

# Incidencia de infección relacionada con catéter venoso central en el Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002

Mayor M.C. Ana Laura Navarro-Ávila,\*

Mayor M.C. Sergio Hernández-Díaz,\*\* Tte. Cor. M.C. José Antonio Frías-Salcedo\*\*\*

Hospital Central Militar-Escuela Militar de Graduados de Sanidad

## RESUMEN

**Antecedentes.** Existe un número relevante de infecciones relacionadas con catéteres venosos centrales y dispositivos similares, respecto a lo cual hay pocos estudios publicados en nuestro medio.

**Objetivo.** Determinar la incidencia de bacteremias relacionadas con catéter venoso central en el Hospital Central Militar.

**Método.** Estudio retrospectivo, descriptivo y longitudinal efectuado mediante la revisión del archivo de la Sección de Microbiología del Hospital Central Militar en el periodo de 2001 a 2002. Se registró el resultado de hemocultivo y de cultivo de catéter venoso central. El análisis estadístico incluyó la descripción porcentual de las variables cuantitativas y la determinación de la incidencia por cada 1,000 egresos.

**Resultados.** La tasa de bacteremia con cultivo de catéter venoso central y hemocultivo positivos es de 1.8 por cada 1,000 egresos y corresponde al 8% de cultivos positivos de catéteres venosos centrales y 5.8% de hemocultivos positivos. La distribución por áreas fue de 48.6% en Medicina, 28.4% en Pediatría, y 22.9% en Cirugía. Los servicios con mayor incidencia fueron: la Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría (12 casos/16.2%) y el Servicio de Inmunohematología (12 casos/16.2%).

**Conclusiones.** La tasa de incidencia de bacteremia relacionada con catéter venoso central es de 1.8 por cada 1,000 egresos y afecta principalmente al área de Medicina y la Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría y de Servicios de Inmunohematología. Es recomendable continuar esta línea de investigación con estudios prospectivos para confirmar estos hallazgos.

**Palabras clave:** catéter venoso central, bacteremia, fungemia, infección.

## *Incidence of bloodstream infection by central venous catheter at the Military Central Hospital in the period 2001-2002*

### SUMMARY

**Background.** There are an important number of infections related to central venous catheters and similar devices, about which only a few works are published in our country.

**Objective.** To determine incidence of bacteremia related to central venous catheter at the Military Central Hospital, Mexico City.

**Method.** Retrospective, longitudinal and descriptive study performed by means of a chart review from the Microbiology Section at the Military Central Hospital during 2001-2002 period. Results of blood cultures and central venous catheter cultures were registered. Statistical analysis included percentual description of quantitative variables and determination of incidence per 1,000 patient discharges.

**Results.** The rate of bacteremia with positive central venous catheter and positive blood culture was 1.8 per each 1,000 discharged patients and it correspond to 8% of positive cultures of central venous catheters and 5.8% of positive blood cultures. Distribution by hospital areas was 48.6% in Internal Medicine, 28.4% to Pediatrics and 22.9% to Surgery Services. Intensive Pediatric Care Unit (12 cases/16.2%) and Immunohematology Service (12 cases/16.2%) were the services with higher incidence.

**Conclusions.** Incidence rate of bacteremia related to central venous catheter was 1.8 per each 1,000 discharged patients and it mainly affected to Internal Medicine area, Intensive Pediatrics Care Unit and Immunohematology Service. We recommend continuing with this research line using prospective studies to confirm these features.

**Key words:** Central venous catheter, bacteremia, fungemia, infection.

\* Residente de segundo año de la especialidad y residencia en Patología Clínica. Escuela Militar de Graduados de Sanidad (EMGS). \*\* Residente de segundo año de la especialidad y residencia en Infectología (EMGS). \*\*\* Jefe de la Sección de Infectología del Hospital Central Militar.

Correspondencia:

Mayor M.C. Ana Laura Navarro Ávila

Sinaloa No. 301, Fracc. Jacarandas, Tlanepantla. Edo. Méx. C.P. 54050

Recibido: Mayo 4, 2004.

Aceptado: Junio 21, 2004.

