



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

FRECUENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TORRENTE  
SANGUÍNEO DE ACUERDO A LA DEFINICIÓN DE LOS CDC  
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA: 2014-2015

TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
SUBESPECIALISTA EN:

INFECTOLOGÍA

PRESENTA:

SARA ELOISA RIVERA MOLINA

TUTOR:

DRA HILDA GUADALUPE HERNÁNDEZ OROZCO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 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.

**FRECUENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUINEO  
DE ACUERDO A LA DEFINICION DE LOS CDC EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS CON CANCER EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRIA: 2014-2015**

**DR. JOSÉ NICOLÁS REYNÉS MANZUR**  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO

**DR NAPOLEÓN GONZÁLEZ SALDAÑA**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE INFECTOLOGÍA

**DRA HILDA GUADALUPE HERNÁNDEZ OROZCO**  
TUTOR DE TESIS

## TABLA DE CONTENIDO

1.0 ANTECEDENTES.....	4
2.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
3.0 PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	5
4.0 JUSTIFICACIÓN.....	5
5.0 OBJETIVOS.....	5
5.1 Objetivo general.....	6
5.2 Objetivo específico.....	6
6.0 HIPOTESIS.....	6
7.0 MATERIALES Y MÉTODO .....	6
7.1 Tipo de Estudio .....	6
7.2 Población.....	6
7.3 Criterios de inclusión.....	6
7.4 Criterios de exclusión.....	6
7.5 Ubicación del estudio.....	7
7.6 Diseño metodológico.....	7
7.7 Tamaño de la muestra.....	7
7.8 Variables del estudio.....	7
7.9. Definición operacional de las variables .....	8
7.10 Análisis estadístico .....	9
7.11 Ética.....	9
8.0 CARTA DE CONSENTIMIENTO.....	10
9.0 FACTIBILIDAD.....	10
10.0 CRONOGRAMA ACTIVIDADES.....	10
11.0 RESULTADOS .....	11
12.0 DISCUSIÓN .....	16
13.0 CONCLUSIONES.....	18
14.0 REFERENCIAS.....	19
15.0 ANEXOS.....	20

## **1.0 ANTECEDENTES**

Las infecciones del torrente sanguíneo (ITS) son la principal infección asociada a la atención de la salud en los pacientes pediátricos con cáncer.<sup>1</sup> Los pacientes pediátricos con cáncer tienen un riesgo más alto de desarrollar infecciones que amenazan la vida.<sup>2</sup> Las complicaciones infecciosas en estos pacientes son más altas debido al uso de tratamientos mielosupresores durante el curso de su enfermedad. La frecuencia y la caracterización de las ITS varían entre los diferentes centros de oncología pediátrica y pocos centros en México han reportado al respecto, uno en Tijuana reportó que las infecciones del torrente sanguíneo identificadas por la norma oficial mexicana era de 61 y al aplicar la definición de los CDC se excluyeron 6 reportando un total de 55 ITS.<sup>3,5,6</sup>

En el 2013, los criterios para el reporte epidemiológico de las ITS para los pacientes con cáncer fueron actualizados y publicados por los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC).<sup>4</sup> (Ver Anexo1) Estas definiciones permiten a los epidemiólogos hospitalarios comparar las tasas de incidencia entre centros que proveen cuidado a los pacientes con cáncer a nivel internacional. La implementación de estas definiciones disminuyen la subjetividad, manteniendo la estandarización epidemiológica y la relevancia clínica.<sup>7,8</sup> En el año 2016, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) en México realizó una revisión de la norma de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de infecciones nosocomiales en donde se define el uso de resultados de laboratorio para determinar las definiciones operacionales de las infecciones asociadas a la atención de la salud de acuerdo a los criterios de CDC antes de las modificaciones de 2013 de este organismo. Las unidades de vigilancia epidemiológica de México definen las ITS de acuerdo a lo establecido por la RHOVE<sup>3</sup>

## **2.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La nueva definición de los CDC a partir del 2013, permite clasificar las infecciones del torrente sanguíneo en base a daño de la barrera mucosa (MBI por sus siglas en inglés, Mucosal Barrier Injury) o no; lo que permite dar un mejor seguimiento a las infecciones del torrente sanguíneo que no se asocian a daño a la barrera mucosa (no-MBI) ya que son estas a las que están

enfocadas las medidas de prevención usual por ello es importante definir estas infecciones de acuerdo a estos criterios. <sup>4,9,10</sup>

### **3.0 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la atención de la salud utilizando los criterios de definición de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)?

### **4.0 JUSTIFICACION**

Al momento no existe literatura publicada en cuanto a la frecuencia de las infecciones del torrentes sanguíneo en México según la clasificación de los CDC, por lo que consideramos que el primer paso es clasificar todas estas infecciones en base a esta nueva definición. Uno de los puntos importantes de la definición de los CDC es que permite agrupar las ITS en dos grupos: (1) las ITS con daño de la barrera mucosa (ITS-MBI) o no prevenibles mediante las medidas usuales de prevención de infecciones, y (2) las ITS sin daño de la barrera mucosa (ITS-no MBI) o prevenibles con las medidas usuales de prevención de infecciones. Al realizar este estudio, podremos determinar la frecuencia de las infecciones del torrente sanguíneo de acuerdo a las nuevas definiciones y así determinar aquellas que no pueden ser evitables debido a las características del paciente.

### **5.0 OBJETIVOS**

#### **5.1 Objetivo general**

- Determinar la frecuencia de ITS asociadas a la atención de la salud según la definición de los CDC en los pacientes oncológicos tratados en el Instituto Nacional de Pediatría

## **5.2 Objetivo específico**

- Describir las características epidemiológicas de los pacientes con infección del torrente sanguíneo.

## **6.0 HIPÓTESIS**

La frecuencia de infecciones del torrente sanguíneo es más baja usando la definición de los CDC.

## **7.0 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **7.1 Tipo de Estudio**

Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo

### **7.2 Población**

Expedientes de pacientes pediátricos con cáncer y diagnóstico de ITS asociada a la atención de la salud, tratados en el Instituto Nacional de Pediatría entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de diciembre de 2015.

### **7.3 Criterios de inclusión**

- Pacientes de 0-18 años de edad
- Con diagnóstico oncológico de base
- Ingresados en cualquier área de hospitalización del Instituto Nacional de Pediatría
- Con diagnóstico de infección del torrente sanguíneo asociada a la atención de la salud

### **7.4 Criterios de exclusión**

Quedan excluidos todos aquellos pacientes con cáncer que no cuenten con los datos de identificación del microorganismo que permitan realizar la determinación de diagnóstico de ITS con microorganismo identificado.

### **7.5 Ubicación del estudio**

Todas las áreas de hospitalización del Instituto Nacional de Pediatría donde se admiten pacientes pediátricos con cáncer y diagnóstico de ITS asociada a la atención de la salud del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2015 .

### **7.6 Diseño metodológico**

Se realizará revisión de expedientes clínicos obteniendo los datos epidemiológicos y clínicos por medio de un formulario de recolección (Ver Anexo 2), además se complementará la información con de los datos del Laboratorio de Microbiología y del Comité de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (CIAAS) del INP. En esta etapa de acuerdo a lo datos recolectados se clasificarán las infecciones del torrente sanguíneo de acuerdo a las definiciones de CDC determinando el sitio mayor y sitio específico Posteriormente se creará una base de datos con la información recabada y se analizará.

