

## **Caracterización clínico epidemiológica de la infección asociada a la asistencia sanitaria. 2010-2011.**

## **Epidemiological and clinical characterization of infection associated to healthcare in the intensive care unit. 2010-2011.**

Lic. Liz González Estrada,<sup>1</sup> Lic. Pedro Valido Lantigua,<sup>1</sup> y Lic. Yanexy Susarte Gonzalez.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Territorial Docente Julio Aristegui Villamil. Cárdenas. Matanzas, Cuba.

---

### **RESUMEN**

**Introducción:** Se estima que 2 millones de pacientes adquieren cada año infecciones durante la hospitalización.

**Objetivo:** Caracterizar la situación clínico epidemiológico de la infección asociada a la asistencia sanitaria en la unidad de cuidados intensivos polivalente del Hospital Territorial de Cárdenas. 2010-2011.

**Método:** Se realizó una investigación en sistemas y servicios de salud, en el período comprendido entre el 1/1/2010 al 31/12/2011. Estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal que permitió analizar y comparar el comportamiento de la infección asociada a la asistencia sanitaria (IAAS) en la unidad de cuidados intensivos durante estos dos años, atendiendo a diferentes aspectos. El universo estuvo conformado por la totalidad de los pacientes (964), que ingresaron durante el período en estudio. Los datos fueron obtenidos de los libros de registro de casos, habilitados para tal fin y procesados a través de un sistema de gestión, construido en Microsoft Office Access.

**Resultados:** Las variables estudiadas mostraron que el 2010, resultó el de mayor tasa de incidencia por infección asociada a la asistencia sanitaria (16.4%). La infección respiratoria asociada a la ventilación (25.9%), seguida de la sepsis del torrente sanguíneo, resultaron los sitios más frecuentes de localización. El mapa microbiológico estuvo dominado por Enterobacterias, en segundo lugar Staphilococos, cuyo comportamiento fue similar en todos los sitios muestreados.

**Conclusiones:** La infección respiratoria asociada a la ventilación y la sepsis del torrente sanguíneo resultaron los sitios de más frecuentes localización. Se demostró la prontitud en el análisis de datos a través de su informatización.

**Palabras clave:** infección asociada a la asistencia sanitaria, infección respiratoria.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** More than two million patients acquire nosocomial infections every year.

**Objective:** To characterize the epidemiological and clinic situation of infection associated to sanitary assistance in the Intensive Care Unit of Cárdenas Territorial Hospital.

**Method:** A research in health systems and services in the period from 01/01/2010 to 31/12/2011. This descriptive, prospective and longitudinal study allowed analyzing and comparing the behavior of infection associated with health care in the intensive care unit for two years, attending to different aspects. The study group consisted of all admitted patients (964) during the study period. Data were obtained from the record books of cases enabled for that purpose, and processed by a management system built in Microsoft Office Access.

**Results:** The variables studied showed that in 2010 the highest incidence rate of infection associated with health care (16.4%) was observed. Respiratory infections associated with mechanical ventilation (25.9%), followed by bloodstream sepsis were the most frequent location. The microbiological map was dominated by Enterobacteriaceae and Staphylococcus with similar distribution at all sampled sites.

**Conclusions:** Ventilator-associated respiratory infections and bloodstream sepsis were the commonest sites locations. Computing proved to be useful in the promptness of data analysis.

**Keywords:** infection associated with healthcare, respiratory infection associated with mechanical ventilation.

---

## INTRODUCCIÓN

Se estima que 2 millones de pacientes adquieren cada año infecciones durante la hospitalización. Éstas que reciben el nombre de Nosocomiales, tienen un costo aproximado de más 4.5 miles de millones de dólares por año.<sup>1,2</sup>

Si tuviéramos que nombrar una complicación como la más característica de las que se atienden en las unidades de cuidados intensivos, ésa sería la sepsis, la causa más frecuente de muerte en unidades de cuidados intensivos no coronarias, la enfermedad prevalente y, posiblemente el principal motivo de alarma de la medicina intensiva contemporánea.<sup>1-4</sup>

Un conjunto de procedimientos invasivos, diagnósticos y terapéuticos, son esenciales para el manejo de los pacientes críticos. Es reconocido que los sistemas de soporte vital alteran los mecanismos normales de defensa del huésped, afectando a un paciente con una respuesta inmune ya deteriorada por su enfermedad de base. Más de un tercio de los pacientes admitidos en las unidades de cuidados intensivos experimentan eventos adversos inesperados, siendo las infecciones nosocomiales una de las complicaciones más frecuentes. Las infecciones nosocomiales adquiridas en unidad de cuidados intensivos aumentan la morbilidad, el tiempo de estadía y los costos hospitalarios. La neumonía asociada al ventilador y las infecciones hematógenas adquiridas en unidad de cuidados intensivos tienen una mortalidad

atribuible variable entre el 10 y el 35% en diferentes poblaciones. Afortunadamente, los estudios sistemáticos destinados a reconocer los factores de riesgo de la infección nosocomial, la vigilancia de las infecciones y la adherencia a guías prácticas de prevención han sido efectivos para reducir el riesgo de los pacientes admitidos en terapia intensiva.<sup>5</sup>