## Introducción

En los Estados Unidos de América, cada año se colocan más de 150 millones de dispositivos intravasculares para la administración de líquidos intravenosos, medicamentos, derivados sanguíneos, nutrición parenteral, monitoreo hemodinámico y hemodiálisis. La mayoría son dispositivos periféricos, pero aproximadamente más de cinco millones son catéteres venosos centrales (CVC).<sup>1</sup> Por otra parte, el número total de infecciones del torrente circulatorio que ocurren cada año en los Estados Unidos de América rebasa las 200,000 y la mayoría están relacionadas con los diferentes dispositivos intravasculares, en particular con los catéteres venosos centrales no tunelizados. En hospitales generales se han reportado tasas de infecciones relacionadas con catéter venoso central de 1.7 casos por 1,000 egresos. Los factores de riesgo para infecciones relacionadas con CVC varían de acuerdo con el tipo de catéter, tamaño del hospital, unidad, servicio, localización del sitio de inserción, así como la duración de su permanencia.<sup>2</sup>

La infección de la sangre por bacterias (bacteremia) y hongos (fungemia) originada por la aplicación de soluciones o productos ministrados, así como del sistema de infusión o del catéter intravascular,<sup>3</sup> se conocen como “primarias” en oposición a las que derivan de focos infecciosos del paciente llamadas “secundarias”. Dos terceras partes de las infecciones nosocomiales por bacteremias primarias en los Estados Unidos se relacionan con los CVC, y de dichos casos la mitad aproximadamente son originados por *Staphylococcus aureus*.

La infección relacionada con dispositivos intravenosos resulta en un significativo incremento en los costos y duración de la hospitalización, así como en la morbilidad del paciente. En un metaanálisis de 2,573 infecciones relacionadas con los CVC, la tasa de mortalidad fue de 14, y 19% de estas muertes fueron atribuidas a infección relacionada con los CVC.<sup>4</sup> En otro estudio la tasa de mortalidad atribuida a bacteremia por *Staphylococcus aureus* relacionada con los CVC (8.2%) significativamente excede la tasa de otros patógenos, mientras que la tasa de mortalidad de bacteremia relacionada con catéter por *Staphylococcus coagulasa* negativos es significativamente menor que para otros patógenos.<sup>5</sup>

El riesgo de bacteremia y fungemia varía según el tipo de catéter intravascular. Es mayor para catéteres de hemodiálisis y en periféricos colocados por venodisección, moderado para los catéteres venosos centrales con puerto subcutáneo y mínimo para los periféricos aplicados por punción.<sup>6</sup> Los CVC poseen el riesgo más grande de infección intravascular y constituyen el factor más importante para el desarrollo de candidemia, junto con la terapia antimicrobiana y la enfermedad base del paciente.<sup>7,8</sup>

No se conoce la verdadera incidencia de bacteremias relacionadas con accesos vasculares en nuestro país, pero de manera empírica puede suponerse que los casos conocidos reflejan sólo una parte del problema.

## Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, siendo el origen de la información el registro de hemocultivos y cultivos de catéteres venosos centrales documentados en la Sección de Microbiología del Depto. de Patología Clínica del Hospital Central Militar y los expedientes clínicos del Archivo del Hospital Central Militar.

Se realizó en primer lugar la revisión de todos los reportes de hemocultivos y cultivos de punta de catéter venoso central de los años 2001 y 2002, posteriormente se procedió a realizar la revisión de los expedientes clínicos que cumplían con los criterios de inclusión.

### 1. Criterios de inclusión

- Pacientes canalizados con reporte de hemocultivo positivo y cultivo de catéter venoso central con el mismo microorganismo y antibiograma.

### 2. Criterios de exclusión

- Pacientes con reporte de hemocultivo negativo y cultivo de catéter con diferentes microorganismos.
- Pacientes con hemocultivo o cultivo de catéter venoso central positivo con el mismo microorganismo, pero con diferente antibiograma.