### **7.7 Tamaño de la muestra**

No se realizará muestreo de la población. Todos los pacientes pediátricos con cáncer y diagnóstico de ITS asociada a la atención de salud durante el periodo de estudio serán incluidos para este estudio.

### **7.8 Variables de estudio**

Las variables de interés que se analizarán incluyen: tipo y clasificación de la ITS según los CDC, edad, sexo, tipo de malignidad, fase del tratamiento de la quimioterapia, presencia de neutropenia, uso de profilaxis, tipo de microorganismo aislado, ingreso a la unidad de cuidados intensivos, días de estancia intrahospitalaria y mortalidad asociada. (Ver anexo 2).



## 7.9 Definición operacional de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Unidad de medición</b>
Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio	Son infecciones del torrente sanguíneo en la cual existe un microorganismo identificado por medio de cultivo (se define en anexo 1 cada tipo)	Cualitativa Nominal Politómica	CLABSI/LCBI 1/ LCBI 2/ LCBI3/ LCBI-MBI-1/ LCBI- MBI-2/ LCBI-MBI-3
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa Discreta	Años
Sexo	Género biológico del paciente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino/ Femenino.
Tipo de malignidad	Tipo de cáncer según su localización.	Cualitativa Nominal Politómica	Leucemia/Linfoma/ Neuroblastoma/ Tumores hepáticos/ Tumores óseos/ sarcoma de tejidos blandos/Neoplasias del SNC/ Retinoblastoma
Fase de la quimioterapia	Periodo de la intervención médica para una enfermedad oncológica	Cualitativa ordinal.	Inducción/ Consolidación/ Mantenimiento
Neutropenia	Conteo absoluto de neutrófilos menor de 500/ mm <sup>3</sup>	Cualitativa Nominal Dicotómica	Presente/ausente

Profilaxis antimicrobiana	Uso de agentes antimicrobianos en ausencia de infección sospechada o documentada, para reducir la incidencia de infección	Cualitativa Nominal Dicotómica	Presente/ausente
Microorganismo aislado	Agente al que se le atribuye la infección y es identificado en cultivo de sangre	Cualitativa Nominal Politómica	Nombre específico de microorganismo (Ver Anexo 1)
Ingreso a la unidad de cuidados intensivos	Representa el traslado del paciente del área de hospitalización en donde se le brindó la asistencia inicial, hacia la unidad de cuidados intensivos pediátricos	Cualitativa Nominal Dicotómica	Presente/ausente
Días de estancia intrahospitalaria	Tiempo transcurrido a partir del ingreso hospitalario de un individuo.	Cuantitativa Continua	Días.
Mortalidad asociada a la ITS	Defunción atribuida a la infección del torrente sanguíneo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Presente/ausente

### 7.10 Análisis estadístico e interpretación de los datos

Se utilizará estadística descriptiva medidas de tendencia central y frecuencias. A las variables numéricas continuas, se les realizará el cálculo de la media y desviación estándar; y cuando se trate de variables cualitativas se obtendrá su proporción. Posteriormente se reportarán sus datos en cuadros de estadística descriptiva y se graficarán. Se usará programa estadístico SPSS.

### 7.11 Ética

En acuerdo con los principios y las directrices que establece las buenas prácticas clínicas (BPC) de conformidad con los principios enunciados en la Declaración de Helsinki de 1964. Este protocolo se llevará a cabo con la estricta observación de los principios científicos reconocidos y respeto por la integridad física de los pacientes involucrados para la obtención de resultados válidos y aplicables a nuestra población de estudio de acuerdo a las buenas prácticas clínicas. En el presente estudio, solo se revisarán expedientes clínicos.



Revisión de protocolo por Comité Académico			<b>x</b>									
Aprobación de protocolo por parte del comité académico			<b>x</b>									
Recolección de datos en el expediente clínico.				<b>x</b>								
Base de datos y análisis estadístico				<b>x</b>	<b>x</b>							
Resultados y conclusiones.					<b>x</b>	<b>x</b>						
Trabajo final.						<b>x</b>						
Publicación.							<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			

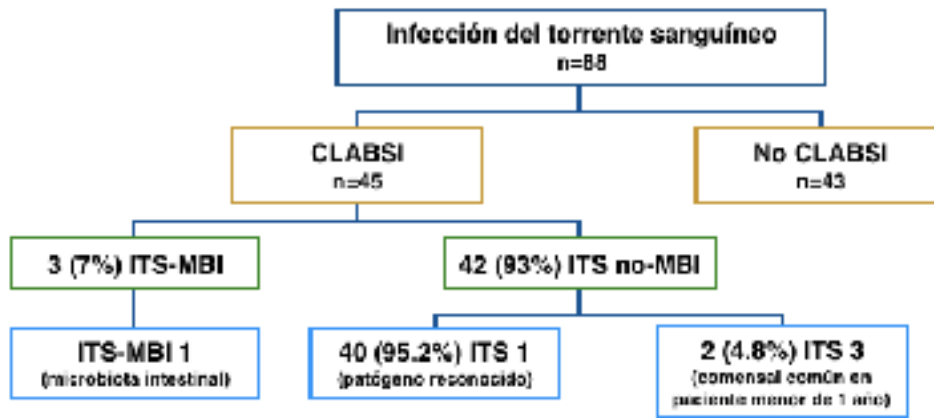
## 11.0 RESULTADOS

Un total de 128 infecciones del torrente sanguíneo fueron reportadas a RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) por el Instituto Nacional de Pediatría durante el periodo de estudio; de estas, se excluyeron 40 ya que no cumplían con los criterios de la definición de ITS de los CDC. Por lo anterior, 88 infecciones del torrente sanguíneo en 75 expedientes de pacientes con cáncer fueron incluidas en el estudio. De estas 88 ITS, 45 (51%) correspondieron a infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central; y de estas 3 (7%) se sub-clasificaron como ITS-MBI y 42 (93%) como ITS-CLABSI no MBI. Dentro de las 42 infecciones que se clasificaron como ITS-CLABSI no MBI, 40 (95.2%) se clasificaron como ITS-1 y, 2 (4.8%) como ITS-3.

