

Sepsis por catéter central en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Esmeraldas, Ecuador

Central catheter sepsis in the intensive care unit of the Esmeraldas hospital, Ecuador

Sandra Lisbeth Restrepo-Lemache¹  <https://orcid.org/0000-0003-2959-8766>

José Manuel de la Rosa-Ferrera^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-2326-1639>

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas. Esmeraldas, Ecuador.

* Autor para la correspondencia: mjdn1968@outlook.com

RESUMEN

Objetivo: analizar la prevalencia de sepsis por catéter central en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Delfina Torres de Concha, de Esmeraldas.

Materiales y métodos: estudio con enfoque cuantitativo, corte transversal y descriptivo; la población fue de 435 pacientes ingresados en el Servicio de Terapia Intensiva; la muestra se obtuvo por muestreo no probabilístico por conveniencia, obteniendo 22 pacientes que tuvieron catéter venoso central y cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: la prevalencia de sepsis por catéter venoso central, en los años 2018 y 2019, en el hospital Delfina Torres de Concha, fue de 5,06 %; el sexo femenino fue el de mayor incidencia, con un 57,14 %; en el rango de edad de entre 30 y 44 años se presentaron más casos de sepsis, representando el 6,74 %; los pacientes mayores de 60 años presentaron mayor mortalidad; el 60 % de los pacientes que pertenecían a este grupo y padecieron de sepsis por catéter venoso central fallecieron. La insuficiencia aguda de miocardio fue la patología en la que se presentó el mayor



número de casos con sepsis por catéter venoso central; la mortalidad fue de 60 % en los pacientes con diagnóstico de trauma craneoencefálico; el agente etiológico con mayor incidencia fue la *Klebsiella pneumoniae*, con 54,54 %, seguido del *Escherichia coli*, con 36 %.

Conclusiones: la prevalencia de sepsis por catéter es baja, y cuando se presenta en pacientes menores de 60 años hay mayores posibilidades de recuperación; el personal de salud que labora en la unidad de cuidados intensivos posee un nivel de conocimiento medio en cuanto a los cuidados del catéter venoso central.

Palabras clave: sepsis; catéter venoso central; prevalencia; mortalidad; agente etiológico.

ABSTRACT

Objective: to analyze central catheter sepsis in inpatients admitted of the emergency care unit of General Hospital Delfina Torres de Concha, in Esmeraldas.

Materials and methods: study with a quantitative, cross-sectional and descriptive approach; the population was 435 patients admitted to the Intensive Care Service; the sample was chosen by non-probabilistic sampling for convenience, obtaining 22 patients who had a central venous catheter and complied with the inclusion criteria.

Results: the prevalence of sepsis due to central venous catheter was 5.06 % in 2018 and 2019 in the hospital Delfina Torres de Concha; female sex was the one with higher incidence, with 57.14 %; age range between 30 and 44 years presented more sepsis cases, representing 6.74 %. Patients over 60 years showed the higher mortality; 60 % of the patients who belonged to this age group and suffered central venous catheter sepsis, died. Acute myocardial failure was the condition which presented the higher number of cases in association with sepsis due to central venous catheter; mortality was 60 % in patients diagnosed of crania-encephalic trauma. The etiologic agent showing higher incidence was *Klebsiella pneumoniae*, 54,54 %, followed by *Escherichia coli*, 36 %.

Conclusions: the prevalence of catheter sepsis is low, and when it occurs in patient under 60 years there are greater chances of recovery; the health care staff working at intensive care unit has an average level of knowledge regarding care to patient with central venous catheter.

Key words: sepsis; central venous catheter; prevalence; mortality; etiologic agent.



Recibido: 11/01/2022.

Aceptado: 04/08/2022.