La Sección de Microbiología del Departamento de Patología Clínica del HCM reporta en el periodo de 2001 a 2002 un total de 914 (62%) cultivos positivos de catéter venoso central, así como un total de 1,266 hemocultivos positivos (*Cuadro 1*). Un total de 74 casos mostraron cultivo de CVC positivo, así como hemocultivo positivo para el mismo germen y con el mismo antibiograma, lo cual cubre dos criterios de inclusión para este estudio. De aquí se deriva una incidencia de bacteremias con catéteres venosos centrales de 8% (74 de 914 cultivos de CVC positivos) y una incidencia de hemocultivo de 5.8 (74 de 1,266 hemocultivos positivos). Al considerar la tasa por cada 1,000 egresos en función de un total de egresos de 41,694 pacientes en el periodo de 2001-2002 se encontró una tasa de 1.8 por cada 1,000 egresos. La distribución de casos fue de 36 (48.6%) en el área de Medicina; 21 (28.4%) en el área de Pediatría y 17 casos (22.9%) en el área de Cirugía. La Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría y el Servicio de Inmunohematología registraron el número más alto de casos, cada uno con 16.2% (12 casos) y la menor frecuencia se registró con un caso (1.35%) en servicios tales como Otorrinolaringología, Urología, Unidad de Quemados, Medicina de Mujeres e Infectología Pediátrica, entre otros (*Cuadro 2*).

Al considerar la tasa por cada 1,000 egresos fue de 1.8 en forma global, de 3.6 por cada 1,000 egresos en el área de Pediatría, de 2.3 por cada 1,000 egresos en el área de Medicina y de 0.83 por 1,000 casos en el área de Cirugía. El servicio que individualmente registró la tasa más alta fue el de Inmunohematología con una tasa de 2.6 por cada 1,000 egresos; por otro lado, Medicina de Mujeres y Otorrinolaringo-

logía tuvieron la tasa más baja, que fue de 0.3 por cada 1,000 egresos (*Cuadro 2*).

## Resultados

Al considerar el número total de egresos en los dos años de estudio en cada una de las áreas, Pediatría es la que tiene la mayor tasa con 3.6 casos por cada 1,000 egresos, casi cuatro veces la tasa de Cirugía, que fue la de menor valor (*Cuadro 3*).

El grupo de edad de menores de cinco años tuvo el mayor número de casos con 18 (24.3%) y posteriormente el de 56 a 60 años con ocho (10.8%). Los casos con edad mayor de 60 años fueron 22 (29.5%) (*Figura 1*).

Las neoplasias fueron las entidades nosológicas que más se relacionaron con las infecciones relacionadas con los CVC con 25 casos, que corresponden a 33.8% del total (*Cuadro 3*). Los padecimientos hematológicos-oncológicos constituyeron como subgrupo 16.2% del total de casos

y constituyeron 48% de las neoplásicas. Como enfermedad individual las leucemias fueron las más frecuentes con 10.8% y 32% del de la patología oncológica. Por otra parte, 27% tuvieron algún tipo de patología gastrointestinal (*Cuadro 4*). En 24.3% de los casos se registró alguna intervención quirúrgica y en 75.7% de los casos el manejo fue únicamente médico.

En los reportes de cultivos y/o hemocultivos de los 74 pacientes estudiados se aislaron un total de 79 microorganismos. En cinco pacientes tanto en el reporte del hemocultivo como el cultivo de punta de catéter se aislaron dos gérmenes de la misma especie y antibiograma.

Los gérmenes que se aislaron con mayor frecuencia fueron los cocos grampositivos (59.5%). Los *Staphylococcus coagulasa negativos* representaron 27.8% del total y 46.8% de los grampositivos. *Staphylococcus epidermidis* fue el germen más aislado con 24% del total y 40.4% de los grampositivos. Los gérmenes gramnegativos se aislaron en 24.1%. *Escherichia coli*, *Serratia marcescens* y *Enterobacter cloa-*

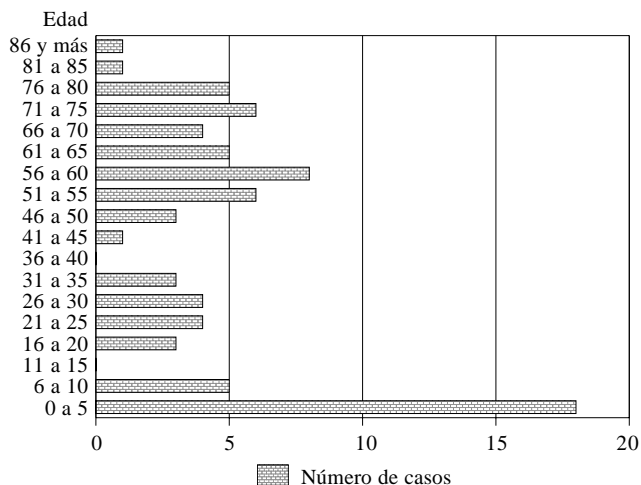
**Cuadro 1. Cultivo de catéter venoso central y hemocultivos en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Central Militar 2001-2002.**