La sepsis constituye una de las principales causas de ingreso en unidades de cuidados intensivos y una complicación importante asociada a las infecciones nosocomiales. La mortalidad continúa siendo elevada sobre todo asociada al shock séptico, y solo hasta hace muy poco se ha demostrado la existencia de tratamientos eficaces que modulan la respuesta del huésped. Sin embargo, no existen estudios epidemiológicos multinacionales globales de incidencia, ya que se centran en aspectos particulares de la infección (bacteriemia, infección nosocomial, etc.) o bien se circunscriben a ámbitos locales.<sup>6</sup>

En función de la severidad de la enfermedad que afecta al paciente, no extraña que la mortalidad en estas unidades sea elevada. En adición, más de un tercio de los pacientes admitidos en unidades de cuidados intensivos, experimentan algún tipo de complicación inesperada, dependiente del cuidado médico. La mortalidad en este grupo de pacientes con complicaciones excede el 40%, siendo la infección nosocomial una de las más frecuentes.<sup>5</sup>

En Estados Unidos, se ha estimado que en los últimos 20 años la incidencia de la sepsis ha aumentado a un ritmo del 8.7% anual,<sup>7</sup> y en Europa se manejan cifras similares. Este incremento en el número de casos se ha puesto en relación con el aumento de la edad de la población y la generalización de procedimientos invasivos y fármacos quimioterápicos e inmunosupresores. En este sentido, la muerte por sepsis severa alcanza los 300 casos por 100 000 habitantes y año, lo que la sitúa por delante de otras enfermedades más conocidas como el cáncer y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y con una cifras de mortalidad similares al infarto de miocardio.<sup>7,8</sup>

La única investigación sobre incidencia de sepsis severa en España analizó un total de 2 415 pacientes de la unidad de cuidados intensivos, de los cuáles 292 padecieron sepsis grave en las unidades de cuidados intensivos de Castilla, León y Asturias. De ellos, un 48.6% murieron a consecuencia de la dolencia en la unidad de cuidados intensivos, aunque a esta cifra hay que sumar algo más de un tres por ciento más, que fallecieron posteriormente como consecuencia de las secuelas. Esto sitúa la cifra de fallecidos en el 55.1% de los afectados.<sup>9</sup>

Los estudios publicados en los años 80 mostraban cifras muy dispares sobre la mortalidad de los pacientes con sepsis, en parte debido a las diferentes definiciones empleadas en cada estudio, y a la ausencia de datos epidemiológicos fiables, durante años se puso demasiado énfasis en la bacteriemia como requisito para hablar de sepsis, y se centró la investigación en un subgrupo, el de las infecciones por bacilos gram negativos.<sup>10</sup>

En Cuba, la primera causa de muerte por sepsis nosocomial, está dada por la neumonía nosocomial, responsable del 10 al 15% de las muertes hospitalarias, que junto a infecciones como la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), bacteriemia relacionada con catéter y sepsis urinaria asociada a catéter, constituyen un grave problema de salud en las unidades de atención al grave.<sup>11</sup>

En el año 2003 en nuestro servicio de cuidados intensivos de Cárdenas, con 5 camas en aquel momento, se realizó un estudio que abarcó el índice de complicaciones sépticas en pacientes ventilados, obteniéndose los siguientes resultados:

- La flebitis infecciosa era la sepsis más frecuente dentro del servicio.
- El 70-75% de los pacientes ventilados presentaron sepsis respiratoria.

Todos los fallecidos del servicio morían con sepsis intrahospitalaria. Los gérmenes más frecuentes eran *Estafilococos aureus*, *Escherichia coli* y bacterias no fermentadoras.

Como hemos expresado en todos los elementos anteriores, la sepsis es un problema a nivel global y parece contradictorio que no exista en nuestro país un estudio multicéntrico que corrobore estos datos. Sólo se realizan de forma local.

En la UCI de Cárdenas, no constamos con una investigación que nos permita establecer conductas y estrategias para el mejor tratamiento, factores que han traído consigo el desconocimiento sobre el actuar de la sepsis.

Debemos aclarar que durante el desarrollo de la investigación aparecen nuevas definiciones orientadas por el Ministerio de Salud Pública de Cuba, para la Infección nosocomial y neumonía asociada a la ventilación, en los adelante se denominará infección asociada a la asistencia sanitaria (IAAS) e infección respiratoria asociada a la ventilación respectivamente, términos que utilizaremos, exceptuando las referencias de otros autores ya publicadas con definiciones anteriores.

