



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL TORRENTE SANGUÍNEO  
RELACIONADA A CATÉTER VENOSO CENTRAL EN PACIENTES DE  
TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:  
**PEDIATRÍA**

PRESENTA:  
**DRA. MÓNICA ELIZABETH CANTÚ ESPARZA**

TUTORES

**DRA. MARTHA AVILÉS ROBLES**

**DRA. MARIBELLE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

HOJA DE FIRMAS

---

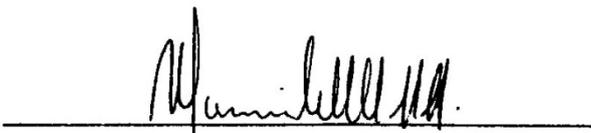
DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO



---

DRA. MARTHA AVILÉS ROBLES

MÉDICO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



---

DRA. MARIBELLE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

MÉDICO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

## DEDICATORIA

A mis padres, quienes me dieron las herramientas necesarias para crecer, y que han hecho lo posible para formarme tanto como persona como en mi profesión, por haberme ayudado a cumplir mi sueño de ser médico y lograr ser pediatra.

A mi hermano, quien ha sido mi ejemplo a seguir y quien siempre estuvo a mi lado caminando; que cuando viví algún fracazo siempre me tendió la mano para seguir adelante tanto en mi vida como en el camino de la medicina.

A mi tutora quien me apoyo en el trayecto de mi especialidad, y por haber confiado en mi en todo momento.

## INDICE

	<b>PÁGINA</b>
1. Resumen .....	5
2. Introducción.....	7
3. Marco Teórico.....	9
4. Antecedentes.....	14
5. Planteamiento del problema .....	17
6. Pregunta de investigación .....	17
7. Justificación .....	18
8. Objetivos .....	18
9. Métodos .....	19
10. Plan de análisis estadístico .....	20
11. Descripción de variables .....	21
12. Resultados .....	22
13. Discusión .....	30
14. Conclusión .....	33
15. Cronograma de actividades .....	34
16. Referencias bibliográficas .....	35
17. Limitación del estudio .....	37
18. Anexos .....	38

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** La infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter venoso central (ITS-CVC) es una de las infecciones nosocomiales más comunes en las unidades de terapia intensiva pediátrica, siendo el 28% de todas las infecciones nosocomiales. El 80% de los pacientes admitidos en la terapia intensiva requerirá manejo con un CVC.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Las ITS-CVC representan una causa importante de morbi-mortalidad hospitalaria, principalmente en unidades de cuidados críticos. Se ha documentado en la literatura una mayor incidencia de estas infecciones. El conocer la incidencia de ITS-CVC en la unidad de terapia intensiva (UTIP) del HIMFG, permitirá proponer acciones preventivas y de manejo para disminuir su presentación.

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:** ¿Cuál es la incidencia de la infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter venoso central que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez?

**OBJETIVO GENERAL:** Describir la incidencia de la ITS-CVC que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del HIMFG. Describir la epidemiología de la ITS-CVC que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del HIMFG. Describir cuáles son los microorganismos más frecuentemente involucrados.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio prospectivo, observacional, longitudinal, analítico de la cohorte de pacientes en la terapia intensiva pediátrica durante 11 meses. Para el análisis estadístico se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central.

**RESULTADOS:** Del 1 de diciembre de 2014 al 31 de octubre de 2015 hubo 444 ingresos, de los cuales se incluyeron 195 pacientes (242 catéteres). Se documentaron 4 ITS-CVC reportándose una tasa de incidencia de ITS-CVC de 1.9 por 1000 días catéter.

**CONCLUSIONES:** La infección del torrente sanguíneo relacionado a la colocación de catéter venoso central dentro de la UTIP del Hospital Infantil de México Federico Gómez es menos frecuente en comparación a lo reportado en otros países en vías de desarrollo.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad crónica es considerada ser un estresor de largo tiempo para la mente y el cuerpo humano. Una combinación de factores varios como biológicos, mentales y sociales determinan que tan grande es el estresor de una enfermedad crónica para un niño y como puede enfrentarla.<sup>1</sup>

Las venopunciones son pobremente toleradas por los niños y por sus venas.<sup>2</sup>

El acceso vascular estable y seguro se ha hecho esencial en la práctica médica moderna. Están siendo usados para la administración de líquidos, hemoderivados, medicamentos y monitorización hemodinámica de forma intravenosa. La complicación más común que amenaza la vida del catéter venoso central es la infección del torrente sanguíneo, causado por la colonización de un catéter implantado, contaminación de un lumen o por una infusión administrada a través del catéter. Los catéteres venosos centrales ahora son la causa más frecuente de infección nosocomial del torrente sanguíneo.<sup>3</sup>

La inserción de catéter venoso central de largo tiempo ha mejorado el manejo de los pacientes con leucemia aguda, ya que facilita la administración de drogas citotóxicas, antimicrobianos, hemoderivados y alimentación parenteral.<sup>4</sup>

La infección del torrente sanguíneo y la trombosis son las complicaciones más importantes a largo plazo.<sup>4</sup>

La infección del torrente sanguíneo por catéter venoso central incrementa la morbilidad y se estima que incrementa el riesgo de mortalidad en un 25% así como los costos por cada paciente con infección.<sup>5</sup>

La infección relacionada a catéter venoso central y la trombosis no deben de ser visto como entidades independientes, ya que tienen una relación bidireccional. Cierta número de bacterias y hongos se unen a la fibronectina y

a otros componentes séricos que recubren a los catéteres por medio de moléculas con matriz adhesiva especializada. En la película de biofilm creada por la vaina de proteína, los patógenos pueden exceder una cantidad crítica con la liberación de microorganismos en la sangre, y consecuentemente causar infección del torrente sanguíneo. En estas condiciones, se debe de asumir que la trombosis se encuentra infectada, estableciendo la entidad inflamatoria de tromboflebitis séptica. Las infecciones metastásicas, embolias pulmonares sépticas masivas, y/o el choque séptico puede complicar esta condición, por lo que incrementa la morbilidad y mortalidad del paciente.<sup>4</sup>

## MARCO TEÓRICO

La cateterización de venas centrales es un procedimiento invasivo que requiere de la inserción de un catéter dentro de una vena larga (catéter venoso central) o en la arteria pulmonar. El catéter es insertado a través de las venas yugulares externas, venas subclavias ó en venas femorales y donde la punta del catéter es colocada en la vena cava inferior por debajo del hilio renal o en la vena cava inferior cerca de la aurícula derecha.<sup>1</sup>

Las indicaciones para el uso de catéter venoso central son para terapias planeadas de tiempo prolongado. Por medio de este se puede administrar: Nutrición parenteral, quimioterapia, antimicrobianos, analgésicos, transfusión de hemoderivados, colección de sangre, hemodiálisis, en terapia intensiva para monitorización de presión sanguínea en la arteria pulmonar y para la estimulación del corazón en situaciones de emergencia, administración de factores de coagulación, pacientes con tratamientos prolongados, donde es difícil tener un acceso venoso periférico.<sup>1</sup>

El uso de catéter venoso central incrementa el riesgo de infección del torrente sanguíneo.