Todas las infecciones clasificadas como ITS-MBI correspondieron a ITS 1. (Figura 1)



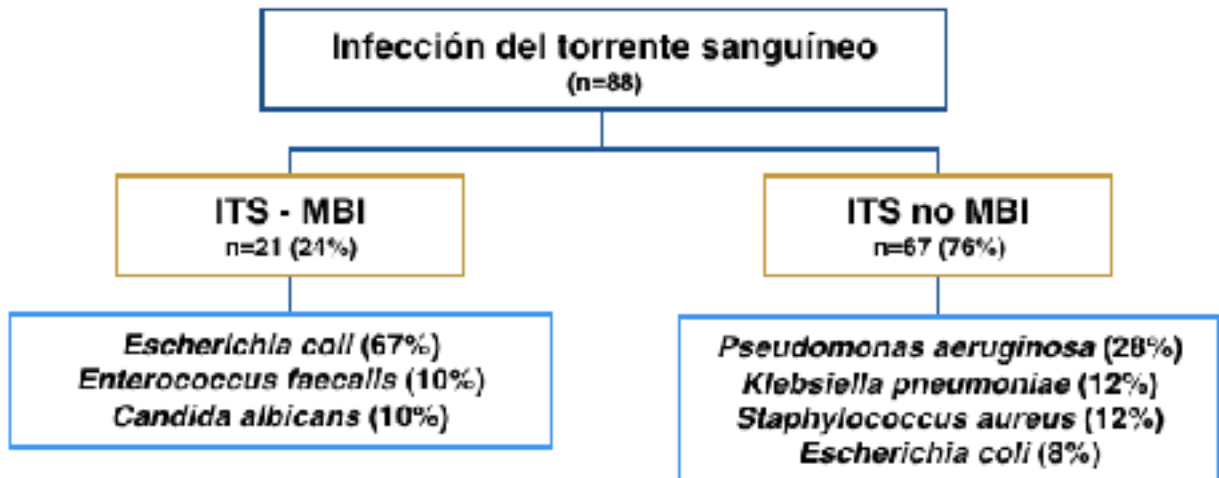
**Figura 1. Clasificación de las infecciones del torrente sanguíneo según la definición de los CDC**



CLABSI, Central Line Associated Bloodstream Infection (por sus siglas en inglés); CDC, Centers for Disease Control and Prevention (por sus siglas en inglés); MBI, Mucosal Barrier Injury; ITS, Infección del Torrente Sanguíneo.

Del total de 88 infecciones, 21 (24%) se clasificaron como MBI y 67 (76%) como no-MBI. (Figura 2)

**Figura 2. Distribución de las infecciones del torrente sanguíneo según ITS- MBI e ITS no MBI**

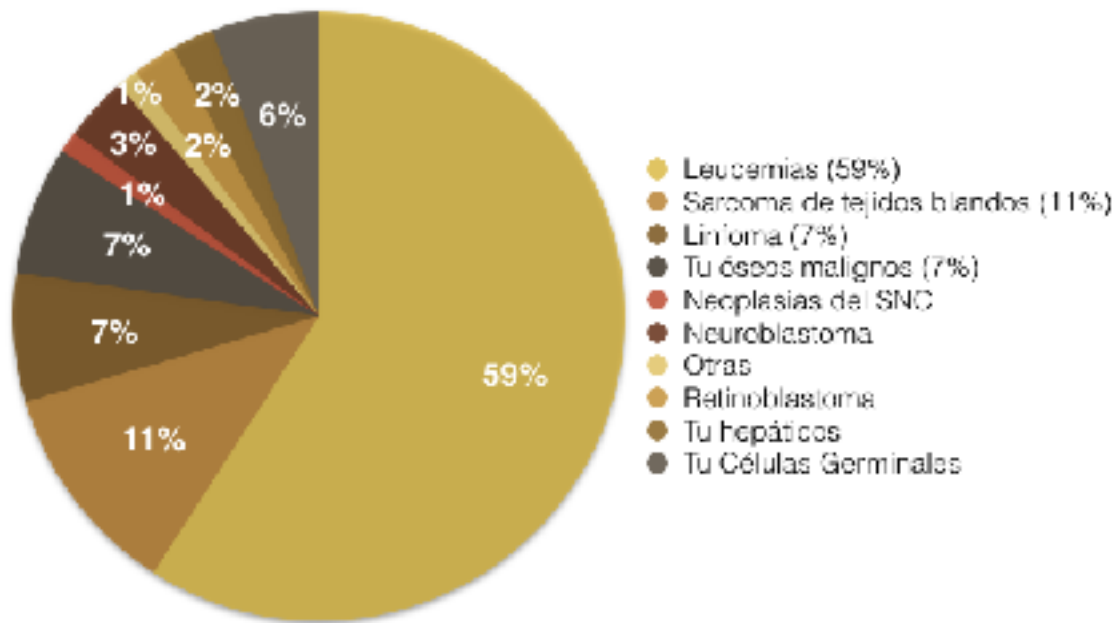


ITS, Infección del torrente sanguíneo; MBI, Mucosal Barrier Injury (por sus siglas en inglés)

En cuanto a las características epidemiológicas de los pacientes, 37 (42%) correspondían al sexo

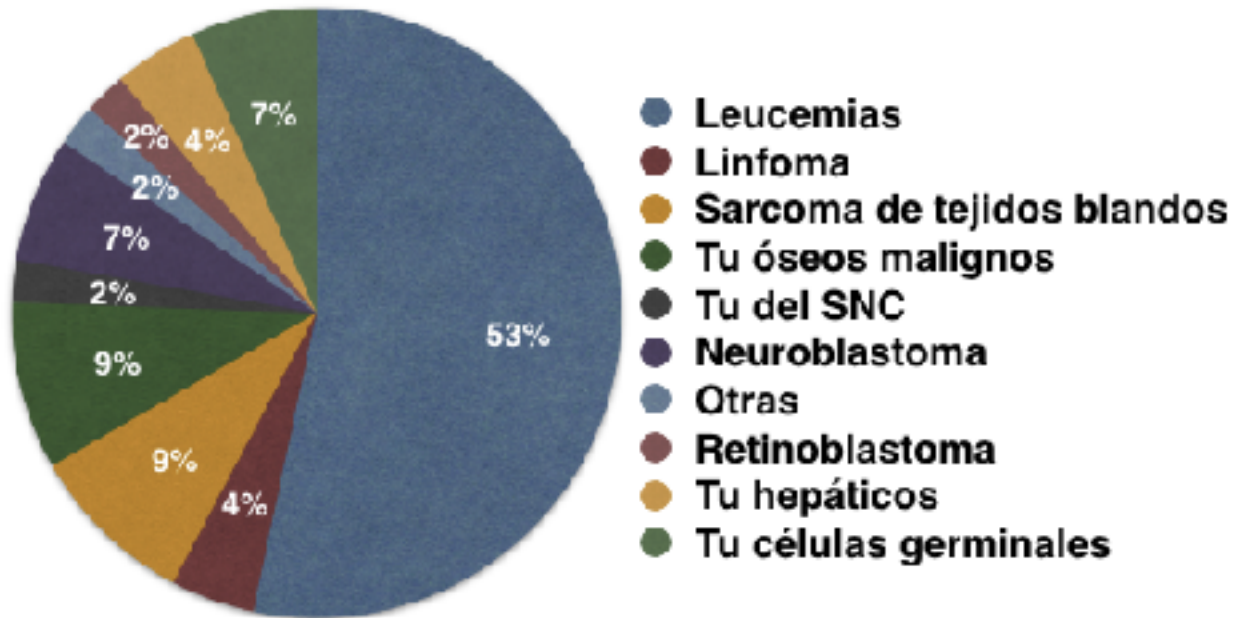
masculino y 51 (58%) al sexo femenino. En cuanto a la edad, 7 (8%) infecciones fueron en <1 año, 28 (31.8%) 1-5 años y 53 (60.2%) >5 años. En general, el tipo de malignidad más frecuente fueron las leucemias 52 (59%) seguido de sarcomas de tejidos blandos y otros extraóseos 10 (11.3%) y en tercer lugar tumores óseos malignos y linfomas (6.8% cada uno). Gráfico 1

**Gráfico No.1. Distribución de las infecciones del torrente sanguíneo según diagnóstico oncológico**



Al clasificar las infecciones según la definición de los CDC de ITS-CLABSI, se encontró que la patología de base eran las leucemias 23/45 (53%), seguidas de sarcomas de tejidos blandos y otros extraóseos y tumores óseos malignos 4/45 (9% cada uno) y en tercer lugar neuroblastoma y tumores de células germinales 3/45 (7% cada uno).