Analizando todo lo que hemos expuesto creemos que fue necesario la caracterización clínico epidemiológico de la infección asociada a la asistencia sanitaria, así como observar procesos y procedimientos invasivos habituales de la unidad de cuidados intensivos, que constituyen factores vulnerables para el desarrollo de la infección asociada a la asistencia sanitaria. Esto nos permitió conocer la realidad y poder modificar conductas en aras de mejorar los indicadores que exhibimos.

Conjuntamente proponemos guardar la mayor cantidad de información en bases de datos locales, accesibles en cualquier computadora con el paquete de Microsoft office.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En la unidad de cuidados intensivos polivalentes del Hospital Territorial Docente: Julio Aristegui Villamil de Cárdenas, se realizó una investigación en sistemas y servicios de salud, en el período comprendido entre el 1/1/2010 al 31/12/2011. En ella se desarrolló un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal.

Universo: estuvo conformado por la totalidad de los pacientes que ingresaron en UCI durante el período en estudio (964).

Muestra: fue seleccionada (111) atendiendo a los criterios de exclusión e inclusión siguientes:

Quedaron excluidos del estudio:

Pacientes no apropiados para UCI que son admitidos sobre una base individual, en circunstancias inusuales y por supervisión del jefe de la unidad.

Pacientes que ingresaron en el servicio con una estadía menor a las 24 horas.

Quedaron incluidos en el estudio:

Todos los pacientes que desarrollaron una infección asociada a la asistencia sanitaria posterior a las 72 horas de su ingreso.

La información fue recopilada a través de una base de datos que fue confeccionada para el procesamiento estadístico de la información. El personal que realizó el llenado del instrumento fue previamente adiestrado, según las especificidades de cada variable, los datos referentes a diagnósticos, causas de fallecidos y síntomas-signos asociados a sepsis, fueron colocados previa discusión con el colectivo médico del servicio. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes, así como de los libros de registros de casos que se habilitaron para el desarrollo de la investigación, las informaciones se enriquecieron en los pases de visita conjunto donde se determinaron los indicadores para el análisis.

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El análisis realizado a los indicadores por infección asociada a la asistencia sanitaria mostraron que el 2010 fue el año de mayor incidencia, Dr. Lovesio y colaboradores reportan, entre otros factores de riesgo en unidades de cuidados intensivos, el promedio de estadía, este cerró con 4.4 días/pacientes. Con tasas de infección por asistencia sanitaria 16.4%, ([Tabla 1](#)) que superan los estándares de la entidad (5-10%).

Tabla 1: Tasa anual de incidencia por Infección Asociada Asistencia Sanitaria.

Variables	Años	
	2010	2011
Ingresos	467	509
Casos IAAS	76	35
Tasa de incidencia	16.4	6.9

Estudios europeos publicados mostraron que por tres o cuatro días en UCI, los pacientes tuvieron tres veces más probabilidad de adquirir una infección que aquellos que fueron admitidos por uno o dos días. El riesgo se incrementa por dos para aquellos que están por cinco o seis y de 33 veces más, para los que permanecen por más de 21 días.<sup>12</sup> Se suman a esto, condiciones inadecuadas de climatización en los meses de verano y dificultades en la estabilidad del personal de enfermería.

Los resultados cardenenses, se comportan de manera similar a lo expuesto en la bibliografía, y se apegan a los criterios establecido por varios autores, en el concepto de Infección asociada a la asistencia sanitaria. Esto coincide con los estudios de Dr. Frinkin y colaboradores los cuales encontraron un brote de infecciones nosocomiales durante una reducción del número de enfermeros. Así mismo Dr. Lovesio y colaboradores plantearon, que en medio de estas situaciones de restricción del personal y por ende de aumento de trabajo, resulta en epidemias de infecciones nosocomiales, por eso establecen la relación de enfermera-paciente 1:1.<sup>13</sup> Esta relación no ha sido cumplida por la UCI cardenense durante la investigación, se contraponen a ello la poca disponibilidad del personal graduado en esta especialidad.

Durante 2011, hubo un decremento significativo en el número de casos con Infección asociada a la asistencia sanitaria, ya para ese entonces se había establecido una enfermera para dedicarla al control epidemiológico de la sepsis en la UCI, y en similitud a los resultados que se espera obtener con esta estrategia, según Dr. Lovesio y colaboradores, mejoraron los indicadores de sepsis intrahospitalaria, y sólo dos meses tuvieron un comportamiento por encima de los estándares.<sup>13</sup> En ambos el promedio de estadía superó los cuatro días, la climatización se comportó al 50 %, faltaron dos equipos de trabajo por completar las auxiliares de limpieza, razón esta que impidió la desinfección mecánica del local establecida por el MINSAP para servicios cerrados. La situación con el recurso humano mejoró, pues llegamos a completar de cuatro a cinco enfermeras por equipo de trabajo.

