

Infecciones Nosocomiales y Resistencia antimicrobiana en la UCI del Hospital J. Albarrán 2015-2016.

Pérez Vereá, Lits¹

Olivera Reyes, Yudeysi²

Alcalde Mustelier, Gaspar Rafael³

¹. HDCQ. Joaquín Albarrán Domínguez, Departamento de Clínica, La Habana, Cuba, litsperez@infomed.sld.cu

². HDCQ. Joaquín Albarrán Domínguez, Departamento de Clínica, La Habana, Cuba. yudeisior@infomed.sld.cu

³. HDCQ. Joaquín Albarrán Domínguez, Departamento de Clínica, La Habana, Cuba.

Resumen: **Introducción:** Las infecciones nosocomiales en los servicios de atención al crítico se asocian a un alto riesgo de muerte y costos significativos. **Objetivo:** Caracterizar las infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana. **Material y Método:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal en la Terapia Intensiva del Hospital Dr. Joaquín Albarrán, de enero del 2015 a diciembre del 2016, de los 231 pacientes en los que se sospechó una infección nosocomial se seleccionaron 64 en el 2015 y 51 en el 2016. **Análisis estadístico:** Se construyó una base de datos en SPSS, se determinaron medidas de resumen y la asociación entre algunas variables y el estado al egreso mediante el cálculo del estadígrafo chi cuadrado X^2 , se considero significativo si $p \leq 0,05$. **Resultados:** la neumonía asociada a la ventilación fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales (50.4% y un 65,5% respectivamente), causada por la Klebsiella spp, seguida por la bacteriemia asociada a catéter centro venoso, ocasionada por el Staphylococcus spp y las infecciones del tacto urinario por la Escherichia coli. Existe más de un 50% de resistencia para todos los antibióticos usados en terapia excepto para la vancomicina en los dos años analizados (0 y 7,7%) y para la colistina un 4% en el 2016. El meronem fue el antibiótico más empleado. **Conclusiones:** Se demostró que los Gram negativos son los gérmenes principales, causantes de infecciones nosocomiales, existiendo más de un 50 % de resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: infecciones nosocomiales, gérmenes, resistencia antimicrobiana.

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en el tratamiento antibiótico y las medidas para modular la respuesta inmunitaria, la sepsis continúa teniendo una elevada mortalidad, que alcanza más del 40% y su incidencia va en aumento(1, 2,3).

Existe en la actualidad suficiente evidencia científica para afirmar que la aplicación precoz y dirigida de una serie de medidas preventivas, diagnóstico-terapéuticas, mejoran de manera significativa la supervivencia(2,3,4). También existe la certeza de que el seguimiento de estas medidas tiene un cumplimiento insuficiente en el entorno hospitalario(5,6,7).

La sepsis requiere una identificación rápida y un tratamiento como enfermedades tiempo-dependientes, o sea, en las que el retraso diagnóstico o terapéutico influye negativamente en la evolución del proceso, y por tanto son entidades de especial interés para las áreas de urgencias. Las sociedades científicas conscientes de esta situación lanzaron en el año 2002 una campaña, la Surviving Sepsis Campaign, centrada en el manejo de la sepsis en los centros asistenciales, fundamentalmente en el ámbito de la Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) (8), conceptos que constantemente se revizan y se actualiza por su importancia(9).

Las infecciones nosocomiales (IN) son las que se adquieren en el hospital, ocasionadas por la flora intrahospitalaria y en ocasiones condicionadas por la micro biota del personal de salud y del mismo paciente, representando un problema de gran importancia clínica y epidemiológica, debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, con extensión de los días de hospitalización y dispendio de los recursos económicos. Es una situación emergente en todo el planeta ningún país escapa a su expresión (1, 3,6)

La situación actual plantea un incremento multifactorial de las infecciones en las UCI. Constituyen áreas de alto riesgo, dos a cinco veces mayor que otras áreas del hospital, por estar relacionada con el uso de métodos invasivos: accesos vasculares, catéteres urinarios y tubos endotraqueales, entre otros procederes que incrementan de forma significativa el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales(7). El Centro de Control de Enfermedades de Atlanta comunicó que sólo en los Estados Unidos más de 80 000 pacientes mueren anualmente debido a una infección asociada a los cuidados médicos, las cuales originan, además, un prolongado tiempo de hospitalización, con una carga económica de unos 5000 millones de dólares al año(10).