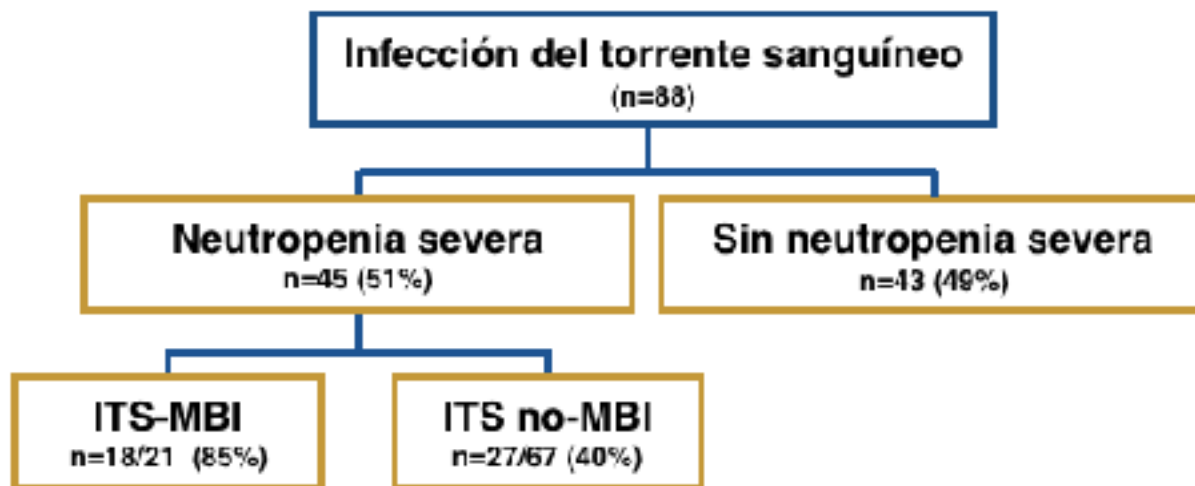
**Gráfico No. 2. Distribución de las infecciones del torrente sanguíneo según la clasificación de CDC de CLABSI y el diagnóstico oncológico**



En cuanto a la neutropenia severa, esta se presentó en 45/88 (51%) de las infecciones del torrente sanguíneo, y al separar según la clasificación de los CDC, se presentó en 18/21 (85%) de las ITS-MBI y en 27/67 (40%) de las ITS no-MBI. (Figura 3)



**Figura 3. Distribución de las infecciones del torrente sanguíneo según ITS-MBI e ITS no-MBI y la presencia de neutropenia severa.**



Se encontró que solamente 11 (12.5%) pacientes se encontraban con profilaxis antimicrobiana en el momento en el que se presentó la infección del torrente sanguíneo.

En cuanto a los microorganismos aislados, los más frecuentes fueron bacilos Gram negativos: *Pseudomonas aeruginosa* 19/88 (21.5%) y *Escherichia coli* 19/88 (21.5%), seguidos de *Klebsiella pneumoniae* 9/88 (10.2%); y *Staphylococcus aureus* 8/88 (9%). Posterior a clasificar las infecciones según la definición de CDC, se encontró que los principales microorganismos encontrados en ITS-CLABSI fueron: *Pseudomonas aeruginosa* 11/45 (25%), *E. coli*, *S. aureus* y *Klebsiella pneumoniae* cada uno con 6/45 (20%), *Acinetobacter baumannii* 3/45 (13.6%), *Candida albicans* y *Stenotrophomonas maltophilia* con 2/45 (4.5%) aislamientos cada uno. Las infecciones que no cumplían criterios para CLABSI se encontró que el principal agente fue *Escherichia coli* 13/43 (29%), seguido de *Pseudomonas aeruginosa* 8/43 (18%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* 3/43 (6.8%).

El microorganismo más frecuente en las infecciones clasificadas como ITS-MBI fue: *Escherichia coli* (67%), *Enterococcus faecalis* (10%) y *C. albicans* (10%). (Figura 2)

Un total de 36/88 eventos requirieron ingreso a UTIP, sin embargo, solo el 50% de estos ingresos se atribuyó directamente a la infección.

En cuanto al tiempo de estancia hospitalaria, se encontró que fue de 49 ( $\pm 35.46$ ) días, 55 ( $\pm 40.46$ ) para las ITS-MBI y 46 ( $\pm 33.89$ ) para las ITS no MBI.

Se encontró una mortalidad del 29.5% (26/88), de esas el 80.7% (21/26) se atribuyó directamente a la infección del torrente sanguíneo.

## 12.0 DISCUSIÓN

Las infecciones del torrente sanguíneo son la principal infección asociada a la atención de la salud en los pacientes pediátricos con cáncer y representan una importante causa de morbimortalidad en esta población.<sup>1, 6,10</sup> En el 2013, los criterios para el reporte epidemiológico de las ITS para los pacientes con cáncer fueron actualizados y publicados por los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC).<sup>4</sup> Además de disminuir la subjetividad, estas definiciones permiten la estandarización epidemiológica en todos los centros que las aplican.<sup>7,8</sup> Es así como se introduce el término de daño a la barrera mucosa (MBI, Mucosa Barrier Injury por sus siglas en inglés) y se hace énfasis en su reporte con el fin de separar éstas de otras ITS en las que no está involucrada la microbiota endógena del paciente con el fin de mejorar/reforzar las medidas de prevención (ej. CLABSI).

Durante el periodo de estudio, un total de 128 infecciones del torrente sanguíneo fueron reportadas a la RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) por el Instituto Nacional de Pediatría, sin embargo, al clasificarlas según la definición actual de los CDC, encontramos 88 infecciones del torrente sanguíneo en 75 expedientes de pacientes con cáncer lo cual representa un 32% menos infecciones. Posteriormente se sub-clasificaron para identificar cuáles cumplían criterios para asociarlas a catéteres venoso centrales (CLABSI) y se encontró que un 51% cumplían criterios, de estas, el 7% se clasificaron como MBI y el 93% como no

asociadas a daño de la barrera mucosa. Es particularmente importante reportar las CLABSI separándolas en MBI y no MBI ya que así se identifican exactamente cuáles son prevenibles (en nuestro caso, el 93%). Un estudio realizado en Tijuana en un hospital de oncología pediátrica, encontraron datos muy distintos a los que encontramos en este estudio: la cantidad de ITS no-MBI disminuía posterior a la aplicación de la definición por lo que la de MBI aumentaba, lo que significaba que las medidas de prevención de CLABSI estaban dando resultados beneficiosos. Ellos consiguieron disminuir sus ITS creando una política de uso de líneas intravasculares el cual limitaba el uso de los dispositivos sólo a enfermeras capacitadas, mantenimiento de las líneas intravasculares y reforzaron la vigilancia activa de las CLABSI.<sup>5,9</sup> Todas estas son medidas de prevención no tienen ninguna influencia sobre las MBI. La frecuencia de ITS-MBI es más baja que lo esperado en el INP, esta diferencia probablemente sea por los tratamientos oncológicos que se brindan en la institución.