Durante esos 24 meses no hubo modificaciones estructurales importantes en el servicio; según plantean Lovesio y colaboradores: "...los dispositivos para la desinfección de las manos deben ser colocados en lugares adecuados...".<sup>13</sup> El equipo de investigación piensa que sería necesario la instalación de lavabos sanitarios en cada cubículo de pacientes o al menos tres, en la entrada, medio y final del salón. Antes de concebida esta investigación, la estadística sobre sepsis, era exclusivamente analizada por el departamento epidemiológico del hospital. Al desarrollar la misma, el equipo médico y de enfermería estuvo pendiente de los resultados y el manejo, además comprendieron la necesidad de modificar los factores de riesgo para la sepsis que a cada cual según su especialidad, le correspondían.

Un estudio colombiano realizado en 10 hospitales durante seis meses publicó que de 826 pacientes ingresados en la unidades de cuidados intensivos, el 43,7 % desarrollo sepsis intrahospitalaria.<sup>15</sup> En Cárdenas, sólo el 16.27% de los ingresados desarrolló infección nosocomial.

El Colegio Médico Peruano explicó que las hospitalizaciones por sepsis se han duplicado en la última década y, actualmente, pese a los esfuerzos desplegados, es la segunda causa de muerte en unidades de cuidados intensivos. Uno de cada 4 pacientes internados en la UCI con infección o sepsis, evolucionan a sepsis grave o al choque séptico con tasas de mortalidad del 20 al 95%.<sup>16</sup> En la UCI cardenense, la sepsis no está entre las tres primeras causas de muerte.

El servicio de enfermedades infecciosas, Hospital Clínico, Barcelona,<sup>17</sup> publicó que alrededor de un tercio de los pacientes hospitalizados en centros de tercer nivel presentan en el momento del ingreso o desarrollan durante su estancia en el hospital un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, y dicha prevalencia supera el 50 % en aquellos que requieren atención en UCI. Alrededor del 25% y el 10% de los pacientes críticos sufre un episodio de sepsis y bacteriemia, respectivamente. Más del 50% de los individuos ingresados con sepsis evoluciona a sepsis grave. El 15% sufre un episodio de sepsis grave, y una cuarta parte de los pacientes con sepsis grave presenta shock.

En Cárdenas los resultados difieren del anterior, las tasas de sepsis que presentamos, no sobrepasaron el 20% de los ingresos en cada año.

La progresiva incidencia de bacteriemia es un reflejo tanto de la creciente gravedad de la población hospitalizada como de la mayor frecuencia, complejidad y agresividad de las maniobras diagnósticas y terapéuticas requeridas por estos enfermos.

Un estudio multinacional publicado por el Departamento de Medicina Intensiva, Facultad de Medicina, Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile, mostró que 45 de los 112 pacientes con sepsis grave (40.2%) cumplían además con los criterios para ser calificados como shock séptico (uso de drogas vasoactivas) según datos obtenidos del puntaje SOFA. El número total de pacientes hospitalizados el día de la encuesta fue de 11 815, correspondiente a 47 hospitales, lo que da una relación de 0.7 pacientes con sepsis grave por cada 1 000 pacientes hospitalizados.<sup>18</sup> Del universo estudiado en Cárdenas, sólo 1 de cada 27 pacientes ingresó con diagnóstico de choque séptico. Las tasas de sepsis hospitalarias en Cuba, se calculan por cada 100 pacientes egresados.

Observamos que la sepsis es un problema de magnitud mundial, analizados los resultados expuestos anteriormente, nuestra tasa de incidencia, en algunos casos quedan por debajo de las presentadas por países que pertenecen al primer mundo, donde los recursos materiales dispuestos son de mayor cuantía. Queda claro entonces que nos queda trabajar mucho más con nuestros profesionales, en cuanto a la implementación de medidas para el control de la misma, en el terreno de las fuentes exógenas de infección, expuestas anteriormente por Lovesio y colaboradores.

Estas medidas propuestas no son del todo suficientes para el control de la sepsis en la UCI cardenense, pues estas tienen escaso control sobre la flora endógena del paciente que es otra fuente importante de infección. El equipo investigador considera importante agregar la capacitación constante del personal sobre control epidemiológico. Cuando mencionamos el tema, nos referimos sin excepción a todos los que de alguna forma tienen que ver con el paciente grave.