Año	Positivos		Cultivos de catéter Negativos		Total		Hemocultivos Positivos		Negativos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2001	531	70.2	225	29.8	756	100						
2002	383	53.3	335	46.7	718	100	1,266	28.3	3,205	71.7	4,471	100
Total	914	62.0	560	38.0	1,474		1,266	28.3	3,205	71.7	4,471	

Fuente Archivo del Laboratorio de Microbiología del Hospital Central Militar.

**Cuadro 2. Tasa de infecciones relacionadas con catéter venoso central por servicios del Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002.**

Servicios	Total de egresos	No.	%	Tasa por 1,000 egresos
<b>Área de Cirugía</b>	<b>20,373</b>	<b>17</b>	<b>22.9</b>	<b>0.83</b>
Cirugía gastrointestinal	2,250	4	5.4	1.7
Otorrinolaringología	2,676	1	1.35	0.3
Cirugía de hombres	2,185	1	1.35	0.4
Cirugía mixta	2,164	9	12.1	4.1
Urología	1,461	1	1.35	0.6
Unidad de quemados	112	1	1.35	8.9
<b>Área de Medicina</b>	<b>15,518</b>	<b>36</b>	<b>48.6</b>	<b>2.3</b>
Inmunoematología	530	12	16.2	22.6
UTIA	1,287	11	14.8	8.5
Oncología	756	3	4.1	3.9
UCC		2	2.8	
Gastroenterología	1,824	2	2.8	1.0
Medicina Hombres	2,195	3	4	1.3
Medicina Mujeres	2,734	1	1.35	0.3
Neurología	1,725	2	2.8	1.1
<b>Área de Pediatría</b>	<b>5,803</b>	<b>21</b>	<b>28.4</b>	<b>3.6</b>
UTIP	552	12	16.2	21.7
Pediatría médica	1,455	4	5.4	2.7
Pediatría quirúrgica	2,668	4	5.4	1.4
Infectología Pediatría	1,680	1	1.35	0.5
<b>Total</b>	<b>41,694</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>1.8</b>



**Figura 1.** Distribución por grupos de edad de infección relacionada con CVC en el Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002.

**Cuadro 3.** Agrupamientos de los casos de infecciones relacionadas con CVC de acuerdo con el tipo de patología en el Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002.

Tipo de patología	Número	Porcentaje
Tumores	25	33.8
Patología no tumoral gastrointestinal	20	27.0
Patología neurológica	10	13.5
Cardiopatías	5	6.7
Metabólicas	4	5.4
Infecciones	4	5.4
Otros	6	8.1

*cae* fueron los más frecuentes, aislándose cada uno en 5%. Aunque los hongos como grupo fueron los que menos se aislaron (16.4% de todos los casos), *Candida albicans* es el segundo germen aislado en frecuencia de todos los pacientes revisados, con 12.6% (Cuadro 5).

#### Subgrupo de pacientes con *Staphylococcus epidermidis*

La edad promedio de los pacientes con bacteremia por *Staphylococcus epidermidis* fue de 25 años, un mes, 11 días, la moda fue 16 años y la mediana fue de 21 años. El 42.1% de estos casos se registró en la Sala de Inmunohematología. Asimismo, el padecimiento más frecuente fueron la leucemia representando 26.3%. Los tumores fue el grupo de enfermedades más común (52.6%) y dentro de éstos, los tumores hematológicos con 36.8%.

#### Subgrupo de pacientes con cultivo con *Staphylococcus aureus*

La edad promedio de los pacientes fue de 58 años con 18 días, con una moda de 70 años y una mediana de 32 años con dos meses y 15 días. La sala con el mayor número de casos fue Cirugía Mixta (21.4%). La distribución por tipo de patología fue la siguiente: Tumores en cuatro (28.5%), patología no tumoral gastrointestinal en cinco (35.7%), patología neu-

rológica en tres (21.4%) y trastornos metabólicos en dos casos (14.2%).