INTRODUCCIÓN

El uso de una vía central, o un cateterismo venoso central, llamó la atención en 1929, cuando el Dr. Werner Forssmann insertó un catéter uretral, a través de su vena cubital, en el lado derecho de su corazón. Desde entonces, la técnica de la vía central se ha desarrollado aún más y se ha vuelto esencial para el tratamiento de pacientes en descompensación.⁽¹⁾

Las infecciones sanguíneas nosocomiales son una causa importante de morbilidad y mortalidad. Pueden ser primarias y secundarias. Las más frecuentes son primarias, están relacionadas con catéteres venosos centrales (CVC) y se producen principalmente en las unidades de cuidados intensivos. Las secundarias están relacionadas con infecciones en otros sitios, como pulmón, tracto urinario y heridas quirúrgicas.⁽²⁾

Los estudios realizados alrededor del mundo documentan que las infecciones nosocomiales son una importante causa de morbilidad y mortalidad. Una elevada frecuencia de infecciones nosocomiales comprueba la calidad deficiente de la prestación de servicios de atención de salud y ocasiona costos evitables. Muchos factores contribuyen a la frecuencia de las infecciones nosocomiales: los pacientes hospitalizados sufren a menudo compromiso inmunitario, se someten a exámenes y tratamientos invasivos, y las prácticas de atención a los pacientes y el medio del hospital pueden facilitar la transmisión de microorganismos entre ellos.⁽³⁾

Las infecciones nosocomiales ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. Las infestaciones contraídas en los establecimientos de atención a la salud, están entre las principales causas de defunción y aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Son una pesada carga para el paciente y para el sistema de salud pública.

En América Latina, Asia, África y Europa, entre 2004 y 2009, las tasas de incidencia fueron sustancialmente altas, hallándose bacteriemia asociada a catéter/1 000 días con catéter venoso central. Muchos de estos resultados se encuentran en zonas con recursos limitados, y la alta incidencia se relaciona con la falta de programas de prevención.⁽²⁾

Un catéter venoso central, que también se llama vía central, es un tubo largo, delgado y flexible. A menudo, se introduce un catéter en una vena grande, a través de la piel, en el brazo o el pecho. El catéter se conduce a través de esta vena hasta llegar a una vena grande cerca del corazón.⁽⁴⁾



El catéter venoso central permite el acceso al torrente sanguíneo. Es un método invasivo eficaz para la administración de medicamentos, alimentación líquida y monitorización hemodinámica, que debe ser realizado por un profesional y bajo un protocolo. Deben existir normas de asepsia, y ser cumplidas para impedir la proliferación de enfermedades infecciosas.

Para que se presente una sepsis por catéter se conocen distintos factores, entre ellos: inadecuada higiene de manos por parte del personal de salud; falta de asepsia en la piel de la inserción al momento de colocar el catéter y durante el tiempo que mantiene el paciente este tratamiento; tipo de tratamiento farmacológico del paciente, y duración del catéter.⁽⁵⁾

La flora microbiana de la piel migra a través de la superficie externa e interna del catéter o accede al torrente sanguíneo mediante soluciones contaminadas. En dispositivos intravasculares de corta duración, la mayoría de los eventos de bacteriemia relacionada con catéter venoso central (BRCVC) se originan por la colonización de la superficie externa, mientras que en los de larga permanencia las infecciones se producen principalmente por la contaminación de la superficie interna.⁽⁶⁾

La colonización de la piel alrededor del sitio de inserción, de la punta del catéter, en el catéter por diseminación hematológica desde otra ubicación, y la contaminación de la solución de bloqueo, son algunos de los factores que causan estos eventos. Otros factores incluyen la contaminación en el momento de la inserción del catéter, debido a medidas asépticas inadecuadas y a la contaminación iatrogénica durante cualquier manipulación posterior del catéter.⁽⁷⁾

Son estas variables las que permiten plantear la siguiente pregunta: ¿existe una alta prevalencia de sepsis por catéter central en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Delfina Torres de Concha? Es importante conocer los factores que permiten la sepsis por catéter central y la prevalencia de estos; de esta manera se reducirá el número de pacientes con estas infecciones, que ponen en peligro mortal a quienes la padecen.

La ejecución de este trabajo tiene una importancia relevante, pues no se han realizado trabajos similares a nivel provincial con adultos. Por ende, será útil obtener las cifras de aquellos que adquieren sepsis a causa del catéter venoso central, y se conocerá el nivel de conocimiento que posee el personal de enfermería referente al tema, así como la calidad de atención que se les está brindando a los pacientes de cuidados intensivos.

El objetivo de esta investigación es analizar la prevalencia de sepsis por catéter central en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Delfina Torres de Concha, en los años 2018 y 2019.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de corte transversal y descriptivo, para conocer la prevalencia de sepsis por catéter central en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva del Hospital Delfina Torres de Concha, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2019.