El Departamento de Medicina Intensiva, Facultad de Medicina, Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile, publicó un estudio de 289 pacientes procedentes de 64 terapias intensivas, demostró que el 99.1% de los pacientes con sepsis grave presentó un foco infeccioso conocido. Los focos infecciosos más frecuentes fueron el respiratorio (48.2%) y abdominal (30.3%). En aquellos pacientes que se complicaron con una sepsis grave después de su ingreso en UCI, el origen fue respiratorio en 84.6% de los casos, pudiendo tener más de un foco en 12.8%. Se contaron con cultivos cuantitativos en la minoría de los centros.<sup>18</sup> La infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica en la unidad cardenense demostró que la tasa de prevalencia decreció en el 2011 (11.2%), con respecto al 2010 (31.5%) ([Tabla 2](#)).

Tabla 2: Letalidad Infección Respiratoria asociada a la ventilación.

Variables	Años			
	2010		2011	
	No.	%	No.	%
Pacientes con Ventilación Mecánica	130	21,7	124	24,3
IRAV*	41	31,5	25	11,2
Tasa** de letalidad IRAV	6	14,6	7	28

Leyenda: \* Infección Respiratoria Asociada a Ventilación \*\* Tasa por cada 100 egresos.

Fuente: Base de datos

Un estudio realizado en unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, de Lima, de octubre de 2007 a enero del 2008 publicó que de 98 pacientes que cumplían con los criterios de sepsis grave 51 requirieron soporte ventilatorio, el 40% de estos desarrollaron neumonía asociada a la ventilación en el transcurso de 28 días de seguimiento.<sup>19</sup> Durante el 2010 en Cárdenas, los resultados difieren en un 8.5% y 2011 en 28.8%, el anterior.

Estudios realizados por el Hospital Calixto García entre 2007-2009 sobre el comportamiento de la sepsis identificaron una incidencia de neumonía asociada a la ventilación (NAV) de 61.5 x cada 1 000 días de ventilación.<sup>11</sup> Los resultados que exponemos no se corresponden con lo publicado en este evento, se obtuvo un comportamiento mejor mostrando una diferencia de alrededor de 42.4 ([Tabla 3](#)).

Tabla 3: Episodios de neumonía asociada a la ventilación

Parámetro	Año 2010	Año 2011
Incidencia	18.2 x 1 000 días de ventilación	19.1 x 1 000 días de ventilación

Fuente: Base de datos

Lovesio y colaboradores señalan factores de riesgo para la neumonía asociada ventilación,<sup>20</sup> de los expuestos encontramos en nuestro medio: que más de la mitad de los ventilados eran mayores de 60 años, 90% de ellos se trato con bloqueantes H<sub>2</sub> como protección gástrica, unas tres cuartas partes de los pacientes fueron sedados y relajados, el promedio de días ventilados supera los dos días en 3.4% y el 98% de los pacientes tuvo indicación de sonda levine. En cuanto al fenómeno ambiental, en Cárdenas no se comportó de manera similar a la expresada en materiales médicos. El incremento en las tasas de Infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica ocurrió indistintamente de la estación del clima durante el 2010-2011.

Otros aspectos que se consideraron como contribuyente a la elevación de tasas de Infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica, fue el promedio días/pacientes (d/p) con ventilación mecánica, Langer y colaboradores,<sup>20</sup> expusieron que el riesgo de neumonía asociada ventilación aumentó 5% en pacientes que recibieron apoyo por cinco días. Si comparamos los resultados con este estudio, se apreció que existe similitud entre sus resultados y los nuestros. Los pacientes ventilados en nuestra unidad, durante el 2010-2011 tuvieron tasas 5.4 y 6.2 d/p respectivamente. Por tanto se asoció este factor al desarrollo de la Infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica, tal como lo expresó la bibliografía consultada.

En un estudio reciente de mostrado por Lovesio en su Libro Medicina Intensiva, se comprobó que el *Stafilococcus aureus* es el patógeno dominante en todos los tipos de neumonía, incluyendo la neumonía grave de la comunidad. La ocurrencia de *S. aureus* en pacientes con hospitalización en cuidados intensivos es marcadamente más alta que en pacientes con neumonía de la comunidad.

En los momentos en que se realiza esta investigación, se han debido identificar los pacientes que presentaban criterios de sepsis, ya establecidos con anterioridad, en aras de ahorrar recursos, de modo que aquellos pacientes sin factores de riesgo o manifestaciones clínicas para desarrollar Infección asociada a asistencia sanitaria, fueron descartados de la investigación microbiológica. El porcentaje de positividad en las muestras tomadas se comportó relativamente similar durante los dos años, en



ambos estuvo por encima del 95%, mostrando que la selección y optimización del recurso fue adecuada.

Según estudios internacionales, las infecciones en las unidades de cuidados intensivos se producen por microorganismos multirresistentes, que afectan a más del 20% de los pacientes y resultan en una mortalidad mayor del 30%, cuyo manejo genera altos costes<sup>21</sup>. Nuestros resultados tienen un comportamiento similar, el 23.9% de los pacientes ingresados, se infectó con este tipo de gérmenes.