La patología oncológica más frecuente fueron las leucemias, tal y como se ha reportado en numerosos artículos a nivel mundial.<sup>1, 5, 6, 7, 9</sup> Los microorganismos encontrados en hemocultivos de pacientes como ITS MBI e ITS no-MBI puede variar; en este estudio encontramos que los principales agentes de las ITS-MBI son *Escherichia coli*, seguido de *Enterococcus faecalis* y *Candida albicans*. Metzger et al. reporta en 2015 que los microorganismos más frecuentes encontrados en ITS-MBI en un periodo de 14 meses en 2 unidades de hematología, oncología y trasplante de células progenitoras hematopoyéticas fueron *Escherichia coli* (32%), seguido de *Enterococcus faecium* (30%) y en tercer lugar los *Streptococcus* del grupo viridans (21%); especies de *Candida* solo representaban el 4% de los 53 casos.<sup>9</sup> Datos de la NHSN (National Healthcare Safety Network) en 2013 reportaron 1415 ITS-MBI, las cuales representaban el 44.8% de las CLABSI; encontraron que el 23.7% eran por *Escherichia coli*, 17.5% por *Enterococcus faecium* 17.5% seguido de *Klebsiella pneumoniae* en 10.3%.<sup>8</sup> En Tijuana, encontraron *Klebsiella pneumoniae* en primer lugar (29%), seguido de *Escherichia coli* (25%) y especies de *Candida* (12.5%).<sup>5</sup> Lo anterior varía según la epidemiología local de cada centro oncológico.

La mayoría (85%) de las ITS-MBI se identificaron en pacientes neutropénicos, lo cual coincide con la literatura reportada.<sup>8</sup>

La literatura reporta que los pacientes con ITS tienen estancias hospitalarias más prolongadas. Un estudio que se realizó en la Ciudad de México en un hospital pediátrico encontraron que los pacientes con ITS tenían una estadía más prolongada (100%) a diferencia de los pacientes en los que no se identificó un patógeno. En este estudio no se recabaron datos en pacientes oncológicos sin infección del torrente sanguíneo por lo que no se pudo comparar, sin embargo, la estancia media en la literatura es de 19 días, otros reportan 6 días, lo cual es mucho más corta a los encontrado en el presente estudio ( $49 \pm 35.46$  días).<sup>6,11</sup> Probablemente sea más prolongada en países en vías de desarrollo debido al tiempo en el que se toman y/o reportan resultados de laboratorio e inicio de la terapia antimicrobiana adecuada por falta de insumos.

### **13.0 CONCLUSIONES**

La incorporación de las definiciones de los CDC tiene un impacto en la frecuencia de CLABSI reportadas en el Instituto Nacional de Pediatría. La mayoría de infecciones del torrente sanguíneo se clasificaron como CLABSI no-MBI, esto es importante debido a que son estas las ITS que se pueden prevenir con los protocolos establecidos. Al separar las ITS - MBI de las no - MBI permite que podamos estudiar con más detalle los factores de riesgo y pronóstico de las ITS-MBI y se desarrollen medidas de prevención. Se requieren más estudios en otros centros pediátricos oncológicos de México para comparar resultados.

## 14.0 REFERENCIAS

1. Gaur AH, Bundy DG, Gao C, et al. Surveillance of hospital-acquired central line-associated bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients: lessons learned, challenges ahead. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34(3):316-320.
2. Simon A, Ammann RA, Bode U, et al. Healthcare-associated infections in pediatric cancer patients: results of a prospective surveillance study from university hospitals in Germany and Switzerland. *BMC Infect Dis.* 2008;8:70.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005. para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009) Consultado noviembre 2016
4. CDC. Surveillance for Central Line-associated Bloodstream Infections (CLABSI). 2014. Disponible; [http://www.cdc.gov/nhsn/forms/57.117\\_DenominatorSCA\\_BLANK.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/forms/57.117_DenominatorSCA_BLANK.pdf) Consultado octubre 2016
5. Torres D, González ML, Loera A, et al. The Centers for Disease Control and Prevention definition of mucosal barrier injury-associated bloodstream infection improves accurate detection of preventable bacteremia rates at a pediatric cancer center in a low- to middle-income country. *Am J Infect Control.* 2016.
6. Avilés-Robles M, Ojha RP, González M, et al. Bloodstream infections and inpatient length of stay among pediatric cancer patients with febrile neutropenia in Mexico City. *Am J Infect Control.* 2014;42(11):1235-1237.
7. See I, Iwamoto M, Allen-Bridson K, Horan T, Magill SS, Thompson ND. Mucosal barrier injury laboratory-confirmed bloodstream infection: results from a field test of a new National Healthcare Safety Network definition. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34(8):769-776.
8. Epstein L, See I, Edwards JR, Magill SS, Thompson ND. Mucosal Barrier Injury Laboratory-Confirmed Bloodstream Infections (MBI-LCBI): Descriptive Analysis of Data Reported to National Healthcare Safety Network (NHSN), 2013. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(1):2-7.
9. Metzger KE, Rucker Y, Callaghan M, Churchill M, Jovanovic BD, Zembower TR, et al. The burden of mucosal barrier injury laboratory-confirmed bloodstream infection among hematology, oncology, and stem cell transplant patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36:119-24.
10. Hord, J, Lawlor, J, Werner, E, Gaur, A. Central Line Associated Blood Stream Infections in Pediatric Hematology/Oncology Patients With Different Types of Central Lines. *Pediatr Blood Cancer.* 2016
11. Hakim H, Flynn PM, Knapp KM, Srivastava DK, Gaur AH. Etiology and clinical course of febrile neutropenia in children with cancer. *J Pediatr Hematol Oncol* 2009;31:623-9.

## 15.0 ANEXOS

### ANEXO 1. Criterios de infección del torrente sanguíneo confirmados por laboratorio, ITS (LCBI por sus siglas en inglés)

**CLABSI (Catheter Line Associated Bloodstream Infection, por sus siglas en inglés):** ITS relacionada a catéter se define como aquella que tiene el antecedente de catéter venoso central por más de 48 hrs antes de presentarse la infección y en la cual no se identifique otro foco infeccioso.