La población del estudio estuvo constituida por 665 pacientes. La muestra se obtuvo por muestreo no probabilístico por conveniencia, obteniendo 435 pacientes que tuvieron catéter venoso central.

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes con catéter venoso central.
- Cultivo positivo de catéter reportado en historia clínica.
- Pacientes hospitalizados desde enero de 2018 hasta diciembre de 2019.
- Pacientes mayores de edad (18 años en adelante).

Criterios de exclusión:

- Pacientes que salieron de la institución y luego regresaron.
- Pacientes con expedientes incompletos.
- Pacientes sin cultivo de catéter.

Se realizó revisión documental a las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de sepsis por catéter venoso central, cuyo código CIE10 es T80.211 reportado en su archivo; también se incluyeron los pacientes con reporte positivo en el cultivo de la punta del catéter. Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron los que participaron en la investigación.

Los instrumentos (guía de revisión de historias clínicas y un cuestionario) fueron elaborados por Blanca Morales en junio de 2013; modificados y adaptados por Diana Araceli Bacilio Pérez y Johana Fiorella Villalobos Vargas, y evaluados por el experto Carlos Celis Saráchaga, quienes concluyeron que están aptos para su aplicación, debido a que alcanzaron un valor alfa de Cronbach de 0,80.⁽⁸⁾

Se analizaron los archivos de los pacientes que estuvieron en la unidad de cuidados intensivos en los meses que comprende el estudio; la información obtenida fue dividida según los criterios de inclusión, siendo estos: diagnóstico de septicemia relacionado al catéter venoso central, cultivo del catéter positivo, y que el paciente haya sido hospitalizado en el área en el período del estudio.

Los datos extraídos de la revisión de los archivos fueron tabulados y procesados bajo un sistema computarizado. Se trabajó en el programa Microsoft Excel, creando una base de datos a partir de los instrumentos; se elaboraron gráficos en forma de pastel y de barras, que expresan los resultados en porcentajes. Se realizaron tablas haciendo cruce de variables.



Se utilizó la fórmula:

$$P = \frac{C}{N} \times 100$$

C es el número de casos existentes con la patología que se está investigando, y N es el número de la población. Con esta fórmula se obtuvo la prevalencia para poder graficar.

Asimismo, se envió un oficio al director del hospital para que permitiera la extracción de los datos y así poder elaborar la investigación.

Por otra parte, las normas éticas que se cumplieron en este trabajo fueron:

Consentimiento informado: este documento es el que garantiza que la participación de las personas en la investigación fue voluntaria.

Confidencialidad: se guardó secreto profesional de los datos que se obtuvieron en los archivos, respetando la privacidad y los derechos de los pacientes; no se revelarán nombres ni datos personales; en las encuestas no se solicitó colocar nombre.

No maleficencia: en esta investigación no se pretende ocasionar daño a los pacientes que participaron.

Veracidad: la información recopilada fue veraz, no manipulada; los datos que se obtuvieron de los archivos son presentados sin alteración.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la prevalencia de sepsis por catéter venoso central en los pacientes hospitalizados en el período 2018-2019, siendo esta de un 5,06 %, el mes en el que la prevalencia fue mayor fue en diciembre llegando a 13,79 % en relación con los pacientes hospitalizados en ese período.



Tabla 1. Prevalencia de sepsis por catéter venoso central

| Meses | CVC 2018 | CVC 2019 | Total | Sepsis por CVC | | Total | Prevalencia |
|------------|----------|----------|-------|----------------|------|-------|-------------|
| | | | | 2018 | 2019 | | |
| Enero | 25 | 30 | 55 | - | 1 | 1 | 1,82 |
| Febrero | 15 | 20 | 35 | - | 2 | 2 | 5,71 |
| Marzo | 14 | 15 | 29 | - | - | - | - |
| Abril | 16 | 20 | 36 | - | 2 | 2 | 5,56 |
| Mayo | 12 | 15 | 27 | 2 | - | 2 | 7,41 |
| Junio | 15 | 25 | 40 | - | - | - | - |
| Julio | 20 | 16 | 36 | 2 | 2 | 4 | 11,11 |
| Agosto | 19 | 20 | 39 | 2 | - | 2 | 5,13 |
| Septiembre | 17 | 9 | 26 | 2 | - | 2 | 7,69 |
| Octubre | 29 | 20 | 49 | 3 | - | 3 | 6,12 |
| Noviembre | 19 | 15 | 34 | - | - | - | - |
| Diciembre | 15 | 14 | 29 | 2 | 2 | 4 | 13,79 |
| Total | 216 | 219 | 435 | 13 | 9 | 22 | 5,06 |