Actualmente existe resistencia antimicrobiana para los patógenos que causan infección asociado a los cuidados de la salud, principalmente contra microorganismos Gram negativos (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*).<sup>6</sup>

El incremento en la resistencia antimicrobiana demuestra la necesidad de programas de vigilancia para definir la distribución de las especies y el patrón de resistencia de patógenos que pueden causar infecciones del torrente sanguíneo para ayudar a médicos escoger el tratamiento antimicrobiano más apropiado para pacientes hospitalizados.<sup>6</sup>

Los catéteres venosos centrales se usan comúnmente en la unidad de cuidados intensivos, siendo 80% de los pacientes quienes están en estado crítico pueden requerir cateterización venosa central.<sup>7</sup>

Las prácticas inadecuadas en cuanto a la inserción y el mantenimiento del CVC en un paciente, puede contribuir para aumentar el riesgo de infecciones. El planeamiento y la aplicación sistemática de medidas de prevención son esenciales para la reducción de las tasas de infección asociada o relacionada a CVC en consecuencia mejorar el sistema de salud.<sup>8</sup>

Otros factores de riesgo para la sepsis asociada a catéter venoso central en forma crítica los niños enfermos incluyen las características de la exposición del paciente a procedimientos invasivos que se produce durante la hospitalización, el estado inmunológico comprometido, infusión de antibióticos, productos sanguíneos y especificidades del acceso vascular. El conocer las intervenciones fundamentales con evidencias que podemos contribuir para la reducción del riesgo de infección y pesquisar sobre la epidemiología de los patógenos de las infecciones asociadas al uso del dispositivo de infusión venosa es fundamental para mejorar las cualidades de asistencia en pediatría.<sup>8</sup>

## **FISIOPATOLOGÍA**

La inserción y la permanencia del CVC permiten que ocurra la migración de microorganismos en el torrente sanguíneo principalmente a través de dos mecanismos:

- A. La colonización extraluminal: microorganismos contaminantes piel, probablemente ayudado por la acción de capilaridad de penetrar a través de la piel durante la inserción del catéter o en los días que siguen después de la inserción.
- B. La colonización intraluminal: la migración del patógeno por infecciones sanguíneas procedentes de otra ubicación, como la neumonía o incluso soluciones de infusión contaminadas. La entrada de los microorganismos puede en el tejido y pasar a través del catéter, o su lumen, utilizado a través de la guía del catéter durante la inserción, o

durante la manipulación del catéter, o conectores, líneas de infusión, o mediante la administración de soluciones IV.

Una vez que los microorganismos tiene acceso al CVC, la infección se instala como un resultado de la habilidad de las bacterias para adherirse a la superficie del catéter, colonizar y desarrollar biopelícula, que se forma cuando el microorganismo se fija en la superficie exterior o interior de manera que produce polímeros extracelulares que facilitan su adhesión y producen una matriz estructural. La extensión y ubicación de la formación de biopelículas en SVC depende del tiempo de permanencia del catéter: se inserta allí menos de 10 días, el biopelículas se forma en la superficie externa del catéter. Si el catéter es a largo plazo, la biopelícula está formada en la superficie interior del catéter. Las medidas para prevenir la formación de biopelícula es usando una técnica aséptica para la inserción del CVC.<sup>8</sup>

### **FACTORES DE RIESGO**

Los pacientes de la UTIP reducen su respuesta inmune ya sea por enfermedad subyacente, la edad, el estado nutricional alterado y la presencia de procedimientos invasivos tales como CVC, tubo endotraqueal sonda permanente y Ventilación Mecánica. Y otros durante la estancia de la UTIP, son factores asociados a CVC en pediatría. Entre los principales factores de riesgo reportados de los estudios encontrados incluyen: administración de productos sanguíneos (tres unidades o más); los pacientes que son sometidos a cirugía cardíaca. El uso prolongado de CVC (7 ó más); uso de hidrocortisona en la presunta insuficiencia renal; leucopenia (<5000 células/ul) 11; tipo de catéter y material del dispositivo, sitio de inserción, tipos de soluciones infundidas y la manipulación del catéter.<sup>8</sup>

### **BACTERIEMIA O FUNGEMIA RELACIONADA A CATÉTER**

-Con retiro del catéter: aislamiento del mismo microorganismo (misma especie e idéntico antibiograma) en hemocultivo de vena periférica y en cultivo semicuantitativo de punta de catéter, en un paciente con cuadro clínico de sepsis, y sin foco aparente de infección.

-Sin retiro del catéter: episodio de sepsis sin otro foco aparente, en el que se aísla en hemocultivos simultáneos (uno extraído a través del catéter y otro a través de vena periférica) el mismo microorganismo, con una diferencia en el tiempo de positividad (crecimiento) del hemocultivo extraído a través del catéter de al menos 2 horas antes que el extraído por venopunción (tiempo diferencial  $\leq 2$  horas).

-Probablemente relacionada a catéter: en ausencia de cultivo de catéter, episodio de bacteriemia cuya sintomatología desaparece a las 48 horas de retirada la línea venosa y sin que exista otro foco aparente de infección.<sup>9</sup>

### **CULTIVO SEMICUANTITATIVO DE LA PUNTA DE CATÉTER**

Este método cultiva la superficie externa de la punta de catéter, segmento intravascular del catéter (de 3 a 5 cm de longitud dependiendo de la longitud del catéter dentro de la vena y de la edad del paciente), por rodamiento en agar sangre. Cuando en el cultivo crecen igual o más de 15 UFC, se considera un recuento significativo y se interpreta que el catéter está colonizado.<sup>9</sup>

### **DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico de la infección relacionada a catéter venoso central se basa en la sospecha clínica ante presencia de signos locales o sistémicos de infección. Estos datos son inespecíficos por lo que siempre debemos apoyarnos en el diagnóstico microbiológico.

1. Si se retira el catéter, el cultivo de la punta positivo con técnica adecuada ya descrita en un paciente con signos de sepsis y/o infección local sin otro foco infeccioso evidente es altamente sugestivo de bacteriemia relacionada a catéter venoso central.
2. Siempre que exista la sospecha de BRCVC se deben tomar un hemocultivo por el catéter (hemocultivo central) y otro a través de una vena periférica. Los cultivos se toman simultáneamente.
3. Se considera positivo para bacteriemia relacionada a catéter venoso central cuando el tiempo diferencial en el crecimiento entre CVC/VP  $\leq 2$  horas.