#### Subgrupo de pacientes con infecciones por otros cocos grampositivos

En el resto de pacientes con cultivo positivo para otros cocos grampositivos la edad promedio fue de 38 años con 22 días, la moda fue de 54 años y la mediana de 48.5 años. La salas con el mayor número son UTIA con tres (15.7%), UTIP con dos (10.5%) y cirugía mixta con dos pacientes (10.5%) La distribución por tipo de patología fue la siguiente: Tumores en dos, patología no tumoral gastrointestinal en seis, patología neurológica en dos, cardiopatías en uno, metabólicos en uno, e infección en un caso.

#### Subgrupo de pacientes con infecciones por microorganismos gramnegativos

La edad promedio de los pacientes fue de 40 años, con una moda de 24 años y una mediana de 53. La sala con el mayor número de cultivos con desarrollo fue la UTIA con seis (29.6%) posteriormente la UTIP con tres (14.8%). La distribución por tipo de patología fue la siguiente: tumores en cinco, patología no tumoral gastrointestinal en cuatro, patología neurológica en dos, cardiopatías en dos, trastornos metabólicos en dos, procesos infecciosos en uno y otros en tres.

#### Subgrupo de pacientes con infecciones por *Candida albicans*

La edad promedio de los pacientes fue de 35 años con dos meses y 13 días, con una moda de siete años y una mediana de 41. La sala con el mayor número de casos fue UTIP con tres (30%) y, posteriormente, UTIA con dos (20%). La distribución por tipo de patología fue la siguiente: Tumores en dos, patología no tumoral gastrointestinal en cinco, patología neurológica en uno, cardiopatías en uno y otros en un caso.

#### Subgrupo de pacientes con fungemia por *Candida no albicans*

La edad promedio fue de 28 años con una moda y mediana de siete años. La sala con mayor número de casos es la pediatría médica con dos (66.6%). La distribución por tipo de patología es la siguiente: tumores en uno y patología no tumoral gastrointestinal en dos casos.

#### Discusión

En el Hospital Central Militar en el periodo 2001 a 2002 se egresaron 41,694 pacientes. En este periodo fueron reportados 74 casos de infecciones relacionadas con los CVC en quienes se demostró la presencia del mismo germen en sangre y punta de catéter. La tasa global fue de 1.8 casos por cada 1,000 egresos. En un estudio multicéntrico prospectivo realizado en Europa en el año 2002, en el que participaron 109 hospitales de 23 países, se evaluaron las características clínico-epidemiológicas de las infecciones relacionadas con

**Cuadro 4. Diagnóstico de los pacientes con infección relacionada con catéter venoso central en el Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002.**

Diagnóstico	Número de pacientes	Porcentaje
Mieloma múltiple	2	2.7
Leucemia	8	10.8
Enfermedad de Hodgkin	2	2.7
Carcinoma de vejiga-recto	1	1.3
Carcinoma gástrico postoperado gastrectomía con esofagoyeyunostomía	1	1.3
Tumor de colon ascendente, postoperado de hemicolectomía	1	1.3
Adenocarcinoma gástrico, postoperado de gastrectomía	2	2.7
Adenocarcinoma pancreático	1	1.3
Adenocarcinoma ampula de Vater	2	2.7
Carcinoma gástrico postoperado de yeyunostomía	2	2.7
Cáncer testicular	1	1.3
Tumor de Ewing	1	1.3
Tumor ovárico	1	1.3
Fístula pancreática	2	2.7
Atresia esofágica (postoperado de transposición de colon)	1	1.3
Postoperado de obstrucción intestinal	3	4.1
Cierre gastrosquisis	1	1.3
Sepsis abdominal	1	1.3
Postoperado de estenosis esofágica	1	1.3
Bloqueo intestinal	1	1.3
Laparotomía exploradora por perforación de colon	1	1.3
Gastroyeyunoanastomosis por atresia duodenal	1	1.3
Enfermedad diverticular	1	1.3
Cirrosis hepática	1	1.3
Sangrado tubo digestivo alto	3	4.1
Pancreatitis	2	2.7
Absceso pancreático	1	1.3
Postoperado de mielomeningocele	1	1.3
Traumatismo craneoencefálico	1	1.3
Postoperado de craneotomía por hemorragia parenquimatosa	1	1.3
Postoperado de derivación ventrículo-peritoneal	1	1.3
Traumatismo craneoencefálico	1	1.3
Parálisis cerebral infantil	1	1.3
Disrafia medular	1	1.3
Síndrome neuroléptico maligno	1	1.3
Evento vascular cerebral hemorrágico	1	1.3
Hidrocefalia, papiloma plexos coroides	1	1.3
Postoperado de revascularización coronaria	2	2.7
Postoperado de cambio valvular y mediastinitis	1	1.3
Cardiopatía congénita	2	2.7
Diabetes mellitus 2	3	4.1
Insuficiencia renal crónica terminal	1	1.3
Neumonía, sepsis neonatal temprana	1	1.3
Artritis séptica	1	1.3
Neuroinfección	1	1.3
Tétanos neonatal	1	1.3
Síndrome de HELLP	2	2.7
Esclerodermia	1	1.3
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2	2.7
Quemadura de segundo grado con 38% de superficie corporal	1	1.3