En la tabla 2 se realiza un cruce de variables: edad, sepsis por catéter y mortalidad, evidenciando que los pacientes hospitalizados de entre 30 y 44 años (6,74 %) presentaron sepsis por catéter venoso central. En los pacientes entre 45 a 59 años, la incidencia fue de 3,96 %, siendo el grupo menos afectado. En cuanto a la mortalidad, se vio afectado el grupo de pacientes de más de 60 años (60 %).

Tabla 2. Relación edad, sepsis por catéter venoso central, mortalidad

| Edad | No. | Sepsis | % | Mortalidad | % |
|-------------|-----|--------|------|------------|-------|
| Menor de 30 | 125 | 7 | 5,6 | 2 | 28,57 |
| 30-44 | 89 | 6 | 6,74 | - | - |
| 45-59 | 101 | 4 | 3,96 | 1 | 25,00 |
| 60 y más | 120 | 5 | 4,17 | 3 | 60 |

En la tabla 3 se han relacionado las patologías de ingreso al área de cuidados intensivos, el número de pacientes que presentan sepsis por catéter venoso central y la mortalidad. Mediante esta tabla se puede observar que los pacientes que padecieron un aumento de casos de sepsis por catéter venoso central, fueron aquellos ingresados por evento cerebro vascular (12,82 %), síndrome coronario agudo (13,79 %) y trauma craneoencefálico (12,5 %), este último presentando cifras mayores de mortalidad (60 %).



Tabla 3. Relación patologías, sepsis por catéter venoso central, mortalidad

| Patologías | No. | % | Sepsis | % | Mortalidad | % |
|------------------------------------|-----|-------|--------|-------|------------|-------|
| Neumonía adquirida en la comunidad | 38 | 8,74 | 2 | 5,26 | - | - |
| Accidente vascular encefálico | 39 | 8,97 | 5 | 12,82 | 2 | 40 |
| Shock hipovolémico | 25 | 5,75 | 2 | 8 | - | - |
| Intento autolítico | 10 | 2,3 | 1 | 10 | - | - |
| Síndrome coronario agudo | 29 | 6,67 | 4 | 13,79 | 1 | 25 |
| Cetoacidosis diabética | 24 | 5,52 | 2 | 8,33 | - | - |
| Traumatismo craneoencefálico | 40 | 9,2 | 5 | 12,5 | 3 | 60 |
| Preeclampsia | 13 | 2,99 | 1 | 7,69 | - | - |
| Otras | 217 | 49,89 | - | - | - | - |
| Total | 435 | 100 | 22 | 5,05 | 6 | 27,27 |

En la tabla 4 se plasma la relación entre el agente etiológico, los días con catéter venoso central y la mortalidad. El análisis indica que el agente etiológico que tuvo mayor incidencia en los cultivos de la punta del catéter fue la *Klebsiella pneumoniae*, representado un 54,54 %, seguido del *Escherichia coli*, con un 36 %. Se presentó mayor mortalidad en los pacientes que tuvieron por más de treinta y un días el catéter venoso central.

Tabla 4. Relación agente etiológico, días con catéter venoso central, mortalidad

| Agente | No. | % | Días | No. | % | Mortalidad | % |
|--------------------------------|-----|-------|----------|-----|------|------------|-------|
| <i>Escherichia coli</i> | 8 | 36,36 | 1-10 | 1 | 12,5 | - | - |
| | | | 11-20 | 1 | 12,5 | 1 | 100 |
| | | | 21 o más | 6 | 75 | 2 | 33,33 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 12 | 54,54 | 1-10 | 6 | 50 | - | - |
| | | | 11-20 | 3 | 25 | 1 | 33,33 |
| | | | 21 o más | 3 | 25 | 2 | 66,67 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1 | 4,54 | 1-10 | 1 | 100 | - | - |
| <i>Staphylococcus sp.</i> | 1 | 4,54 | 1-10 | 1 | 100 | - | - |



En la figura se observa que el 63,64 % de los pacientes que presentaron sepsis por catéter tuvieron una recuperación, por lo cual salieron del área cuidados intensivos con altas médicas, a diferencia de un 22,2 % de pacientes que fallecieron.