4. Los catéteres que se retiran por mejoría del paciente, por indicación no infecciosa o porque ya no son necesarios NO se envía la punta a cultivo.
5. Si el paciente está estable, sin evidencia de complicaciones sépticas, se puede optar por mantener el catéter hasta obtener los resultados microbiológicos por 24h-48h.
6. Se debe esperar 72 hrs, entre el retiro de un catéter en un paciente con bacteriemia relacionada y la colocación de un nuevo dispositivo, excepto cuando las condiciones clínicas ameriten la colocación urgente de un nuevo dispositivo previa impregnación de antibióticos.<sup>9</sup>

### **MANEJO TERAPEUTICO**

1. Cuando existe bacteriemia relacionada a catéter y los microorganismos aislados son *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Corynebacterium sp.* o *Streptococcus sp* se puede ensayar terapéutica local cerrada. Excepto cuando el paciente presenta valvulopatías o inmunosupresión incluyendo neutropenia moderada y profunda.
2. Se debe retirar el dispositivo si el microorganismo causal es *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas sp*, cualquier otro bacilo Gram negativo, *Enterococcus sp*, o *Cándida sp* por el riesgo alto de recidivas y complicaciones; también deben retirarse en caso de *Micobacterias*, *Bacillus sp* y *Aspergillus sp* por no presentar curación sin retirada del dispositivo.
3. En caso de Sepsis Grave o Choque Séptico el catéter debe ser retirado y cultivarse la punta al mismo tiempo que se realiza hemocultivo periférico. Si el catéter es permanente y no es posible su retiro de forma inmediata, se debe cerrar y no utilizar nuevamente.
4. Si después de retirado el catéter y haber iniciado un tratamiento antibiótico adecuado, persiste el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica se debe abordar al paciente en búsqueda de trombosis séptica, endocarditis infecciosa, neumonía y otras complicaciones infecciosas relacionadas.<sup>9</sup>

## ANTECEDENTES

La introducción del catéter venoso central en los años 80's mejoró significativamente la calidad de vida del paciente pediátrico como el oncológico. El uso del catéter venoso central se ha asociado a complicaciones mecánicas, infecciosas y trombóticas. En niños con leucemia linfoblástica aguda, se encontró relacionado un alto riesgo de trombosis venosa profundasintomática o asintomática con CVC en niños tratados con asparaginasa y prednisona.<sup>2</sup>

Las infecciones relacionadas a catéter venoso central es una de las causas más comunes de infecciones nosocomiales y se asocian a una alta morbilidad y costo. La Joint Commission define una infección primaria del torrente sanguíneo (sin infección aparente en otro sitio) que se desarrolla en un paciente con catéter central 48 horas después de haber sido colocado y que no está relacionado a ninguna infección de otro sitio.<sup>10</sup>

Las infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo son una importante causa de morbilidad y mortalidad, y son los tipos más frecuentes de infección nosocomial en pacientes pediátricos. La mortalidad es alta particularmente en pacientes que se encuentran en estado crítico.

Los niños con cáncer requieren la administración de quimioterapia y otras terapias por un tiempo considerado.<sup>2</sup>

Existen pocos estudios enfocados en infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos. En un estudio donde se evaluó las características epidemiológicas de infección del torrente sanguíneo, la distribución de especies y la susceptibilidad antimicrobiana de patógenos en pacientes pediátricos. Hubo la participación de 16 centros hospitalarios de 5 regiones en Brasil, el estudio comprendió del 12 de junio 2007 al 31 de marzo de 2010, las condiciones clínicas predisponentes que se encontraron de forma rutinaria incluyeron neutropenia; definida como una cuenta absoluta de neutrófilos de

<1000/ $\mu$ L, diálisis peritoneal o hemodiálisis y la presencia de catéteres intravasculares (líneas centrales, catéteres arteriales, catéteres intravenosos periféricos). Durante el periodo de estudio, se reportaron 2,563 casos de infección del torrente sanguíneo, de estos 342 fueron en población pediátrica ( $\leq$  16 años), con mayor frecuencia en pacientes de 4.7 – 5.1 años de edad, pero el 50% ocurrió en  $\leq$  1 año. En cuanto a los factores potencialmente predisponentes para tener infección del torrente sanguíneo, los dispositivos intravasculares fueron los más frecuentes. El asociado a catéter venoso central se presentó en 227 de los pacientes (66.4%), seguido por catéteres periféricos en 79 pacientes (23.1%) y catéteres arteriales en 9 pacientes (17.8%). Los microorganismos encontrados, un total de 175 (49%) fueron causados por organismos Gram negativos, 152 (42.6%) por organismos Gram positivos, y 30 (8.4%) fúngicos de los cuales 27 (90%) fueron por especies de *Candida*.<sup>6</sup>

Una incidencia del 10% - 15% en infección relacionada a catéter venoso central clínicamente se manifiesta como trombosis venosa y un 30% - 70% como una trombosis venosa subclínica, esto se ha reportado en pacientes con neutropenia febril. Por consiguiente existe un número de dichos pacientes a quienes no se les encontró hallazgos en la exploración física sugerentes de tromboflebitis séptica relacionada a catéter. Esta condición requiere de manejo específico, el cual incluye administración de antimicrobianos de forma prolongada, anticoagulantes, y especialmente remoción del catéter.<sup>4</sup>

Los catéteres venosos centrales han sido estudiados de forma extensa, y también existen variaciones entre reportes, las tasas de complicación por la inserción – principalmente neumotórax, también incluyendo más complicaciones serias como lesión arterial y hemotórax, esto ya está bien establecido. Las complicaciones de la infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter han sido estudiadas de forma extensa, y se ha reportado de un 5% a 26%, ó de 2.9 a 11.3 casos por cada 1000 días de catéter. A pesar de las estrategias para reducir el riesgo de infección por medio del uso de tratamientos antisépticos, la tasa de infección aun es sustancial (hasta 14.7

infecciones por cada 1000 días de catéter), en comparación con los catéteres percutáneos, presentan una tasa de 0 a 2 por cada 1000 días de catéter.<sup>11</sup>

Se realizó un estudio el cual se inicio como prospectivo, ensayo controlado aleatorizado donde se compararon catéteres percutáneos de 3 lúmenes contra catéteres venosos centrales en la unidad de cuidados intensivos. El estudio fue diseñado con un aleatorización 1:1, y fue acondicionado sobre la base de tasas de infección clínica. El estudio fue diseñado para comprometer 167 pacientes en cada brazo. 6 meses después de que el estudio se puso en marcha, se estudiaron 154 pacientes para el estudio y 151 fueron excluidos. Se observó al final infección del torrente sanguíneo 0 por 1000 día de catéter y colonización de 6.5 por cada 1000 días de catéter en cuanto al catéter percutáneo, en comparación con el catéter venoso central donde se encontró infección del torrente sanguíneo 1.9 y colonización 5.6 por cada 1000 días de catéter.<sup>11</sup>