Criterio	Infección del Torrente Sanguíneo Confirmada por Laboratorio (ITS)
ITS-1	Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:  El paciente tiene un patógeno reconocido identificado en una o más muestras de sangre por medio de cultivo u otro método de diagnóstico microbiológico, realizado con la intención de diagnosticar o tratar (ejemplo. No cultivos/ pruebas de vigilancia activa) Y El microorganismo(s) identificado en sangre no está relacionado a una infección en otro sitio específico

Criterio	<b>Infección del Torrente Sanguíneo Confirmada por Laboratorio (ITS)</b>  Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:
ITS-2	<p>El paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (&gt; 38 ° C), escalofríos o hipotensión</p> <p>Y</p> <p>El microorganismo(s) identificado en sangre no está relacionado a una infección en otro sitio específico</p> <p>Y</p> <p>el mismo comensal común (es decir, difteroides [<i>Corynebacterium</i> spp. excepto <i>C. diphtheriae</i>], <i>Bacillus</i> spp. [Excepto <i>B. anthracis</i>], <i>Propionibacterium</i> spp., estafilococos coagulasa negativos [incluyendo <i>S. epidermidis</i>], estreptococos del grupo viridans, <i>Aerococcus</i> spp. , y <i>Micrococcus</i> spp.) es identificado en dos o más de las muestras de sangre extraídas en momentos distintos (Ver comentario 5 más adelante), por medio de cultivo u otro método de diagnóstico microbiológico, realizado con la intención de diagnosticar o tratar (se excluyen cultivos/pruebas de vigilancia activa). Los elementos de la definición deben cumplirse dentro del periodo de ventana de infección, en un plazo que no exceda un intervalo de 1 día calendario entre dos elementos adyacentes.</p> <p>Puede ver la lista completa de los comensales comunes en:  <a href="http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx">http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx</a></p> <p>NOTA: Los aislamientos de los comensales comunes representan un solo elemento de la definición. Por lo tanto la fecha del evento corresponde al día de aislamiento del primer comensal común cuando se reúnen los elementos de la definición.</p>

Criterio	<b>Infección del Torrente Sanguíneo Confirmada por Laboratorio (ITS)</b>  Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:
ITS-3	<p>Paciente <math>\leq 1</math> año de edad con al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (<math>&gt; 38^{\circ} \text{C}</math>), hipotermia (<math>&lt; 36^{\circ} \text{C}</math>), apnea o bradicardia.</p> <p>Y</p> <p>El organismo(s) identificado en la sangre no está relacionado a una infección en otro sitio.</p> <p>Y</p> <p>el mismo comensal común (es decir, difteroides [<i>Corynebacterium</i> spp excepto <i>C. diphtheriae</i>], <i>Bacillus</i> spp. [excepto <i>B. anthracis</i>], <i>Propionibacterium</i> spp., estafilococos coagulasa negativos [incluyendo <i>S. epidermidis</i>], estreptococos del grupo viridans, <i>Aerococcus</i> spp. , y <i>Micrococcus</i> spp.) es cultivado a partir de dos o más cultivos de sangre extraídos en ocasiones separadas (Ver comentario 5 a continuación) por medio de cultivo u otro método de diagnóstico microbiológico, realizado con la intención de diagnosticar o tratar (se excluyen cultivos/pruebas de vigilancia activa). Los elementos de la definición deben cumplirse dentro del periodo de ventana de infección, en un plazo que no exceda un intervalo de 1 día calendario entre dos elementos adyacentes.</p> <p>Puede ver la lista completa de los comensales comunes en:  <a href="http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx">http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx</a></p> <p>NOTA: Los aislamientos de los comensales comunes representan un solo elemento de la definición. Por lo tanto la fecha del evento corresponde al día de aislamiento del primer comensal común cuando se reúnen los elementos de la definición.</p>



**Criterios de infección del torrente sanguíneo confirmados por laboratorio, ITS (LCBI por sus siglas en inglés) con daño de la barrera mucosa (MBI)**

<p><b>Criterio</b></p>	<p><b>Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio con alteración de barreras mucosas (ITS-MBI)</b></p> <p>Las MBI son una subdivisión de las LCBI.</p> <p>Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:</p>
<p>ITS - MBI 1</p>	<p>Paciente de cualquier edad que cumple el criterio 1 para ITS con al menos un patógeno en sangre identificado por cultivo u otra prueba microbiológica, como alguno de los siguientes organismos intestinales (sin otros organismos aislados): Bacteroides spp, Candida spp, Clostridium spp, Enterococcus spp, Fusobacterium spp., Peptostreptococcus spp., Prevotella spp., Veillonella spp., o Enterobacteriaceae *</p> <p>y el paciente cumple con al menos uno de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es receptor de trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas en el último año con uno de los siguientes documentados dentro de la misma hospitalización en la que se tiene la muestra positiva en sangre:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Enfermedad injerto contra huésped gastrointestinal Grado III o IV, [GI GVHD]</li> <li>b. Diarrea <math>\geq</math> 1 litro en un período de 24 horas (o <math>\geq</math> 20 ml / kg en un periodo de 24 horas para los pacientes &lt;18 años de edad) con inicio de presentación dentro de los 7 días calendario antes de la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo.</li> </ol> </li> <li>2. Paciente se encuentra neutropénico, definido como aquel con al menos 2 días separados con conteo absoluto de neutrófilos (ANC) o conteo de glóbulos blancos totales (CGB) &lt;500 células/mm<sup>3</sup> en periodo de 7 días que comprenden desde la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo (Día 1), 3 días calendario antes y 3 días calendario después              Consulte la lista de las bacterias de la familia Enterobacteriaceae elegibles (<a href="http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx">http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx</a>).</li> </ol>

<b>Criterio</b>	<p><b>Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio con alteración de barreras mucosas (ITS-MBI)</b></p> <p>Las MBI son una subdivisión de las LCBI.</p> <p>Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:</p>
ITS - MBI 2	<p>Paciente de cualquier edad cumple el criterio 2 para ITS cuando en al menos 1 muestra de sangre es identificado un estreptococo del grupo <i>viridans</i> por cultivo u otro método microbiológico, <u>sin otros organismo identificado</u> y el paciente cumple con al menos <u>uno</u> de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es receptor de trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas en el último año con uno de los siguientes documentados dentro de la misma hospitalización en la que se tiene la muestra positiva en sangre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Enfermedad injerto contra huésped gastrointestinal Grado III o IV, [GI GVHD]</li> <li>b. Diarrea <math>\geq</math> 1 litro en un período de 24 horas (o <math>\geq</math> 20 ml / kg en un periodo de 24 horas para los pacientes <math>&lt;</math>18 años de edad) con inicio de presentación dentro de los 7 días calendario antes de la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo.</li> </ol> </li> <li>2. Paciente se encuentra neutropénico, definido como aquel con al menos 2 días separados con conteo absoluto de neutrófilos (ANC) o conteo de glóbulos blancos totales (CGB) <math>&lt;</math>500 células/mm<sup>3</sup> en periodo de 7 días que comprenden desde la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo (Día 1), 3 días calendario antes y 3 días calendario después  Consulte la lista de las bacterias de la familia Enterobacteriaceae elegibles (<a href="http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx">http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx</a>).</li> </ol>

<b>Criterio</b>	<p><b>Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio con alteración de barreras mucosas (ITS-MBI)</b></p> <p>Las MBI son una subdivisión de las LCBI.</p> <p>Debe cumplir al menos <u>uno</u> de los siguientes criterios:</p>
ITS- MBI 3	<p>Paciente <math>\leq</math> 1 año de edad cumple con el criterio 3 para ITS cuando en al menos 1 muestra de sangre es identificado un estreptococo del grupo <i>viridans</i> por cultivo u otro método microbiológico, <u>sin otros organismo identificado</u> y el paciente cumple con al menos <u>uno</u> de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es receptor de trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas en el último año con uno de los siguientes documentados dentro de la misma hospitalización en la que se tiene la muestra positiva en sangre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Enfermedad injerto contra huésped gastrointestinal Grado III o IV, [GI GVHD]</li> <li>b. Diarrea <math>\geq</math> 1 litro en un período de 24 horas (o <math>\geq</math> 20 ml / kg en un periodo de 24 horas para los pacientes <math>&lt;</math>18 años de edad) con inicio de presentación dentro de los 7 días calendario antes de la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo.</li> </ol> </li> <li>2. Paciente se encuentra neutropénico, definido como aquel con al menos 2 días separados con conteo absoluto de neutrófilos (ANC) o conteo de glóbulos blancos totales (CGB) <math>&lt;</math>500 células/mm<sup>3</sup> en periodo de 7 días que comprenden desde la fecha en que se obtuvo el hemocultivo positivo (Día 1), 3 días calendario antes y 3 días calendario después  Consulte la lista de las bacterias de la familia Enterobacteriaceae elegibles (<a href="http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx">http://www.cdc.gov/nhsn/XLS/master-organism-Com-Commensals-Lists.xlsx</a>).</li> </ol>