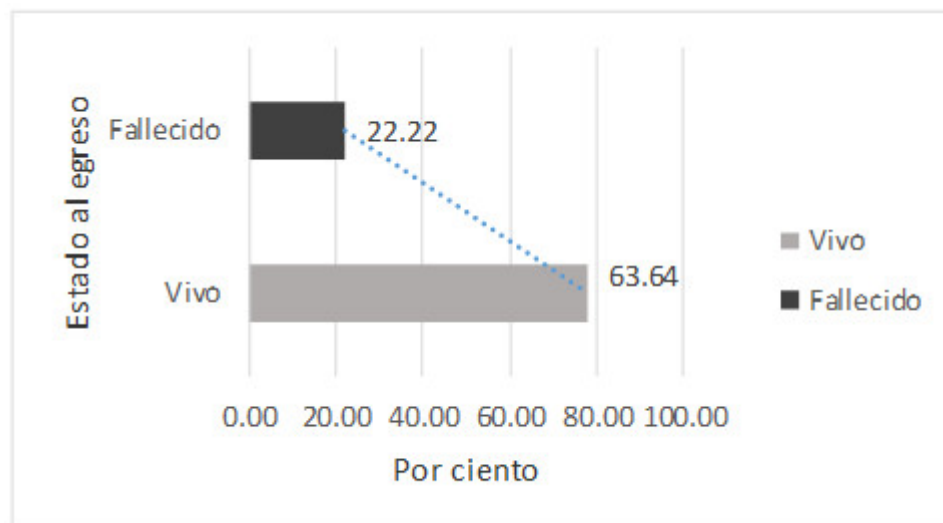


Fig. Estado de egreso de los pacientes de la UCI.

Mediante la aplicación de encuestas, se analizaron otros resultados, como el nivel de conocimiento del personal médico y de enfermería que labora en el Servicio de Terapia Intensiva, acerca de los cuidados del catéter y el cultivo de la punta del catéter. Se conoció que en general existía algo de desinformación, tanto en el personal médico como en el de enfermería. El cien por ciento presentó un nivel de conocimiento medio.

DISCUSIÓN

Actualmente, el catéter venoso central se ha convertido en una herramienta imprescindible en el área hospitalaria, permitiendo la administración más rápida de medicamentos, nutrición e hidratación. Es importante mencionar que si no se toman las medidas de asepsia necesarias al momento de la inserción, o durante el tiempo de permanencia, el paciente corre riesgo de contraer sepsis y otras complicaciones.⁽⁹⁾

En este estudio, la prevalencia de sepsis por catéter venoso central en los años 2018-2019, en el hospital Delfina Torres de Concha, fue de 5,06 %. Esta prevalencia no supera la tasa basal, que es del 17,01 %, siendo esto un indicativo de que el personal de salud está realizando correctamente los protocolos sobre el manejo de pacientes con catéter venoso central. Estos datos no coinciden con el estudio de Iturburo et al.,⁽¹⁰⁾ realizado en 2018, sobre "Prevalencia de infección de catéter venoso central en pacientes oncohematológicos en el hospital Luis Vernaza 2017", en la ciudad de Quito. En esta investigación, la prevalencia de infección asociada al catéter fue del 38 % de la población total. Se puede notar una amplia diferencia en los resultados de estos

estudios, siendo variables relevantes la patología de ingreso y el tiempo que los pacientes deben permanecer con el CVC. La literatura indica que a más días de hospitalización, mayor es el riesgo de padecer sepsis.

El grupo etario que tuvo más incidencia en casos de sepsis, fue el de los pacientes menores de 30 años, con un 31,82 %. Estos datos no coinciden con el estudio realizado por Fiterre et al.,⁽¹¹⁾ donde el 51 % de los casos pertenecieron al grupo de edad comprendido entre 50 y 69 años.