En el 2007 se realizó un estudio multicéntrico y prospectivo donde se estudió especialmente la infección nosocomial relacionada con dispositivos invasivos: CVC, ventilación mecánica y sondaje vesical. Se estudiaron 300 pacientes en 6 unidades de cuidados intensivos pediátricos, diagnosticándose 17 episodios en 16 pacientes (5,3% de los ingresados). La tasa de infección nosocomial fue de 13.8 infecciones/1000 pacientes día. La edad media de los infectados fue de 2.3 años, 9 fueron varones. Se encontró bacteriemia relacionada con catéter en 7 pacientes (6.7/1000 días CVC). De estos pacientes en 3 pacientes se aislaron 3 con Cándida (2 *Candida albicans*, 1 *Cándida parapsilosis*), 3 pacientes con bacilos gramnegativos (*Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*) y 1 paciente con Estafilococo coagulasa negativo (*Staphylococcus epidermidis*).<sup>12</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Una de las principales preocupaciones hoy en día en la Unidades de Cuidados Intensivos es la seguridad del paciente. Las infecciones relacionadas con la atención de la salud son uno de los acontecimientos adversos más frecuentes en estas unidades. Las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter venoso central representan una de las 3 principales causas de morbi-mortalidad hospitalaria, principalmente en unidades de cuidados críticos.

En población adulta, se han documentado en la literatura diversos factores de riesgo asociados al incremento de este tipo de infecciones, dentro de los que se mencionan: tipo de dispositivo intravascular, el tiempo de uso del mismo, la experiencia de la persona que lo inserta, la frecuencia de uso del catéter, las características del paciente cateterizado y el uso de estrategias preventivas basadas en la higiene de manos y uso de métodos de barrera estériles para la inserción y manipulación del dispositivo principalmente.<sup>13</sup> Por otro lado, en población pediátrica la información al respecto continúa siendo limitada. Es por esto que se deben seguir encaminando esfuerzos para identificar los factores de riesgo asociados a ITS-CVC, con el fin de poder proponer acciones preventivas y de manejo para disminuir su incidencia.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles es la incidencia de la infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter venoso central en la terapia intensiva pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez?

## **JUSTIFICACIÓN**

El uso de catéter venoso central está asociado con un riesgo incrementado de morbilidad y sepsis, que conduce a la prolongación de la duración de la estancia y costos hospitalarios altos.<sup>14</sup>

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, existe un gran número de pacientes quienes son ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, donde en la mayoría de ellos les es colocado uno o más catéteres venosos centrales, por lo que con este estudio se intenta establecer la incidencia de la infección del torrente sanguíneo relacionado al uso de catéter venoso central, para conocer su frecuencia y proponer medidas preventivas para evitar estas infecciones y disminuir su incidencia.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO PRIMARIO:**

- Describir la incidencia de las ITS-CVC en la terapia intensiva del HIMFG.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- Describir la epidemiología de la ITS-CVC que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del HIMFG.
- Describir cuáles son los microorganismos más frecuentemente involucrados en las ITS-CVC.

## MÉTODOS

**Diseño de estudio:** de cohorte, prospectivo, longitudinal y analítico.

**Periodo de estudio:** 24 de diciembre de 2014 a 23 de diciembre de 2015.

**Lugar de estudio:** Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica en el Hospital Infantil de México.

**Universo:** Pacientes hospitalizados en el HIMFG.

**Población de estudio:** Pacientes en la UTIP del HIMFG.

### **Criterios de Inclusión:**

- Edad: 1 mes a 18 años.
- Pacientes a quienes le hayan colocado un catéter venoso central dentro de la UTIP del HIMFG.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes a quienes le hayan colocado un catéter venoso central fuera de la UTIP del HIMFG.

### **Descripción general del estudio:**

Se generó hoja de recolección de datos (Anexo 1).

Se llevó a cabo el seguimiento de los pacientes con CVC colocados dentro de la UTIP del HIMFG durante el periodo de estudio. Se dio seguimiento a los pacientes cada tercer día y hasta las 72 horas posteriores a su egreso de la UTIP. Se recolectaron datos demográficos y de las condiciones asociadas al momento de la colocación del CVC.

Al mismo tiempo se dio seguimiento a los registros de hemocultivos que fueron solicitados a los pacientes. Cuando un catéter era retirado dentro de la UTIP y se mandaba la punta del catéter a cultivo, también se dio seguimiento al resultado de dicho cultivo.

Cuando se sospechó de una ITS-CVC se revisaron los criterios de los CDC's para corroborar dicho diagnósticos.

Se calcularon incidencias y tasas de incidencias por 1000 días catéter.

La información se capturó en el programa Excel y se analizó en el programa estadístico STATA versión 14.0

### **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (medias, medianas, modas) y para la identificación de factores de riesgo se realizó una regresión logística múltiple con cálculo de razón de momios con intervalos de confianza.

## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN
Bacteriemia relacionada a catéter venoso central	Independiente Cualitativa	A. Crecimiento del mismo microorganismo de por lo menos 1 cultivo periférico y 1 cultivo central, o B. 2 cultivos positivos obtenidos de 2 muestras obtenidas de 2 lúmenes diferentes del CVC.
Sexo	Independiente Cuantitativa	Género de los pacientes.
Edad	Independiente Cuantitativa	Edad cronológica en años y meses.
Sitio de colocación	Dependiente Cualitativa Nominal	Sitio anatómico donde se introduce el catéter.
Persona quien coloca CVC	Dependiente Cuantitativa	Persona quien coloca catéter venoso central dentro de la UTIP.
Grado de persona quien coloca CVC	Dependiente Cuantitativa	Grado de estudios (año de residencia) de la persona quien coloca el CVC.
Días de permanencia	Dependiente Cuantitativa Discontinua	Tiempo total en días que el catéter permaneció instalado en el paciente.
Número de lúmenes	Dependiente Cuantitativa	Número de lúmenes del catéter venoso central.
Antimicrobianos	Dependiente Cuantitativa	Uso de antimicrobianos durante el periodo de estudio.
Más de 1 CVC	Dependiente Cuantitativa	Si el paciente se encontraba con más de 1 catéter venoso central.