## Anexo 2. Hoja de recolección de datos para Infecciones de Torrente Sanguíneo

Fecha de recolección: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ (día/mes/año)

#Hoja de reporte \_\_\_\_\_

### A. Información demográfica

No. Expediente: \_\_\_\_\_ Evento #: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Edad \_\_\_ (años) Sexo  M  F Peso: \_\_\_kg Talla: \_\_\_cm Desnutrición:  Si  No Desnutrición (OMS):  Moderada  Severa  N/A Fecha del diagnóstico oncológico \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Fecha y hora del ingreso: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM Sala del ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de alta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Diagnóstico oncológico (grupo)  Leucemias  Linfomas  Otro: \_\_\_\_\_ Diagnostico específico (SEER): \_\_\_\_\_

### B. Categorización del evento de infección del torrente sanguíneo

Clasificación sistema antigua RHOVE:  ITS confirmada por el laboratorio  ITS relacionada al catéter  ITS secundaria al procedimiento  ITS relacionada a contaminación de soluciones  Bacteriemia no demostrada

Determine el **sitio mayor**:  LCBI  CLABSI

Determine el **sitio específico**:  LCBI 1  LCBI 2  LCBI 3  MBI-LCBI 1  MBI-LCBI 2  MBI-LCBI 3 Fecha del evento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Existe una línea central con > 2 días de uso al momento de esta infección:  Si  No  No se sabe

**Patógeno 1:** \_\_\_\_\_ Tinción de Gram:  Positivo  Negativo  N/A Sitio de toma de la muestra:  Periférico  Catéter Central  Ambos

# de cultivos: \_\_\_ Fecha y hora de toma: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM Fecha y hora de reporte final: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM

**Patógeno 2:** \_\_\_\_\_ Tinción de Gram:  Positivo  Negativo  N/A Sitio de toma de la muestra:  Periférico  Catéter Central  Ambos

# de cultivos: \_\_\_ Fecha y hora de toma: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM Fecha y hora de reporte final: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM

**Patógeno 3:** \_\_\_\_\_ Tinción de Gram:  Positivo  Negativo  N/A Sitio de toma de la muestra:  Periférico  Catéter Central  Ambos

# de cultivos: \_\_\_ Fecha y hora de toma: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM Fecha y hora de reporte final: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ :\_\_\_ AM PM

### C. Detalles del evento

#### Signos & Síntomas (marque los que aplican)

##### Todos los pacientes

- Fiebre
- Escalofríos
- Hipotensión
- ≤ 1 año
- Fiebre
- Hipotermia
- Apnea
- Bradicardia

#### Laboratorio (Marque uno)

- Patógeno reconocido de uno o más hemocultivos
- Comensal común de ≥ 2 hemocultivos
- Patógeno flora intestinal de uno o más cultivos de sangre
- Patógeno flora oral ≥ 2 hemocultivos

#### Condiciones para MBI-LCBI (Marque los que apliquen)

- Alo-TPH con EICH GI Grado ≥ 3 GI GVHD
- Alo-TPH con diarrea
- Neutropenia\*

#### Detalles de la neutropenia

Fecha de inicio: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de finalización: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Neutropenia <500 neutrófilos/mm<sup>3</sup>:  Si  No

Neutropenia <100 neutrófilos/mm<sup>3</sup>:  Si  No

Neutropenia durante >10 días:  Si  No

Recuento absoluto de neutrófilos mínimo(RAN)\*: \_\_\_\_\_ cel/mm<sup>3</sup>

\*Completar valores de RAN para la ventana de 7 días considere

Día -3

Día -2 Día -1

Día 1\*\*

Día 2

Día 3

Día 4

\*\* Día en que el cultivo positivo fue recolectado

TPH=trasplante de precursores hematopoyéticos o trasplante de medula ósea (o SCT Por sus siglas *stem cell transplantation*); EICH=enfermedad de injerto contra huésped (o GVHD por la siglas en inglés de *Graft-Versus-Host-Disease*)

#### D. Factores de riesgo

##### Catéter Central

Catéter central permanente:  Sí  No

Especificar :  Implantable (Port)  Central (Con-túnel)

Catéter central temporal:  Sí  No

Especificar:  Central (Sin- túnel)  PICC

##### Quimioterapia

Recibiendo quimioterapia:  Sí  No

Fecha de último ciclo de quimioterapia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nombre del protocolo: \_\_\_\_\_

Fase de tratamiento:  Inducción  Consolidación

Mantenimiento  Recaída  Abandono  No Aplica

Uso prolongado de esteroides > 3 semanas:  Sí  No

##### Otros

Mucositis:  Sí  No

Tiflitis:  Sí  No

PCR: \_\_\_\_\_ng/ml

##### Catéter Venoso Periférico

Acceso venoso periférico:  Sí  No

Flebitis concomitante:  Sí  No

Grado de flebitis:  Grado 1  Grado 2  Grado 3  Grado 4

##### Profilaxis antimicrobiana

Recibiendo profilaxis antimicrobiana:  Sí  No

Especifique profilaxis:

Anti-bacteriano  Sí  No Régimen: \_\_\_\_\_

Anti-pneumocistis  Sí  No Régimen: \_\_\_\_\_

Anti-fúngica  Sí  No Régimen: \_\_\_\_\_

Anti-viral  Sí  No Régimen: \_\_\_\_\_

Uso de antimicrobianos terapéuticos en las últimas dos semanas:  Sí  No

Si ha recibido, especificar: \_\_\_\_\_

#### E. Resultados

##### Mortalidad

Fallece:  Sí  No Fecha de defunción :\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Muerte asociada a infección :  Sí  No  N/A

##### Ingreso a UCI

Ingreso a UCI:  Sí  No Ingreso a la UCI atribuido a la infección:  Sí  No  N/A

Fecha de ingreso a UCI: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de alta de UCI: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

##### Catéter Central

Retiro del catéter central:  Sí  No

central:  Sí  No  N/A

Fecha de inserción del catéter: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Duración: \_\_\_ días

Fecha de última visita al hospital : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

(especificar): \_\_\_\_\_

Fue la infección la causa de retiro del catéter

Fecha de retiro del catéter: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Estatus en última visita:  Vivo  Fallecido  Otro

F. Tratamiento

Antimicrobiano 1 _____	Fecha de inicio: ____/ ____/____	Fecha de finalización: ____/ ____/____	Duración: _____
Antimicrobiano 2 _____	Fecha de inicio: ____/ ____/____	Fecha de finalización: ____/ ____/____	Duración: _____
Antimicrobiano 3 _____	Fecha de inicio: ____/ ____/____	Fecha de finalización: ____/ ____/____	Duración: _____