En estudios epidemiológicos realizados por la UCI del Hospital Militar Central: Dr. Carlos J. Finlay,<sup>22</sup> los gérmenes que más afectaron a los pacientes fueron las Enterobacterias encabezadas por el Acinetobacter (62%) y seguidas de la Klebsiella (35%) las que ocuparon los primeros lugares. Como dato de interés se observó que la infección polimicrobiana (34%) dada por Klebsiella-Enterobacter también afectaron la muestra (216) de pacientes con sepsis nosocomial. En Cárdenas existió cierta similitud, las enterobacterias encabezada por Escherichia coli y Enterobacter cloacal, seguidas Citrobacter y Proteus, aunque los Staphylococcus le siguieron en segundo lugar.

Trabajos mexicanos recientes (2009) publicaron estudios multicéntricos en 135 unidades de cuidados intensivos pertenecientes a 24 estados. Ellos identificaron a las bacterias gram negativas, en especial las Pseudomonas dominantes del entorno microbiológico, seguidas de Staphylococcus aureus, pero llamaron la atención sobre las infecciones mitóticas, sobre todo por Cándida albicans, las cuales ocuparon el tercer lugar. El comportamiento epidemiológico bacteriano y la prevalencia de los diferentes microorganismos es acorde a lo publicado en el estudio EPIC en sus versiones I y II, por lo que se resalta la importancia de Pseudomonas, Acinetobacter, Staphylococcus aureus y Cándida como los gérmenes de más prevalencia, patogenicidad y mortalidad asociada en los enfermos graves, principalmente los multiinvadidos, posoperados de cirugía mayor e inmunodeprimidos.<sup>23</sup> Nuestra unidad no tuvo un comportamiento del todo similar, las bacterias gram negativas, si dominaron el entorno microbiológico pero a expensas del Escherichia coli y Enterobacter cloacal, y las infecciones por Candida no representaron significación de importancia, pues su frecuencia resulto bien baja en ambos años.

El Citrobacter compuesto por tres especies, alguna de ellas con poca incidencia en infecciones extraintestinales causó durante 2010, algunas complicaciones que trajeron consigo el shock séptico en los pacientes, sin embargo en los artículos científicos revisados no encontramos similares resultados con este germen, así aparece también el Enterobacter cloacal, el Hafnia alvei. Todas ellas con mecanismos variados para la producción de enfermedades, como son: la invasión, la toxigenicidad, las citotoxinas, las endotoxinas, la adhesión y la diseminación hemática. La vía de trasmisión de las enterobacterias es de persona a persona, vía oro fecal, por alimentos contaminados ejemplos: carne, leche y agua no tratada, según datos de Valdés-Dapena y col., en nuestro país se detecta durante todo el año.<sup>24</sup>

Como está evidenciado en la investigación las enterobacterias dominan el cuadro microbiológico de la unidad de cuidados intensivos cardenense durante el 2010-2011. Le siguen en cuantía, los Stafilococcus, que incrementaron en las muestras del 2011 con respecto al 2010. Son células gram positivas, miembros de la flora normal de la piel, vía respiratoria y gastrointestinal del hombre, el 50% de los humanos son portadores nasales de S. aureus. Este con mayor incidencia, la lesión típica por este es el forúnculo u otro absceso localizado, la supuración focal caracteriza la infección.

Desde cualquier foco los microorganismos pueden extenderse por los linfáticos y la sangre hacia otras partes del cuerpo. Así lo constatamos, pues sus colonizaciones fueron localizadas mayormente en pus, procedente de lesiones en piel. No tuvimos evidencia científica de infecciones a nivel cardiovascular.

Dentro de este grupo, aparece también el *S. coagulans* negativo, considerado de baja patogenicidad para los humanos, sin embargo, varias especies se han reportado como importantes patógenos oportunistas, especialmente en pacientes sometidos a procedimientos médicos invasivos e instrumentados. Dentro de ellos el *S. epidermidis*, ha sido causante de bacteriemias intrahospitalarias, algunas de sus cepas MRSA. En general dentro de este grupo se encuentran *Stafilococcus* que colonizan catéteres y drenajes, que provocan septicemias, abscesos cerebrales, infecciones de tipo profundas, osteítis, infecciones de piel y de heridas, infecciones del tracto urinario, etc.<sup>25</sup> Nuestros resultados concuerdan con lo planteado por esta bibliografía, exceptuando abscesos cerebrales y osteítis por no encontrar casos durante el período estudiado.