el catéter venoso central, la tasa fue de 1.13 casos por cada 1,000 egresos. Sin embargo, para estimar el riesgo de infecciones relacionadas con el catéter se debe tomar como mejor indicador la presentación del evento por cada 1,000 días/catéter.<sup>9</sup> Esta información no se tuvo disponible en los expedientes clínicos de los pacientes por lo que no se pudo establecer dicha correlación específica.

En nuestro país se tienen reportes desde 1995, en los que la proporción de infecciones relacionadas con catéter varía de 5.6 a 13.8% y en forma global representan 9% del

total de infecciones hospitalarias.<sup>10</sup> En el Comité de Infecciones del Hospital Central Militar en el año 2001 se reportaron 432 infecciones en 398 pacientes con tasa de infecciones hospitalarias de 2.0 por 100 egresos, en 75 casos fueron relacionadas con catéter venoso central (17.3%). En el año 2002 ocurrieron 576 infecciones hospitalarias en 485 pacientes con tasa de infecciones hospitalarias de 2.7 por 100 egresos, 13% fueron relacionadas con catéter venoso. Nosotros reportamos 74 casos en dos años. La diferencia se debe, entre otros motivos, a que nuestro estudio únicamente

**Cuadro 5. Distribución de microorganismos aislados en infecciones relacionadas con catéter venoso central en el Hospital Central Militar en el periodo 2001-2002.**

Microorganismo	Número	Porcentaje
<b>Gram positivos</b>	<b>47</b>	<b>59.5</b>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	19	24.0
<i>Staphylococcus aureus</i>	14	17.7
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	7.6
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	3.8
<i>Enterococcus faecium</i>	2	2.5
<i>Staphylococcus auricularis</i>	1	1.2
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	1.2
<i>Staphylococcus simulans</i>	1	1.2
<b>Gram negativos</b>	<b>19</b>	<b>24.1</b>
<i>Escherichia coli</i>	4	5.0
<i>Serratia marcescens</i>	4	5.0
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	5.0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	3.8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	2.5
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1.2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1.2
<b>Hongos</b>	<b>13</b>	<b>16.4</b>
<i>Candida albicans</i>	10	12.6
<i>Candida no albicans</i>	3	3.8

se realizó en catéteres venosos centrales y se excluyeron a los catéteres para diálisis y los catéteres puerto utilizados en quimioterapia. Por otra parte, el estudio no considera como criterio de inclusión la resolución o mejoría del cuadro clínico con el retiro del catéter que también es considerado por parte del Comité de Infecciones como criterio de infección relacionada a catéter. Además, únicamente 20% de los cultivos de catéter tiene hemocultivo, por lo que aunque el cultivo sea positivo en el catéter y sea éste el responsable del cuadro clínico no se llega a documentar por la ausencia de hemocultivos.

El hecho que únicamente 8% de los casos de cultivo positivo en catéter reúnen criterios de laboratorio para considerar infección relacionada a catéter podría deberse a la toma rutinaria de cultivos de catéter sin indicación clínica precisa o a la falta de correlación con hemocultivos.