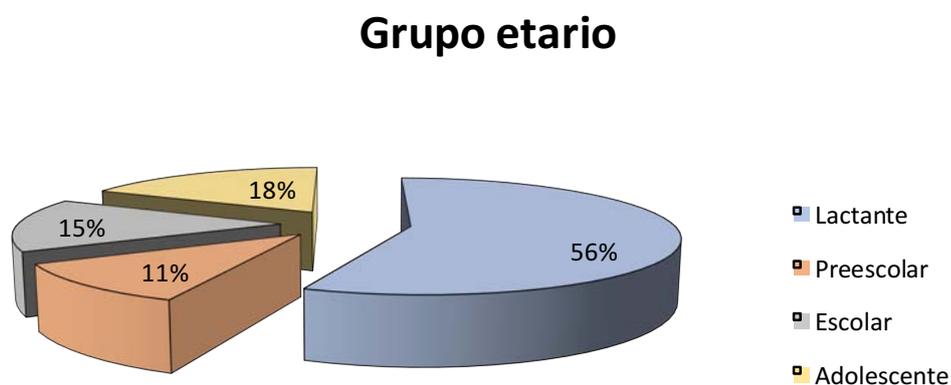
## RESULTADOS

La terapia intensiva del Hospital Infantil de México cuenta con 10 camas, de estas 2 se encuentran aisladas. Durante el periodo de estudio hubo 444 ingresos, de los cuales se colocaron 242 catéteres en 195 pacientes dentro de la terapia. Se colocaron el 53% (129) en niños del sexo masculinos y 47% (113) en femeninos, siendo una relación de 1:0.8.

En cuanto a la distribución por grupo etario, se observó que más del 50% de los catéteres se colocaron en lactantes, seguidos por el grupo de adolescentes (Gráfica 1). La edad promedio fue de 4.7 años.

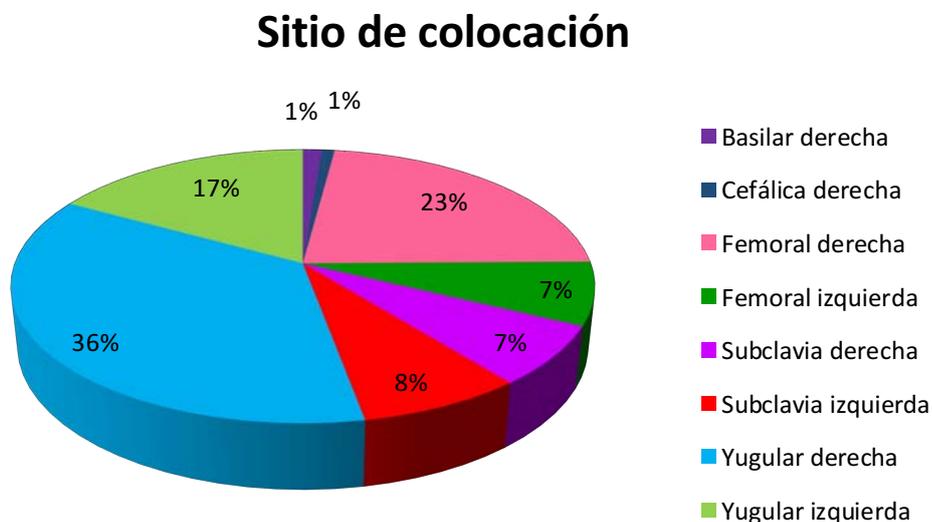
**Gráfica 1. GRUPO ETARIO.** Se observa más del 50% de los catéteres se colocaron en lactantes, seguidos por el grupo de adolescentes.

□

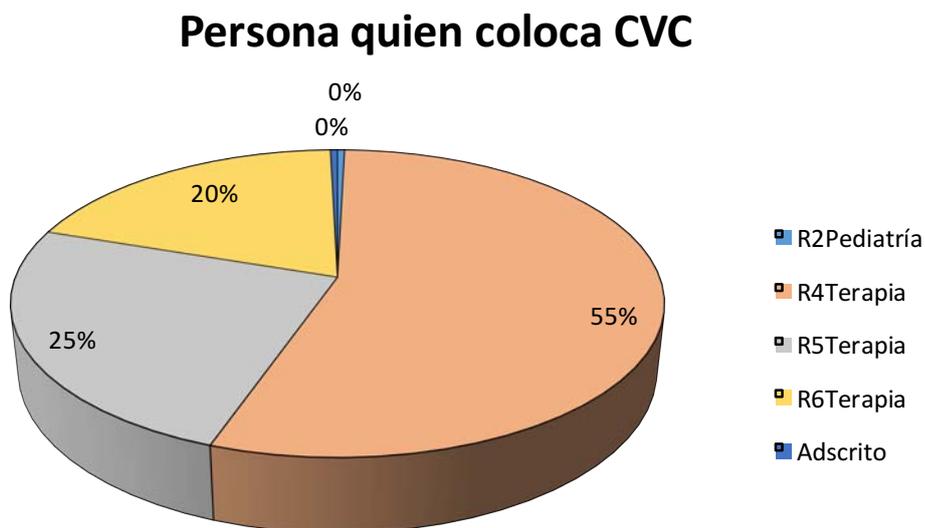


El tipo de catéter que con mayor frecuencia de uso fue el Arrow en el 96% (238). En la Gráfica 2, se observa el sitio de inserción en orden de frecuencia y el personal que colocó el catéter se observa en la Gráfica 3. El 19% (47) de los pacientes tuvo más de 1 catéter venoso central al mismo tiempo.

**Gráfica 2. SITIO DE COLOCACIÓN.** El sitio de inserción con mayor frecuencia fue en yugular derecha con un 36%, seguido de femoral derecha 23% y el tercer lugar yugular izquierda en un 17%.



**Gráfica 3. PERSONA QUIEN COLOCA CVC.** Se puede observar que el R4 de la UTIP, colocó el mayor número de catéteres en un 55%, seguido del R5 de la UTIP, en un 25%.



R= residente

Durante la monitorización de los pacientes, cuando se consideró la posibilidad de una infección asociada al CVC, se realizaron hemocultivos periféricos y hemocultivos centrales de catéter venoso central. De los hemocultivos realizados a lo largo de días catéter se encontraron con positividad el 11% (27), pero no cumplieron con los criterios de infección del torrente sanguíneo que marcan los CDC (Anexo 2). Los agentes aislados que se reportaron en los hemocultivos se enlistan en Tabla 1.