En la UCI cardenense, no podemos plantear que el comportamiento ha sido similar al de otros estudios cubanos, quedó evidenciado que las enterobacterias, actúan como patógenos en la vía respiratoria, pues aparecieron con mayor prevalencia en muestras endotraqueales. Similar comportamiento ocurre en las muestras de pus, pero en cifras menores. Los *Stafilococcus* a diferencia de lo habitualmente planteado en las publicaciones revisadas, se han incrementado en las muestras purulentas; las mismas fueron tomadas en su mayoría de lesiones de piel infectadas y heridas quirúrgicas.

Las muestras realizadas a catéter, no mostraron una infestación típica; se aprecia diversidad de gérmenes en ellas. Cabe recordar que cada cultivo, fue acompañado por dos muestras de hemocultivo, una de ellas por vía percutánea. Este método permite diagnosticar una sepsis por catéter y localizar el catéter como causa de infección.<sup>26</sup> Sin embargo si comparamos la infestación de catéteres con la de hemocultivos, apreciamos que en estos últimos hubo mayor número de muestras positivas ha predominio de enterobacterias y *Stafilococcus*. No constatamos la presencia de sepsis en el sitio de punción.

Específicamente en cuanto a la manipulación de los catéteres venosos periféricos y profundos, el equipo de investigación propuso presentar una serie de cuidados que han sido seleccionados entre varias revisiones que comprenden libros médicos y de enfermería, las mismas son:<sup>26-28</sup>

- Los catéteres serán colocados por personal técnico o profesional previamente entrenados.
- La antisepsia cutánea se realizará con jabón y agua, desinfección con clorhexidina 2%, en caso de no estar en disposición en el centro hospitalario, povidona iodada empleada en solución alcohólica al 70%. Se aplicará el producto y no se secará. (La limpieza adecuada de la piel puede reducir en un 90% el conteo bacteriano)
- Si sólo se dispone de povidona iodada se aplicará y dejará actuar 3 minutos, luego se retirará con torundas estériles.
- Evitar el uso de antibióticos tópicos como modalidad de rutina en los sitios de inserción del catéter. (Estudios han demostrado que lo contrario no evita la infección local por la inserción del mismo).
- Cubrir todos los sitios de inserción con gasa estéril.
- Los catéteres de venas periféricas deberán ser removidos cada 48-72 horas.

- Los catéteres de venas profundas deberán ser retirados según políticas establecidas por la institución. Algunos autores plantean removerlos al 7<sup>mo</sup> día, otros lo han dejado hasta 15<sup>to</sup> día sin manifestaciones de sepsis, ni locales, ni sistémicas.
- Los equipos de infusión serán reemplazados cada 72 horas, con excepción de aquellos que se han usado para hemoderivados, soluciones lipídicas, monitoreo de tensión arterial; en estas circunstancias es preciso cambiarlos cada 24.
- Desinfección del sitio de unión de los catéteres (llaves de pasos) antes de insertarlos.
- Cobertura especial con antisépticos en la zona de conexión de los catéter (llaves de pasos)

Durante el tiempo que transcurrió el estudio se fueron encontrando dificultades en el manejo de los datos. La implementación de un sistema de manipulación de la información durante 2010-2011, ayudó a resolver de forma sencilla y rápida, horas de arduo trabajo matemático. La base de datos creada a tal efecto resultó de imprescindible ayuda para el manejo de la estadística y permitió diariamente observar el comportamiento de las variables expuestas en el estudio mediante fichas individuales.

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria es un problema de salud para la unidad de cuidados intensivos de Cárdenas. Las enterobacterias predominan en el mapa microbiológico del servicio, específicamente en muestras endotraqueales y purulentas, le siguen los *Staphylococcus aureus* sin afinidad específica por algún sitio de colonización. Los factores externos están incidiendo en el incremento de las tasas de Infecciones asociada a la asistencia sanitaria en la unidad de cuidados intensivos cardenense. La creación de sistemas para el manejo de la información contribuyó a procesar los datos de forma rápida y fidedigna.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parrillo JE, Parker MM, Natanson C, Suffredini AF, Danner RL, Cunnion RE, et al. Septic shock: Advances in the understanding of pathogenesis, cardiovascular dysfunction, and therapy. *Ann Intern Med.* 1990;113:227-242.
2. Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. *Rev Panam Salud Pública.* 2005;188:163-71.
3. Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Young D, Black N, Rowan K. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hours in intensive care units in England, Wales and Northern Ireland. *Crit Care Med.* 2003;31:2332-8.
4. Cohen J, Guyatt G, Bernard GR, Calandra T, Cook D, Elbourne D, et al. UK Medical Research Council International Working Party. New strategies for clinical trials in patients with sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2001;29:880-6.
5. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control.* 2006;16:128-140.
6. Lovesio C. La infección en Terapia Intensiva. En: *Medicina Intensiva.* Buenos Aires, Argentina: El Ateneo; 2006. p.1-14.
7. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH. Nosocomial infections in medical intensive care unit in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Crit Care Med.* 2005;27:887-892.
8. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med.* 2003;348:1546-54.
9. Beatriz G. Amandi/DICYT. Primer estudio sobre la incidencia de sepsis severa en las Unidades de Cuidados Intensivos [Internet]. España: Hospital Río Hortega de Valladolid; 2012 [Citado 5 May 2012]. Disponible en: <http://www.dicyt.com>