El conocimiento de la importancia de las UCIs en la génesis de IN y el interés de intensivistas y epidemiólogos en la enfermedad infecciosa del paciente crítico, han facilitado el diseño de programas específicos de recogida de información para el registro de estas infecciones en los pacientes ingresados en estos servicios. Estos programas permiten, además del control de las infecciones adquiridas en la UCI, el seguimiento administrativo, el registro de los microorganismos aislados, incluida la sensibilidad a los antibióticos de referencia, y los antibióticos que se han prescrito para cada enfermo, tanto en la UCI como en otros servicios del hospital (1, 3,5)La información obtenida sobre sepsis nosocomial facilitará al personal del hospital, médicos, enfermeras, administradores, el conocimiento de la evolución de las tasas de estas infecciones, así como los cambios en los patrones de sensibilidad-resistencia de los agentes patógenos endémicos de cada UCI.

Reconocer los factores que influyen en la aparición de sepsis y que puedan ser utilizados como herramientas de trabajo, sería un paso más para su vigilancia, prevención, reconocimiento precoz y disminución de la mortalidad por esta causa(1, 3, 5,7).

En las unidades de atención al crítico en el hospital “Joaquín Albarrán” se han realizado algunos estudios anteriores sobre el comportamiento de las IN, centrados en patologías específicas. Poco se cuenta con estudios realizados en el servicio de Cuidados Intensivos.

La poca información al respecto constituyó la motivación principal para el diseño y ejecución del presente estudio, que se propuso caracterizar las infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana en nuestro servicio.

II. MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo en el período comprendido de enero 2015 a diciembre del 2016, en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital Dr. Joaquín Albarrán. Nuestro universo estuvo constituido por 231 pacientes en los cuales se sospechó una infección nosocomial (125 en el año 2015 y 106 en el 2016) y la muestra quedó conformada por 115 pacientes (64 en el año 2015 y el 51 en el 2016) en los que se pudo documentar por cultivo la infección. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, perfil al ingreso (clínico y quirúrgico, estadía hospitalario, infecciones nosocomiales, gérmenes aislados según cultivo, antimicrobianos más usados y estado al egreso (vivo o fallecido). Los datos recogidos se analizaron mediante el procesador estadístico SPSS versión 18.0. Para el análisis descriptivo se utilizaron medidas de resumen para variables cuantitativas y el porcentaje para las cualitativas. Todos los procedimientos se realizaron teniendo en cuenta un error tipo I $\alpha=0.05$ para garantizar una confiabilidad de los resultados de un 95%. del texto (no inserte líneas en blanco).

III. RESULTADOS

En el año 2015 de los 125 pacientes en los cuales se sospechó una infección nosocomial, esta se pudo documentar por cultivos en el 54,7%. De ellos el 54,7 % pertenecían al sexo femenino, con una edad promedio de 65 años, el 81,3% ingresaron por causas clínicas, con una estadía promedio de 14 días y falleció el 67,2%.

En el 2016 el comportamiento fue similar al año anterior. De los 106 pacientes con sospecha de Infección Nosocomial esta fue documentada en el 48,1%; el 51,0% pertenecían al sexo femenino, con una edad promedio de 63 años. El 84,3 % ingresaron por causas clínicas, con una estadía promedio de 11 días y falleció el 54,9%.

El estado al egreso fue el único factor que se relacionó de modo significativo con la estadía en el servicio ($p=0,01$). Los pacientes fallecidos fueron aquellos con estadías más largas en comparación con los que egresaron vivos.

De las Infecciones Nosocomiales la más frecuente en ambos años fue la neumonía asociada a la ventilación (NAV) para un 50,4% y un 65,5 %, le sigue en orden de frecuencia la bacteriemia asociada a catéter centro venoso, para un 28,2% y un 18,4%, las Infecciones del tracto urinario (ITU) para 16,2% y 13,8%, seguido de las BNB IH en un 5,2% y 2,6% respectivamente. Tabla 1

Tabla 1 Tipo de Infección.

Tipo de Infeccion	Año 2015	Año 2016
NAV	59 50,4%	57 65,5%

Bacteriemia por catéter cen- tro venoso	33 28,2%	16 18,4%
ITU	19 16,2%	12 13,5%
BNB IH	6 5,2%	2 2,6%
Total de Cultivos	117 100%	87 1000%

En el presente estudio más del 60% de los casos eran mayores de 60 años debido a que este grupo de edad representa un número importante de ingresos en las unidades de atención al grave. Esto se debe a que los ancianos tienen asociada mayor comorbilidad, que influye en los mecanismos de defensa necesarios para combatir o evitar la sepsis nosocomial²⁴. La tasa del incremento de sepsis aumenta 20,4% más rápidamente entre individuos mayores que entre sujetos jóvenes. En los últimos años, unido al envejecimiento de la población mundial y con ella de la población cubana los criterios de ingresos a las unidades de atención al grave se han adaptado a las nuevas condiciones admitiendo cada día una población geriátrica mayor, más susceptible de adquirir una IN. Los resultados coinciden con los de otros autores que también plantean predominio de pacientes ancianos en sus series(1, 2, 3, 4, 6,11).