**Tabla 1. Agentes infecciosos aislados en diversos sitios.**

No. Veces +	Agente aislado	Gram	Sitio
1	<i>Burkholderia gladioli</i>	-	CVC
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	CVC, Punta catéter
1	<i>Enterococcus faecalis</i>	+	Punta catéter
1	<i>Acinetobacter ursingii</i>	-	H. periférico
1	<i>Acinetobacter junii</i>	-	CVC
1	<i>Staphylococcus hominis</i>	+	CVC
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	Punta catéter
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	Punta catéter, CVC
9	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	H. periférico Punta catéter, CVC
1	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	+	H. periférico
3	<i>Enterococcus faecium</i>	+	CVC, Punta catéter
2	Estructuras micóticas		CVC, Punta catéter
1	Formas filamentosas		Punta catéter

## Pacientes con infección del torrente sanguíneo

De los 242 catéteres colocados durante el periodo de estudio, sólo 4 (1.6%) cumplieron con la definición de infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter venoso central. La tasas de bacteriemias en este estudio fue de 1.9 por 1,000 días de catéter. En cuanto a género fueron 2 femeninos y 2 masculinos. La media de edad fue 5.5 años, la mediana fue 8 años (mínimo 2 meses y máximo 14 años). En el 100 % de los casos se utilizó catéter Arrow, con los siguientes sitios de colocación: 1 femoral izquierdo, 1 yugular izquierdo y 2 yugular derecho. En cuanto a persona quien coloca catéter 1 fueron R4Terapia, 1 R5Terapia y 2 fueron R5Cirugía Pediátrica. Solo 1 paciente tuvo la presencia de más de 1 CVC.

Los agentes infecciosos que salieron positivos como ITS se enlistan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Agentes infecciosos aislados en ITS-CVC**

Paciente	H. CENTRAL	H. PERIFERICO	# VECES POSITIVO	AGENTE	Gram
1	#860, #888, #892, #893	#861, #894	6	<i>P. aeruginosa</i>	-
2	#509	#508	2	<i>P. aeruginosa</i>	-
3	#317	#212	2	<i>S. hominis</i>	+
4	#701	#700	2	<i>S. epidermidis</i>	+

La susceptibilidad antimicrobiana que se encontró para los agentes aislados se describen en las siguientes Tablas 3,4,5,6 y 7.

**Tabla 3. Susceptibilidad antimicrobiana para *P. aeruginosa*, paciente 1.**

<i>P. aeruginosa</i>		
	CMI	Cat.
<b>Ampicilina</b>	$\geq 32$	R
<b>Ampi/Sulbactam</b>	$\geq 32$	R
<b>Cefepima</b>	4	S
<b>Ceftazidima</b>	4	S
<b>Ceftriaxona</b>	$\geq 64$	R
<b>Ciprofloxacino</b>	1	S
<b>Gentamicina</b>	$\leq 1$	S
<b>Imipenem</b>	2	S
<b>Meropenem</b>	$\leq 0,5$	S
<b>Moxifloxacino</b>	2	S
<b>Nitrofurantoína</b>	$\geq 512$	R
<b>Pipera/Tazo</b>	8	S
<b>Tigeciclina</b>	$\geq 8$	R
<b>Tobramicina</b>	$\leq 1$	S
<b>TMP/SMX</b>	$\geq 320$	R

**Tabla 4. Susceptibilidad antimicrobiana para *P. aeruginosa*, paciente 2.**

<i>P. aeruginosa</i>		
	CMI	Cat.
<b>Ampicilina</b>	$\geq 32$	R
<b>Ampi/Sulbactam</b>	$\geq 32$	R
<b>Cefepima</b>	2	S
<b>Ceftazidima</b>	4	S
<b>Ceftriaxona</b>	32	R
<b>Ciprofloxacino</b>	$\leq 0,25$	S
<b>Gentamicina</b>	$\leq 1$	S
<b>Imipenem</b>	2	S
<b>Meropenem</b>	$\leq 0,25$	S
<b>Moxifloxacino</b>	1	S
<b>Nitrofurantoína</b>	$\geq 512$	R
<b>Pipera/Tazo</b>	8	S
<b>Tigeciclina</b>	$\geq 8$	R
<b>Tobramicina</b>	$\leq 1$	S
<b>TMP/SMX</b>	$\geq 320$	R

**Tabla 5. Susceptibilidad antimicrobiana para *S. hominis*, paciente 3.**

	<i>S. hominis</i>	
	CMI	Cat.
<b>Bencilpenicilina</b>	$\geq 0,5$	R
<b>Clindamicina</b>	$<0,25$	R
<b>Eritromicina</b>	$\geq 8$	R
<b>Levofloxacino</b>	$\leq 0,12$	S
<b>Linezolid</b>	2	S
<b>Moxifloxacino</b>	$\leq 0,25$	S
<b>Oxacilina CMI</b>	$\geq 4$	R
<b>Quinupristina/Dalfopristina</b>	$<0,25$	S
<b>Rifampicina</b>	$\leq 0,5$	S
<b>Tetraciclina</b>	4	S
<b>Tigeciclina</b>	$\leq 0,12$	S
<b>TMP/SMX</b>	80	R
<b>Vancomicina</b>	2	S

**Tabla 6. Susceptibilidad antimicrobiana para *S. epidermidis*, paciente 4.**

<i>S. epidermidis</i>		
	CMI	Cat.
<b>Bencilpenicilina</b>	$\geq 0,5$	R
<b>Clindamicina</b>	$\geq 8$	R
<b>Eritromicina</b>	$\geq 8$	R
<b>Levofloxacino</b>	$\geq 8$	R
<b>Linezolid</b>	1	S
<b>Moxifloxacino</b>	2	S
<b>Oxacilina CMI</b>	$\geq 4$	R
<b>Quinupristina/Dalfopristina</b>	$\leq 0,25$	S
<b>Rifampicina</b>	$\leq 0,5$	S
<b>Tetraciclina</b>	2	S
<b>Tigeciclina</b>	0,25	S
<b>TMP/SMX</b>	160	R
<b>Vancomicina</b>	1	S

## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad identificar la incidencia de ITS-CVC que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del HIMFG así como describir la epidemiología de los pacientes con ITS-CVC que han sido colocados dentro de la terapia intensiva del HIMFG.

La incidencia de la ITS-CVC en nuestra UTIP fue del 1.6%, lo que consideramos es poco frecuente comparado a lo citado en la literatura, eso sugiere que se llevan a cabo en la mayoría de las ocasiones las medidas necesarias para evitar la ITS-CVC.

La tasas de incidencia de la ITS-CVC en este análisis fue de 1.9 por 1,000 días de catéter. Esta cifra es menor a la mencionada en las guías internacionales (Center of Diseases Control) de 3.64 a 1.14 bacteriemias por 1000 días de catéter, con la que se recomienda iniciar medidas preventivas exhaustivas y utilizar catéteres con antisépticos de primera generación para disminuir su incidencia<sup>15</sup>. Si comparamos la tasa de incidencia reportada en nuestro estudio, vemos que lo reportado en 422 unidades de terapias intensivas en 36 países en América Latina, Asia, África y Europa de 2004 a 2009 fue considerablemente más alto, reportando una tasa de 6.8 por 1,000 días.<sup>16</sup> Se encontró en reporte de la Joint Comission que en México la tasa de bacteriemia por 1,000 días fue de 23.1 en el 2006.<sup>17</sup> Existe un estudio en donde se le dio seguimiento las ITS-CVC en 121 unidades de cuidados intensivos de 73 hospitales de Michigan durante 10 años, donde se logró el 80% de datos para realizar el estudio. Se encontró que la tasa de bacteriemia pro 1,000 encontrada en el 2004 que fue de 2.5, disminuyo en el 2013 a ser de 0.76 por 1000 días catéter, ya que a lo largo del tiempo desarrollaron la capacidad de mejorar las habilidades en equipos, combinando un modelo conceptual para ponerlo en evidencia dentro de la práctica.<sup>18</sup>

Existen múltiples factores que podrían predisponer la presencia de infección como la edad, sexo, patología de base, días de estancia hospitalaria, días de estancia dentro de la UTIP, tipo de catéter, número de lúmenes, número de intentos, persona quien coloca CVC, uso de nutrición parenteral, transfusión de hemoderivados. Debido a que sólo se encontraron 4 casos de ITSR-CVC no es posible realizar un análisis de cuales son los factores de riesgo más importante que predispone a esto en nuestra población.