10. Mariscal F, García Caballero J, Galván B. Relación entre utilización y resistencia a los antimicrobianos en Cuidados Intensivos. Cambio etiológico de la infección hospitalaria. Rev Med Intensiva. 2004;227:127-130.
11. Grupo Médico de Cuidados Intensivos. Comportamiento de la Infección Intrahospitalaria. Actas del Congreso por el 164 Aniversario del Hospital Universitario Calixto García; 2010 Feb. Ciudad de La Habana; 2010.
12. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B. EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. Intensive Care Med. 2004;30:580-588. Epub 2004 Mar 02.
13. Lovesio Carlos. El control de la infección en Terapia Intensiva. En: Medicina Intensiva. Buenos Aires: Argentina. El Ateneo; 2006. p.18-22.
14. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B, EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. Intensive Care Med. 2004;30:492. Epub 2004 Mar 02.
15. [Molina FJ](#), [Díaz CA](#). Perfil microbiológico de la Infecciones en Unidades de Cuidados Intensivos de Colombia (EPISEPSIS Colombia). Rev Med Intensiva. 2011;35:75-83.
16. Bembibre Taboada R, Jiménez Carlos J. Paciente quirúrgico séptico en terapia intensiva. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Rev Cubana Cirugía. 2007 Mayo-Ago;26:13.
17. Martínez MJ, Horcajado GJ. Sepsis y bacteriemia [Internet] Servicio de enfermedades Infecciosas, Hospital Clínico. Barcelona; 2012. Disponible en: <http://www.seg.es>
18. Dougnac AL, Mercado MF, Grupo de estudio sobre la sepsis. Prevalencia de sepsis grave en las Unidades de Cuidados Intensivos. Primer estudio nacional multicéntrico. Departamento de Medicina Intensiva, Facultad de Medicina, Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev Méd Chile [Internet]. 2007 [Citado 20 Ene 2013];135:620-30. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pid=S003498872007000500010>
19. Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales [Internet]. Lima: Organización Panamericana de la Salud.; c2009 [actualizado May 2011; citado 20 May 2011]: Disponible en: [http://www.speit.org/archivos/Guia\\_adultos.pdf](http://www.speit.org/archivos/Guia_adultos.pdf).
20. Lovesio Carlos. Neumonía en los pacientes con Asistencia Ventilatoria Mecánica. En: Medicina Intensiva. Buenos Aires: El Ateneo; 2006. p.1-14.
21. Herridge MS. Prognostication and intensive care unit outcome: the evolving role of the scoring systems. Clin Chest Med USA. 2003;24:751-62.
22. Hernández A, Morales JC, Gutiérrez L. Comportamiento de la Sepsis Nosocomial en Cuidados Intensivos. Revista Cubana de Medicina Intensiva. 2004 Nov-Dic;(8):100-2.
23. Carrillo-Esper R, Carrillo-Cordova JR. Estudio Epidemiológico de la sepsis en Unidades de Terapia Intensiva Mexicanas. Rev. Cirugía y Cirujanos [Internet]. 2009 Jul-Ago [citado 12 Ago 2009];77(6): [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdf.jsp?!Cve=66211210008>
24. Llop Hernández A, Valdés-Dapena V, Zuazo Silva J. Estafilococcus. En: Microbiología y Parasitología Médicas. La Habana: Ciencias Médicas; 2001. p.154-162.
25. Lovesio C. Infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares. En: Medicina Intensiva. Buenos Aires: El Ateneo; 2006. p.1-17.
26. León Román CA. Valoración continua del paciente grave. En: Enfermería en Urgencias. La Habana. Ciencias Médicas; 2008. p.111-120.
27. Smetzer C. Suanne, Bare G. Brenda. Enfermería Medicoquirúrgica de Brunner y Suddarth. Tomo I, Cap.7: Funciones cardiovascular, circulatoria y hematológica. 9<sup>na</sup> Edición. México D.F.: Ed. McGraw-Hill Interamericanas; 2006. p.615.

Recibido: 10 de febrero de 2013  
Aprobado: 15 de febrero de 2013

Lic. Liz González Estrada. Hospital Territorial Docente Julio Aristegui Villamil.  
Cárdenas. Matanzas, Cuba. Dirección electrónica: [lizgonzalez.mtz@infomed.sld.cu](mailto:lizgonzalez.mtz@infomed.sld.cu)