mayor número complicaciones infecciosas con respecto al resto de los empleados.

- El germen más frecuente en los cultivos de punta de catéter fue *Staphylococcus epidermidis* con un 56.9%, situación que es compartida con la bibliografía revisada. Los gérmenes que mayormente se asocian a septicemia y muerte en una unidad de cuidados intensivos son *Acinetobacter baumannii* y *S. aureus* resistente a meticilina (SARM), en nuestro estudio, *Serratia marscesces* fue el causante del mayor número de complicaciones y defunciones. Es preciso mencionar que el caso índice con este germen, que se considera atípico a lo comunmente reportado en cultivos, no falleció.
- Los sitios de inserción con mayor complicación infecciosa fueron los miembros torácicos, ocupando un 29.2% para el brazo izquierdo y el brazo derecho en 21.5%. Datos concordantes a lo documentado en la introducción de esta investigación.
- Aunque no es precisa la bibliografía base con respecto a la tasa de mortalidad secundaria específicamente a infección asociada a catéter. Nosotros encontramos que fue del 7.6% con respecto a todos los recién nacidos con reporte positivo para cultivo de punta de catéter.

La infección asociada a catéter significa un gran reto para las diversas instituciones hospitalarias, la trascendencia de ésta, nos obliga como personal médico a tener conocimiento y manejo muy preciso de las medidas de prevención al momento de su instalación, su manipulación y seguimiento. Con apoyo del servicio de clínica de catéter (Que inició funciones en octubre de 2016 en nuestro Hospital) informar, orientar y capacitar al personal de salud sobre los cuidados estrictos que deben tener estos dispositivos una vez que se han colocado.

De igual forma, cada paciente que sea sometido a dicho procedimiento (colocación de catéter) deberá contar con una hoja de consentimiento informado; además de un formato donde se registre la fecha de instalación del mismo, servicio perteneciente, nombre del paciente, diagnóstico, nombre de la persona que instala el dispositivo, el personal de asistencia, tipo de catéter, tamaño, características de su elaboración,

tipo de solución empleada en el momento de asepsia, número de intentos, si hubo o no arrastre del mímico al momento de su inserción, presencia de otras complicaciones que ameritaran su retiro, si tiene control radiológico para verificar su posición y un seguimiento de los días de permanencia y uso.

Todo esto, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones nosocomiales (NOM 026-SSA-1998) y la Guía de Práctica Clínica sobre infecciones relacionadas a líneas vasculares (GPC-IMSS-273-13) que dan pauta para el abordaje integral de dichos eventos.

## **CONCLUSIÓN.**

De acuerdo al número de pacientes ingresados a la UCIN en el periodo de estudio fueron 454 pacientes. A 315 recién nacidos (69.3%) les fueron instalados algún dispositivo intravascular; de los cuales, el 20% reportó colonización en la punta de catéter.

Teniendo una incidencia de colonización del 14.3%, la cual es discretamente elevada con lo reportado en la literatura, considero que se deben efectuar acciones como supervisión y adiestramiento constante del personal responsable.

Con los resultados obtenidos en este estudio concluyo que:

1. El catéter percutáneo presenta mayor número de colonización pese a su seguridad.
2. Se deben optimizar las medidas de control de las líneas vasculares a fin de incrementar los días útiles de las mismas, ya que lo observado en nuestro estudio es el corto lapso de utilidad.
3. En el caso de los catéteres umbilicales, se instalarán solo en situaciones muy precisas, de acuerdo con la clínica y condiciones del paciente. Con especial cuidado en prematuros.
4. El lavado de manos constituye la piedra angular en la prevención.

Este tipo de estudio, puede ser la base para futuras investigaciones que permitan a nuestro hospital identificar de forma precisa, los errores más comunes y las mejores intervenciones aplicables para disminuirlos.