En los 914 casos de cultivos positivos de punta de catéter, reportamos 8% de infecciones relacionadas con catéter. En estudios realizados en Europa 23.2% de los cultivos positivos de punta de catéter reúnen los criterios de infección relacionada con el catéter.<sup>11</sup> Dos posibles explicaciones son:

1. El solicitar de manera rutinaria la realización de cultivos de punta de catéter sin indicación clínica, lo que tiene como consecuencia el reporte de un gran número de cultivos en relación con la colonización, dado que hasta 40% de los catéteres intravasculares en el momento de su retiro se encuentran colonizados; este hecho podría explicar la razón por la que 62% de los cultivos realizados en nuestro estudio (914 de 1,474 cultivos)

fueron reportados como con desarrollo de algún microorganismo.

2. Otra explicación es que no se pudo establecer el diagnóstico de infección relacionada con el catéter si no se solicitaron hemocultivos.

Reportamos como las tres salas con mayor número de infección relacionada a catéter a la UTIP (16.2%), inmunohematología (16.2%) UTIA (14.8%), por lo que 31% de los casos ocurrió en unidades de Terapia Intensiva. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud y Nutrición en el periodo 1991 a 1996 reportaron una tasa de 8.6 infecciones nosocomiales por cada 100 egresos y la Unidad de Terapia Intensiva fue la que tuvo la mayor tasa con 26.9 casos por cada 100 egresos.<sup>12</sup> En un estudio realizado por Gaetano en Italia en un Hospital Universitario encontraron en un periodo de un año que las variables que influyen en la sepsis relacionada a catéter son neutropenia mayor de ocho días, SIDA, tumores hematológicos, nutrición parenteral, puntuación APACHE II alta.<sup>13</sup> Aunque nosotros no tenemos información de este tipo en los casos estudiados es probable que estos factores influyeron en la presentación más frecuente de casos de infección relacionada con el catéter en estas salas.

Los extremos de la vida son los que se vieron afectados con mayor frecuencia, siendo notable que 24.3% de los casos fue en pacientes menores de cinco años, 31% en menores de 15 años y 29.5% en mayores de 60 años.

Las neoplasias representan la entidad nosológica más frecuente con 25 casos (33.8%), siendo las hematológicas la más común (16.2% del total y 48% de las neoplasias). En un estudio realizado en Italia las neoplasias hematológicas y la neutropenia con la que cursan secundaria a su tratamiento son factores de significancia estadística para su presentación.<sup>13-15</sup>

El estafilococo coagulasa negativo fue el más frecuente con 31.6% de los casos, posteriormente *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans*. La mayoría de las series reporta como los tres gérmenes más frecuentes a *Staphylococcus coagulasa* negativo, *Staphylococcus aureus* y diferentes gramnegativos.<sup>16,17</sup> Llama la atención la presencia de *Candida albicans* en el tercer lugar de frecuencia. La candidemia se relaciona con duración mayor de cinco días de instalado el catéter, tumores malignos gastrointestinales, estado postoperatorio de cirugía gastrointestinal, empleo por más de cinco días de combinaciones de antibióticos o de amplio espectro, y terapia con esteroides.<sup>18,19</sup> En nuestra serie los dos factores relacionados fueron cirugía gastrointestinal y tumores. Sin embargo, no se evaluaron el empleo de antibióticos y la duración de la permanencia del catéter.

La realización de estudios prospectivos en los que se incluyan motivo por el que se toma el cultivo de punta de catéter, criterios clínicos para evaluar infección relacionada con el catéter, tiempo de instalación del catéter, empleo de antibióticos y estado clínico del paciente nos permitirán en el futuro tener más información que nos permita es-

tablecer planes de manejo e incluso la justificación de la creación de una clínica de catéteres. Por otra parte, el laboratorio de microbiología dentro de su rutina podría crear un formato de solicitud de cultivo de punta de catéter en el cual el clínico justificará la realización del estudio y verificar si se han tomado hemocultivos que permitan darle valor microbiológico al establecer la correlación entre los dos cultivos y de esta manera evaluar si el número tan elevado de cultivos positivos en punta de catéter tienen algún significado clínico.