Con relación al tiempo de duración del catéter venoso central, el estudio de Parra Flores et al.,⁽¹²⁾ realizado en 2016, determinó que el promedio de días entre la colocación de catéter y la infección fue de 78 ± 64 días. Encuentran significación estadística entre los días con catéter y el desarrollo de infección ($p = 0,014$). El 81 % de los pacientes que presentaron infección eran postoperados ($p < 0,05$). La investigación concluyó que en los pacientes con más días de uso de catéter central ($p = 0,014$), el hecho de estar postoperados y con nutrición parenteral ($p = 0,05$) aumenta el riesgo de presentar infección asociada a catéter.

Los resultados obtenidos en este estudio, concuerdan con los de la investigación realizada en el hospital Delfina Torres de Concha y con la literatura: a mayor permanencia con el catéter venoso central, aumenta la probabilidad de infectarse de un agente patógeno. Cada catéter debe retirarse tan pronto como no se necesite, ya que la probabilidad de infecciones relacionadas aumenta con el tiempo prolongado de inserción.

Los agentes causales que ocasionan sepsis a nivel del torrente sanguíneo son diversos. En el estudio realizado, el agente causal que tuvo mayor incidencia fue *Klebsiella pneumoniae*, con 54,54 %. Este dato presenta similitud con el obtenido por Mishra et al.⁽¹³⁾ en su análisis "Incidence, risk factors and associated mortality of central line-associated bloodstream infections at an intensive care unit in northern India", determinando que el agente causal *Klebsiella pneumoniae* fue el aislado más común, con una 22,40 %. Las frecuencias relativamente altas de microorganismos gramnegativos como *Klebsiella pneumoniae*, el agente predominante de colonización del catéter venoso central, probablemente se debieron a que la mayoría de los catéteres estudiados se obtuvieron de la unidad de cuidados intensivos, donde la probabilidad de contraer una infección por microorganismos gramnegativos es muy alta.

Ramos,⁽¹⁴⁾ en 2017, en su estudio sobre "Incidencia y factores relacionados a las infecciones por cateterismo venoso central en los pacientes atendidos en el área crítica", en la sala de emergencias del Hospital Eugenio Espejo, de Quito, determinó que la incidencia acumulada de infecciones asociadas a catéteres fue del 25 %, y los factores que tuvieron asociación estadísticamente significativa con la aparición de infecciones, fueron la vía de inserción del catéter y el tiempo que permaneció insertado. En la población que estudiaron predominó el sexo masculino; los rangos de edad más frecuentes fueron los menores de 30 y los mayores de 60 años; y las causas más frecuentes de hospitalización fueron los traumatismos. Estos resultados coinciden en ciertos aspectos con los obtenidos en el estudio realizado en el Hospital Delfina Torres de Concha, donde los rangos de edad que prevalecen son los menores de 30



años, la causa más frecuente de hospitalización fueron los traumatismos, y la variable días de permanencia con el catéter venoso central fue determinante al momento de padecer sepsis.

En relación con las patologías de ingreso a la UCI, el número de pacientes que presentan sepsis por catéter venoso central fueron aquellos ingresados por: neumonía comunitaria, *shock* hipovolémico, intento autolítico, insuficiencia aguda de miocardio, cetoacidosis diabética, trauma craneoencefálico, preeclampsia con signos de alarma, siendo la insuficiencia aguda de miocardio la patología en la que se presentó el mayor número de casos con sepsis por catéter venoso central, seguido de los eventos cerebrovasculares, con 13,7 % y 12,82 % respectivamente. La mortalidad fue mayor en los pacientes que tuvieron como diagnóstico de ingreso el trauma craneoencefálico, con el 60 %. Un estudio realizado por Gil Gallego et al.,⁽¹⁵⁾ encontró que las patologías más frecuentes en ambos grupos fueron la enfermedad neurológica y la enfermedad coronaria (13,6 % para cada una), seguidas de heridas por arma de fuego, enfermedad vascular y enfermedad renal (9,1 % para cada una). No se encontró asociación de la patología con la presencia de enfermedad ($\chi^2 = 9,32$; $p = 0,68$).