**ANEXOS.**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

| No | MES/AÑO | NOMBRE | EXP | DEIH | EDAD | SEXO | TIPO DE CCT | SITIO | DIAS DE USO | GERMEN | HEMO | IDX | MUERTE |
|----|---------|--------|-----|------|------|------|-------------|-------|-------------|--------|------|-----|--------|
| 1  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 2  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 3  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 4  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 5  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 6  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 7  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 8  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 9  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 10 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 11 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 12 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 13 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 14 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 15 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 16 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 17 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 18 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 19 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 20 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 21 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 22 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 23 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 24 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 25 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 26 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 27 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 28 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 29 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 30 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 31 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 32 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 3  |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 34 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 35 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 36 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |
| 37 |         |        |     |      |      |      |             |       |             |        |      |     |        |

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Londono F Angela Liliana, Ardila F Margarita, Ossa P David. Epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2011 Dic [citado 2017 Mar 15] ; 82( 6 ): 493-501.
2. Heladia García, Ángeles Nahima Martínez-Muñoz, Leoncio Peregrino-Bejarano. Epidemiología de la infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52 Supl 2:S30-7
3. Wilfrido Coronell R., Jader Rojas, MD, et. Al. Infección nosocomial en unidades de cuidaos intensivos neonatales. CCAP Vol. 9 Num. 3. Pp 31-39.
4. Enfedaque Cecilia, Gentile Angela, Del Valle Hermelinda, Procopio Adriana, Durante Alberto. Impacto de las bacteriemias nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2004 Oct [citado 2017 Mar 15] ; 102( 5 ): 335-343.
5. Dra. Esther Lombardo-A, Dra. Hilda Hernández-O, Dr. Víctor Manuel Pérez-R, Enf. Hazel Orozco, Enf. Elvia Soto, et al, Estudio de prevalencia puntual en un hospital pediátrico de tercer nivel. Acta Pediatr Mex 2012;33(2):76-79
6. Alessandra Tomazi Franceschi, Maria Luzia Chollopetz da Cunha.Eventos adversos relacionados con el uso de catéteres centrales en recién nacidos hospitalizados. Rev. Latino-Am. Enfermagem 18(2):[07] mar.-abr. 2010.
7. Gaspar Ulises Cáceres-Papadakis, Hortensia Marisela Pérez-Villalobos, J Horacio Ugalde Fernández, Isidro Artemio Gamboa-Cázares. Complicaciones asociadas a la colocación de catéteres umbilicales en neonatos Rev Mex Pediatr 2007; 74(2); 70-73
8. C. Sánchez García-Vao, X. Carbonell Estrany, M<sup>a</sup> T. Esqué Ruiz, M. Barjau Capdevila, J. Minguenza Ortega, L. Giraldo Lozano Catéteres invasivos en el recién nacido. Medicina fetal y neonatología. Anales españoles de Pediatría. VOL. 51 N<sup>o</sup> 4, 2008.

9. Brenner F. Pola, Buggedo T. Guillermo, Calleja R. Dolores, Del Valle M. Gladys, Fica C. Alberto, Gómez O. M. Eliana et al . Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev. chil. infectol. 2003 [citado 2017 Mar 15] ; 20( 1 ): 51-69
10. García C. Patricia, Payá G. Ernesto, Olivares C. Roberto, Cotera F. Alejandro, Rodríguez T. Jaime, Sanz R. Marcela. Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2003 [citado 2017 Mar 15] ; 20( 1 ): 41-50.
11. Juan Manuel, Ramírez-Valdivia, J. Jesús Pérez-Molina, Alberto Villaseñor-Sierra, Rogelio Troyo-Sanromán, Larissa María Gómez-Ruiz, José Luis Farfán-Covarrubias. Factores de riesgo asociada sepsis neonatal nosocomial. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47 (5): 489-492
12. Fernández Colomer, A. Ramos Aparicio, J.B. López Sastre, G.D. Coto Cotallo, Estudio prospectivo sobre el empleo de catéteres umbilicales en el recién nacido, Anales de Pediatría, Volume 53, Issue 5, 2000, Pages 470-478 +++++
13. Barria p r. Mauricio, Santander M gema. Acceso vascular periférico en neonatos de cuidado intensivo: experiencia de un hospital publico. Cienc. enferm. [Internet]. 2006 Dic [citado 2017 Mar 15] ; 12( 2 ): 35-44
14. Ferrer Carmen, Almanto Benito. Infecciones relacionadas con el uso de catéteres vasculares. Enfermedades Infecciosas y microbiología clínica. Elsevier 2014: 32(2): 115-124.
15. Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las Infecciones Relacionadas a Líneas Vasculares. México: Instituto Secretaría de Salud, 2012
16. Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales (NOM 026-SSA-1998).