## Conclusiones

1. La tasa de infecciones relacionadas con el catéter con base en la demostración del mismo germen con igual antibiograma en hemocultivo y cultivo de catéter fue de 1.8%
2. Las mayor tasa de infecciones relacionadas con catéter se registró en el Servicio de Inmunoematología y en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos, así como en la Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría.
3. Los gérmenes que se aislaron en orden de frecuencia fueron *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans*.
4. Los tumores fueron la patología que con mayor frecuencia tuvieron relación con las infecciones relacionadas a CVC en particular las neoplasias hematológicas.
5. Se sugiere o se recomienda la realización de estudios prospectivos en los que se consideren criterios clínicos de infección, estancia de los catéteres y número de catéteres colocados.

## Referencias

1. Gross PA, Barret TL, Dellinger P, et al. Purpose of quality standards for infectious diseases. Clin Infect Dis 1994; 18: 421.
2. Jarwis WR, Edwards JE, Culver DH, et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. Am J Med 1991; 91: 185-91.
3. Arnow PM, Quimosing EM, Beach M. Consequences of intravascular catheter sepsis. Clin Infect Dis 1993; 16: 778-84.

4. Pittet D, Tamara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients: excess length of stay, extra cost, and attributable mortality. JAMA 1994; 271: 1598-601.
5. Siegman Igra Y, Anglim AM, Shapiro DE, et al. Diagnosis of vascular catheter-related bloodstream infection: a meta-analysis. J Clin Microbiol 1997; 35: 928-36.
6. Johnson RA, Zajac RA, Evans ME. Suppurative thrombophlebitis: correlation between pathogen and underlying disease. Infect Control 1996; 7: 582-5.
7. Arnow PM, Quimosing EM, Beach M. Consequences of intravascular catheter sepsis. Clin Infect Dis 1993; 16: 778-84.
8. Arnow PM, Quimosing EM, Beach M. Consequences of intravascular catheter sepsis. Clin Infect Dis 1993; 16: 778-84.
9. Bouza E, Muñoz P, San Juan ZR, et al. Clinical-epidemiological characteristics and outcome of patients with catheter related bloodstream infection in Europe. Citation: 42<sup>nd</sup> ICAAC Abstracts, American Society for Microbiology, September 27-30, 2002, San Diego, CA, USA, page 299.
10. Blod F, Schmit E, Nitenberg G, et al. Earlier positivity of central venous versus peripheral blood cultures is highly predictive of catheter related sepsis. J Clin Microbiol 1998; 36: 105-9.
11. Beuts M, Sherman G, et al. Clinical utility of Blood cultures drawn from central vein catheters and peripheral venipuncture in critically ill medical patients. Chest 2003; 123: 854-61.
12. Ponce de León S, Rangel Frausto S, Elias López J, et al. Infecciones nosocomiales: tendencias seculares de un programa de control en México. Sal Pub Mex 1999; 41(Supl. 1): 5-11.
13. De Gaetano Donati K, Tacconelli E, Tumbarello M, Bertagnolio S, et al. Central venous catheter related sepsis: one year experience in a large university hospital. Inf Med 1999; 7(4): 227-30.
14. Sanchez VLD, Gonzalez AVM, Ortíz SL, et al. Infección nosocomial en una unidad de cuidados críticos oncológicos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2001; 15(4): 117-20.
15. Albo LC, López RD, Constenla CMI. Infectious and non-infectious complications of tunneled central catheters in hematological patients. Sangre 1999; 44(3): 176-81.
16. Vandewoude KH. Clinical significance of catheter related bloodstream infections in critically patients. Citation: 42<sup>nd</sup> ICAAC Abstracts, American Society for Microbiology, September 27-30, 2002, San Diego, CA, page 298.
17. Pérez Delgadillo MA, Cashat Cruz M, Avila Figueroa C. Infecciones relacionadas a catéteres intravasculares. Bol Med Hosp Infant Mex 1998; 55(6): 341-7.
18. Kazama I, Furokawa K. A study for candidemia during the six year period from 1993 to 1999 in St Luke's international hospital. Kanshohogaku Zasshi 2003; 77(3): 158-66.
19. Martínez AG, Anaya AMC, Avila FC. Incidencia of nosocomial bacteremia and pneumonia en pediatric unit. Sal Pub Mex 2001; 43 (6): 515-23.