En el 2006 se realizó un estudio de casos y controles de tipo retrospectivo que analiza la asociación de los factores de riesgo para infección en catéteres vasculares centrales en el Hospital Infantil de México, según el grado de exposición al factor causal, en dicho estudio se encontró como un factor la NPT que incrementa hasta 6 veces el riesgo para bacteriemia relacionada con catéter, este incremento se vió asociado al uso de catéteres con múltiples lúmenes donde se llevan a cabo otros procedimientos que incrementan la manipulación del catéter y aumentan el riesgo de infección.<sup>19</sup>

Los microorganismos que se encontraron en este estudio asociados a ITS-CVC fueron *S. hominis*, *P. aeruginosa* y *S. epidermidis*, predominando los Gram -. En la literatura se reporta, que el agente causal más común continúa siendo *S. coagulasa negativa*, *S. aureus*, *Enterococcus spp*, y *Candida spp*. Los bacilos Gram negativos se encontraron en un 19% y 21% en ITS-CVC reportado a la CDC.<sup>20</sup>

De los casos que no se documentó ITS-CVC porque no cumplen con la definición, pero que resultaron positivos en algún sitio que haya sido cultivado, resultaron 9 casos de *S. epidermidis* y 3 casos con *S. aureus*.

Se ha reconocido que existen rutas de contaminación de los catéteres: 1) Migración de los organismos hacia el sitio de inserción dentro del tracto cutáneo del catéter y a través de la superficie del catéter con colonización de la punta del catéter, esta es la ruta más común de infección para catéteres de corta estancia. 2) Contaminación directa del catéter o de los lúmenes por medio

del contacto con manos y fluidos contaminados. 3) Es menos común, por medio de diseminación hematológica de otro foco de infección y 4) Casos raros, colocar infusión contaminada.<sup>20</sup>

Si bien, la incidencia en la UTIP del HIMFG es baja, lo ideal es llegar a una incidencia de 0, por lo que se deben de implementar estrategias para la prevención de la infección de torrente sanguíneo por catéter venoso central tanto en las unidades de cuidados intensivos como en cualquier sala de un hospital que consiste en: Educar al personal de salud en cuanto al manejo de CVC (indicaciones, procedimientos apropiados para la inserción y mantenimiento, y medidas adecuadas para prevenir las infecciones); periódicamente asesorar al personal sobre las nuevas guías; designar solo al personal que este entrenado para el manejo de CVC.<sup>20</sup> Si se tiene un mayor apego a estas medidas se observará una disminución significativa de la incidencia de ITS-CVC por lo que tendrá una menor comorbilidad el paciente, disminuirá uso de antimicrobianos y tiempo de estancia intrahospitalaria, por lo que se verá reflejado en costos para que puedan ser beneficiados otros niños.

## **CONCLUSIÓN**

La infección del torrente sanguíneo relacionado a la colocación de catéter venoso central dentro de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil de México espoco frecuente reportándose una tasa de incidencia de 1.9 por 1000 días catéter.. Los resultados obtenidos en este análisis en comparación con lo reportado en la literatura, nos refleja que en la UTIP se implementan adecuadamente las medidas para la inserción y manipulación de CVC durante la estancia de los pacientes.

Se debe de continuar implementando las medidas necesarias para evitar ITS y lograr llegar a una incidencia de 0 en la UTIP así como disminuir en el resto de las salas de nuestra institución.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

- Revisión de la literatura y elaboración de formato para captura de datos: 1 al 31 de octubre de 2014.
- Recolección de información: 24 de diciembre de 2014 – 25 diciembre de 2015.
- Análisis de información: 1ro de diciembre de 2015 a 30 de enero de 2016.
- Publicación de tesis: 1ro – 31 de marzo de 2016.
- Término de artículo: 1ro de abril - 31 de mayo de 2016.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barczykowska E, Szwed-Kolińska M, Wróbel-Bania A, Ślusarz R. The Use of Central Venous Lines in the Treatment of Chronically Ill Children. Wroclaw Medical University. *Adv Clin Exp Med* 2014, 23, 6, 1001 – 1009.
2. Revel-Vilk S, Yacobovich J. Risk Factors for Central Venous Catheter Thrombotic Complications in Children and Adolescents With Cancer. *Cancer*. 2010; 116:4197-205.
3. Safdar N, Kluger DM, Maki DG. A Review of Risk Factors for Catheter-Related Bloodstream Infection Caused by Percutaneously Inserted, Noncuffed Central Venous Catheters. *Lippincott Williams & Wilkins, Inc.* 2002; 81: 466-79.
4. Picardi M, Pagliuca S. Early ultrasonographic finding of septic thrombophlebitis is the main indicator of central venous catheter removal to reduce infection-related mortality in neutropenic patients with bloodstream infection. *Annals of Oncology* 23:2122-2128, 2012.
5. 'Matching Michigan': a 2-year stepped interventional programme to minimize central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England. Bion J, et al. *Quality and Safety in Health Care* 2013;22:110-123. doi:10.1136/bmjqs-2012-001325.
6. Pires C, Marra A, Aranha L. Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Pediatric Patients: Microbiology, Epidemiology, and Clinical Features. *PLOS ONE*. July 2013, Volume 8, Issue 7, e68144.
7. Hajjej Z, Nasri M. Incidence, risk factors and microbiology of central vascular catheter-related bloodstream infection in an intensive care unit. *Elsevier. J Infect Chemother* 20 (2014) 163-168.
8. Rosado V, Romanelli R, Camargos P. Risk factors and preventive measures for catheter-related bloodstream infections. *Jornal de Pediatria*. 0021-7557/11/87-06/469.
9. Guía para el tratamiento de bacteriemia relacionada a catéteres venosos centrales. Departamento de Infectología Hospital Infantil de México Federico Gómez. Revision 2011.