Se concluye que la prevalencia de sepsis por catéter venoso central en los años 2018-2019 es del 5,06 %; se presenta mayores casos de mortalidad en los pacientes que ingresan en la UCI y tienen 60 años o más; el agente etiológico que más prevalece en los hemocultivos de la punta del catéter venoso central es la *Klebsiella*; los pacientes menores de 60 años presentan mayor posibilidad de recuperarse y ser dados de alta de la unidad de cuidados intensivos; y mantener el CVC durante un tiempo prolongado aumenta la probabilidad de contraer sepsis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patel AR, Patel AR, Singh S, Singh S, et al. Central Line Catheters and Associated Complications: A Review. *Cureus*. 2019 May 22; 11(5):4717. Citado en PubMed; PMID: 31355077.
2. Farina J, Cornistein W, Balasini C, et al. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina [Internet]*. 2019 [citado 20/04/2020]; 79:53-60. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/30694189.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica [Internet]. Ginebra: OMS; 2003 [citado 25/04/2020]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67877/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.12_spa.pdf;jsessionid=9BFDBD286944B89E8CF1F9968E14B323?sequence=1
4. Healtwise. Catéteres venosos centrales [Internet]. EE. UU.: Healtwise, Incorporated; 9 mar 2022 [citado 25/04/2022]. Disponible en: <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/catteres-venosos-centrales-tc4109spec>



5. Claessens Y, Nadal J, Contenti J, et al. Sepsis grave y *shock* séptico en urgencias. Science Direct [Internet]. 2017 [citado 20/04/2020]; 43(4):1-19. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1280470317867840>
6. Lona-Reyes JC, López-Barragán B, Celis de la Rosa AJ, et al. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2016 [citado 04/07/2021]; 73(2):105-10. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462016000200105&lng=es
7. Meneguetti MG, Betoni NC, Bellissimo-Rodrigues F, et al. Central venous catheter-related infections in patients receiving short-term hemodialysis therapy: incidence, associated factors, and microbiological aspects. Rev Soc Bras Med Trop. 2017 Nov-Dec; 50(6):783-7. Citado en PubMed; PMID: 29340455.
8. Calderón Quiroz AE, Cristóbal Arzapalo N, Juárez Rivera MM. Nivel de conocimiento y práctica sobre el cuidado del catéter venoso central que poseen los profesionales de enfermería en las Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño "San Bartolomé", Lima, 2017 [tesis en Internet]. Lima: Universidad Peruana Unión; 2017 [citado 04/07/2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/84695988-Universidad-peruana-union.html>
9. García Carranza A, Caro Pizarro V, Quirós Cárdenas G, et al. Catéter venoso central y sus complicaciones. Revista Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2020 [citado 04/07/2021]; 37(1):74-86. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-74.pdf>
10. Iturburo S, Bravo C. Prevalencia de infección de catéter venoso central en pacientes oncohematológicos en el hospital Luis Vernaza 2017 [tesis en Internet]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018 [citado 15/04/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10107>
11. Fiterre Lancis I, Suárez Rubio C, Sarduy Chapis RL, et al. Factores de riesgo asociados con sepsis del acceso vascular de pacientes en hemodiálisis. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 04/07/2021]; 17(2):335-46. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200018&lng=es
12. Parra M, Souza M, García G, et al. Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. Cirugía y Cirujanos [Internet]. 2016 [citado 15/04/2020]; 85(2):104-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-incidencia-infeccion-asociada-cateter-venoso-S0009741116300470>
13. Mishra SB, Misra R, Azim A, et al. Incidence, risk factors and associated mortality of central line-associated bloodstream infections at an intensive care unit in northern India. Int J Qual Health Care. 2017; 29(1):63-7. Citado en PubMed; PMID: 27940521.



14. Ramos Vinueza RJ, Yupangui Tenesaca DQ. Incidencia y factores relacionados a las infecciones por cateterismo venoso central en los pacientes atendidos en el área crítica del servicio de emergencias del hospital Eugenio Espejo, en el período: abril del 2015 a marzo del 2016 [tesis en Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017 [citado 15/04/2020]. Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13292>

15. Gil Gallego C, Lara Ruiz G, Cardona Arango D. Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteriemia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF), 2009-2011. Salud Uninorte [Internet]. 2016 [citado 04/07/2021]; 32(3): 483-99. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522016000300012&lng=en

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Sandra Restrepo-Lemache: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación y visualización.

José Manuel de la Rosa-Ferrera: metodología, administración del proyecto, *software*, supervisión, validación y redacción.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Restrepo-Lemache S, de la Rosa-Ferrera JM. Sepsis por catéter central en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Esmeraldas, Ecuador. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 Jul.-Ago. [citado: fecha de acceso]; 44(4). Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4878/5503>