G. Microbiología								
#Patógeno	Microorganismos Gram-positivos							
_____	<i>Staphylococcus</i> coagulase-negative  (especifique la especie): _____	VANC S I R N						
_____	____ <i>Enterococcus faecium</i> ____ <i>Enterococcus faecalis</i> ____ <i>Enterococcus</i> spp. (Únicamente los que no se identifica la especie)	DAPTO S N S N	GENTHL <sup>s</sup> S R N	LNZ S I R N	VANC S I R N			
_____	<i>Staphylococcus aureus</i>	CIPRO/LEVO/ MOXI S I R N	CLIND S I R N	DAPTO S N S N	DOXY/MINO S I R N	ERYTH S I R N	GENT S I R N	LNZ S R N
		OX/CEFOX/METH S I R N	RIF S I R N	TETRA S I R N	TIG S N S N	TMZ S I R N	VANC S I R N	
#Patógeno	Microorganismos Gram-negativos							
_____	<i>Acinetobacter</i> (especificar especie)	AMK S I R N	AMPSUL S I R N	AZT S I R N	CEFEP S I R N	CEFTAZ S I R N	CIPRO/LEVO S I R N	COL/PB S I R N

		GENT SIRN	IMI SIRN	MERO/DORI SIRN	PIP/PIPTAZ SIRN	TETRA/DOXY/MINO SIRN			
		TMZ SIRN	TOBRA SIRN						
	<i>Escherichia coli</i>	AMK SIRN	AMP SIRN	AMPSUL/ AMXCLV SIRN	AZT SIRN	CEFAZ SIRN	CEFEP SI/S-DDRN	CEFOT/CEFTRX SIRN	
		CEFTAZ SIRN	CEFUR SIRN	CEFOX/CETET SIRN	CIPRO/LEVO/MOXI SIRN	COL/PB <sup>†</sup> SRN			
		ERTA SIRN	GENT SIRN	IMI SIRN	MERO/DORI SIRN	PIPTAZ SIRN	TETRA/DOXY/MINO SIRN		
		TIG SIRN	TMZ SIRN	TOBRA SIRN					
	<i>Enterobacter</i> (especificar especie)	AMK SIRN	AMP SIRN	AMPSUL/ AMXCLV SIRN	AZT SIRN	CEFAZ SIRN	CEFEP SI/S-DDRN	CEFOT/CEFTRX SIRN	
		CEFTAZ SIRN	CEFUR SIRN	CEFOX/CETET SIRN	CIPRO/LEVO/MOXI SIRN	COL/PB <sup>†</sup> SRN			
		ERTA SIRN	GENT SIRN	IMI SIRN	MERO/DORI SIRN	PIPTAZ SIRN	TETRA/DOXY/MINO SIRN		
		TIG SIRN	TMZ SIRN	TOBRA SIRN					
	<i>Klebsiella pneumonia</i>	AMK SIRN	AMP SIRN	AMPSUL/ AMXCLV SIRN	AZT SIRN	CEFAZ SIRN	CEFEP SI/S-DDRN	CEFOT/CEFTRX SIRN	
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	CEFTAZ SIRN	CEFUR SIRN	CEFOX/CETET SIRN	CIPRO/LEVO/MOXI SIRN	COL/PB <sup>†</sup> SRN			
		ERTA SIRN	GENT SIRN	IMI SIRN	MERO/DORI SIRN	PIPTAZ SIRN	TETRA/DOXY/MINO SIRN		
		TIG SIRN	TMZ SIRN	TOBRA SIRN					

#Patógeno	Microorganismos Gram-negativos (continuación)									
_____	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	AMK S I R N	AZT S I R N	CEFEP S I R N	CEFTAZ S I R N		CIPRO/LEVO S I R N	COL/PB S I R N	GENT S I R N	
		IMI S I R N	MERO/DORI S I R N		PIP/PIPTAZ S I R N		TOBRA S I R N			
#Patógeno	Hongos									
_____	<i>Candida</i> (especificar especie)	ANID S I R N	CASPO S N S N	FLUCO S S-DD R N		FLUCY S I R N	ITRA S S-DD R N	MICA S N S N	VORI S S-DD R N	
_____	_____									
#Patógeno	Otros organismos									
_____	Organismo 1 (especifique)	_____ Droga 1 S I R N	_____ Droga 2 S I R N	_____ Droga 3 S I R N	_____ Droga 4 S I R N	_____ Droga 5 S I R N	_____ Droga 6 S I R N	_____ Droga 7 S I R N	_____ Droga 8 S I R N	_____ Droga 9 S I R N
_____	Organismo 2 (especifique)	_____ Droga 1 S I R N	_____ Droga 2 S I R N	_____ Droga 3 S I R N	_____ Droga 4 S I R N	_____ Droga 5 S I R N	_____ Droga 6 S I R N	_____ Droga 7 S I R N	_____ Droga 8 S I R N	_____ Droga 9 S I R N
_____	Organismo 3 (especifique)	_____ Droga 1 S I R N	_____ Droga 2 S I R N	_____ Droga 3 S I R N	_____ Droga 4 S I R N	_____ Droga 5 S I R N	_____ Droga 6 S I R N	_____ Droga 7 S I R N	_____ Droga 8 S I R N	_____ Droga 9 S I R N

#### Códigos de resultados:

S = Sensible I = Intermedio R = Resistente NS = No-sensible S-DD = Sensible-dependiente de la dosis N = No se realizó prueba

§ GENTHL resultados: S = Sensible/Sinérgica y R = Resistente/No sinérgica

† puntos de corte clínicos no han sido establecidos por la FDA o CLSI, sensibilidad y resistencia deben basarse en los puntos de corte epidemiológicos de MIC Sensible  $\leq 2$  y MIC Resistente  $\geq 4$

#### Códigos:



AMK = amikacina	CEFTRX = ceftriaxone	FLUCY = flucitosine	OX = oxacilina
AMP = ampicilina	CEFUR= cefuroxime	GENT = gentamicina	PB = polimixina B
AMPSUL = ampicilina/sulbactam	CTET= cefotetan	GENTHL = gentamicina -test de alto nivel	PIP = piperacilina
AMXCLV = amoxicilina/ ácido clavulanico	CIPRO = ciprofloxacina	IMI = imipenem	PIPTAZ = piperacilina/ tazobactam
ANID = anidulafungin	CLIND = clindamicina	ITRA = itraconazole	RIF = rifampicina
AZT = aztreonam	COL = colistina	LEVO = levofloxacina	TETRA = tetraciclina
CASPO = caspofungin	DAPTO = daptomicina	LNZ = linezolid	TIG = tigeciclina
CEFAZ= cefazolina	DORI = doripenem	MERO = meropenem	TMZ = trimethoprim/ sulfamethoxazole
CEFEP = cefepime	DOXY = doxyciclina	METH = meticilina	TOBRA = tobramicina
CEFOT = cefotaxime	ERTA = ertapenem	MICA = micafungina	VANC = vancomicina
CEFOX= cefoxitina	ERYTH = eritromicina	MINO = minociclina	VORI = voriconazole
CEFTAZ = ceftazidime	FLUCO = fluconazole	MOXI = moxifloxacina	