10. Goudie A, Dynan L. Attributable Cost and Length of Stay for Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Pediatrics*. Volume 133, Number 6, June 2014.
11. Trerotola S, Stavropoulos S. Tripe-Lumen Peripherally Inserted Central Catheter in Patients in the Critical Care Unit: Prospective Evaluation. *Radiology*: Volume 256: Number 1—July 2010.
12. García J, Arriourtúa B. Estudio multicéntrico nacional sobre la infección nosocomial en la UCIP. *Anales de Pediatría*. An Pediatr (Barc). 2014;80(1): 28-33.
13. Osorio J, Álvarez D, Pacheco R. Implementación de un manejo de medidas (*bundle*) de inserción para prevenir la infección del torrente sanguíneo asociada a dispositivo intravascular central en Cuidado Intensivo en Colombia. *Revista Chilena Infectología*. 2013; 30 (5): 465-473.
14. Dioni E, Franceschini R. Central vascular catheters and infections. *Elsevier*. Early Human Development. 90S1 (2014) S51-S53.
15. Vital Signs: central line-associated blood stream infecciones—United States, 2001, 2008, and 2009. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2011;60(8):243.
16. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect Control* 2012; 40:396.
17. Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections. A Global Challenge, A Global Perspective. The Joint Commission.
18. Watson SR, Goeschel CA y cols. Sustaining Reductions in Central Line-Associated Bloodstream Infections in Michigan Intensive Care Units: A 10-year Analysis Pronovost PJ. *AMJ MedQual*. 2015. 197-202.
19. García R. Tesis. Factores de riesgo para bacteriemia relacionada a catéter venoso central de corta permanencia en pacientes pediátricos. 2006.
20. Naomi P. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.

## LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones del estudio que se encontró fue la falta de registro en los expedientes de la colocación de CVC, así como en la libreta de ingresos y egresos, la falta de registro de un egreso en cuanto a fecha y destino, y la falta de sello de retiro de catéter, por lo que se tuvo que completar información regresando a cada uno de los expedientes con datos faltantes, así como también seguimiento de los pacientes en los pisos, ya que también había falta de información en registros de ingresos y egresos de los pacientes.

Otra de las limitaciones encontradas fue la falta de cuantificación de apertura de catéter venoso central para la toma de productos, si bien se sabe que existe una rutina de UTIP aun así no se puede contar con el registro exacto de número de manipulaciones por parte del personal de enfermería como médico.

# ANEXOS

## Anexo 1. Hoja de recolección de datos

### FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN DEL TORRENTE SANGUÍNEO RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN TERAPIA INTENSIVA

Fecha ingreso al protocolo \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ (día/mes/año) Registro, \_\_\_\_\_ Fecha egreso protocolo \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ FOLIO \_\_\_\_\_

#### A. Paciente

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo (1=masc, 2=fem) \_\_\_\_\_  
 Fecha ingreso al Hospital \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha egreso del Hospital \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ DEH \_\_\_\_\_  
 Fecha ingreso a UTIP \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha egreso de UTIP \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sala posterior a UTIP, \_\_\_\_\_  
 Diagnósticos de base: 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_  
 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

#### B. Datos de catéter venoso central

Fecha de colocación \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de retiro \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ No. De días \_\_\_\_\_ Tipo de catéter: Arrow \_\_\_\_\_ Hickman \_\_\_\_\_ Otro (cual) \_\_\_\_\_  
 No. lúmenes \_\_\_\_\_ Sitio colocación: Yugular Ext \_\_\_\_\_ Yugular Int \_\_\_\_\_ Subclavia \_\_\_\_\_ Femoral \_\_\_\_\_ Técnica colocación: Punción \_\_\_\_\_ Venodisección \_\_\_\_\_  
 No. intentos \_\_\_\_\_ Persona quien coloca: Adscrito \_\_\_\_\_ vs Terapia \_\_\_\_\_ vs Paciente \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_  
 Técnica estéril para colocar el CVC: (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Material asepsia de piel: Yodoquidona \_\_\_\_\_ Clohexidina \_\_\_\_\_ Alcohol \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
 Aposito: Gasa \_\_\_\_\_ Microport \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
 Mas de un CVC: (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_

#### C. Factores de Riesgo

Uso de NPT (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Fecha de inicio \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de término \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ No. Días \_\_\_\_\_  
 Toma de productos (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ No. Tomas \_\_\_\_\_ Transfusión hemoderivados (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ No. transfusiones \_\_\_\_\_  
 Sospecha de infección al momento de colocar CVC: (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_  
 Uso previo de antibióticos (0=NO, 1=si) \_\_\_\_\_

Antimicrobiano	Fecha inicio	Fecha término	Días ABs previo a CVC
_____	___/___/___	___/___/___	_____
_____	___/___/___	___/___/___	_____
_____	___/___/___	___/___/___	_____

#### D. Infección de CVC

ITSR-CVC\* (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Sospecha de ITSr-CVC (Si=1, No=0) \_\_\_\_\_ Fecha Diagnostico: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### E. Hemocultivos

No. Cultivo	Sito	Fecha toma	Fecha positividad	Microorganismo
		___/___/___	___/___/___	
		___/___/___	___/___/___	
		___/___/___	___/___/___	
		___/___/___	___/___/___	
		___/___/___	___/___/___	

Microorganismo	AM	AK	GB	CTX	CAZ	CF	BLD	CP	BRT	BP	LDV	OXA	CLI	VAR	STX	PP	LN

#### F. Complicaciones

Complicaciones asociadas a la infección por CVC (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Tipo (1=Choque séptico, 2=CID, 3=Osteomielitis, 4=Tromboflebitis, 5=Endocarditis, 6=Fungomas, 7=otra) \_\_\_\_\_ Especifique otra \_\_\_\_\_

#### G. Desenlace

Resolución de la infección (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Defunción (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_ Causa de defunción \_\_\_\_\_  
 Defunción asociada a la infección CVC (No=0, Si=1) \_\_\_\_\_

ITSR-CVC: Bacteriemia en un paciente con catéter (suspecto) con el menos un hemocultivo (+) obtenido de una vena periférica, manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos y/o hipotensión), sin la evidencia de otra fuente de infección a excepción del catéter. Uno de los siguientes debe estar presente: Cultivo (+) con el mismo microorganismo en sangre periférica y de un segmento del catéter, o cultivos simultáneos con positividad > 2 horas entre el hemocultivo central vs el periférico (COD: ~~Q440.00~~ MIMNR, 0002051) RR10: 27-28.)

## **Anexo 2. Definición de ITS-CVC**

Definición de acuerdo a la CDC

**1.-Crecimiento del mismo microorganismo de por lo menos 1 cultivo periférico y 1 cultivo central, ó**  
**2.-2 cultivos positivos obtenidos de 2 muestras obtenidas de 2 lúmenes diferentes del CVC.**