La demanda asistencial de las instituciones de salud es predominantemente clínica y la incidencia de sepsis es mucho menor en las intervenciones quirúrgicas que en eventos clínicos (2, 3, 4,6).

La relación entre la estadía y la mortalidad de la sepsis se explica por una mayor exposición. Con el paso de los días aumenta la toma de muestras, la colocación de catéteres vasculares y dispositivos; existe un mayor período dentro del medio hospitalario, se prolonga el empleo de antimicrobianos de amplio espectro y se menoscaban los mecanismos inmunitarios del paciente en estado crítico, lo que explica la significación de esta variable como factor de riesgo en modelos multivariados(2, 4, 6,11).

De los gérmenes aislados según cultivo en el 2015 la *Klebsiella* spp fue el más frecuente en los esputos para un 43,8%, el *Staphylococcus* spp en Hemocultivo para un 57,5% y en urocultivos la *E. Coli* para un 47,4%. En el 2016 se comportó de igual forma, la *Klebsiella* fue aislada en 42,4% de los esputos, el *Staphylococcus* spp en el 37,6% de los hemocultivos y la *Escherichia coli* en el 41,7% de los urocultivos.

Un aspecto muy importante detectado fue la alta frecuencia con la que el germen causal no pudo ser detectado (aproximadamente la mitad de los casos). Si bien la conducta ante el diagnóstico presuntivo de una sepsis es tomar la muestra y luego iniciar la terapia antibiótica sin esperar el resultado de esta, el aislamiento del germen constituye una necesidad para precisar la conducta terapéutica adecuada, particularmente en los casos en los que no responden a la selección antimicrobiana inicial.

En la investigación realizada en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras en el año 2012 se halla que la especie microbiana *Acinetobacter baumannii* causó más NAVM con respecto a *Pseudomona aeruginosa*¹⁷. En el estudio publicado por el proyecto DINUCIs¹⁰ el germen más frecuentes aislados en la NAVM de inicio precoz fue el *Staphylococcus aureus* y en la de inicio tardío, fue el *Acinetobacter*, no coincidiendo con nuestro estudio donde la *Klebsiella* sp fue el germen más frecuente.

De los antibióticos más usados en terapia en el año 2015 observamos que en la mayoría existía más de un 40,0% de resistencia, excepto para la piperazilina con tazobactam (29,4%), y para la vancomicina en 0%, en el caso de la colistina no se pudo cuantificar por no tener disco. En el 2016 la resistencia para todos los antibióticos fue de más de un 40,0% llama la atención que aparece un 4,0 % de resistencia para la colistina y un 7,7,% para la vancomicina .

Cuando analizamos la resistencia a los antimicrobianos obtuvimos un comportamiento similar a lo antes descrito para todos los gérmenes, excepto para la *Pseudomona*, donde se observó igual un nivel de resistencia para la amikacina de 33.3% en ambos años de 33,3% comportamiento para la amikacina en ambos años, sin embargo, en el 2016 baja la resistencia para el ciprofloxacino y el aztreonam a un 25% y para el cefepime a un 33,3%.

Dentro de los antibióticos más usados para tratar las infecciones nosocomiales se encuentra el Meronem (57,8% y 64,7%), seguido del cefepime en el 2015 (39,0%) y el 2016 la piperazilina /tzobactam (47,0%). Tabla 2

Tabla 2 Antibióticos más usados en terapia año 2015 y 2016.

Antibiótico	Año 2015	Año 2016
Amikacina	17%	11,80%
Piperazilina/Tzulbactam	23,40%	47,00%
Cefotaxima	3,10%	0,00%
Ceftriaxona	13%	19,60%
Ceftazidima	3,10%	0%
Cefepime	39%	10%
Aztreonam	18,70%	16%
Meronem	57,80%	64,70%
Ciprofloxacino	26,60%	0,00%
Colistina	25%	29,40%
Vancomicina	25%	31,30%
Levofloxacino	10,90%	11,70%
Trifamox	8%	2,00%
Metronidazol	12,5%	5,90%

El uso de antibióticos frente a las infecciones (ya sea de forma empírica, preventiva o tras el diagnóstico de la infección y su evidencia microbiológica) es otro factor importante al analizar la trascendencia de la infección nosocomial. En Estados Unidos se estimó que en los hospitales se prescribe antibióticos al 23-37,8% de los pacientes¹⁷. Según la evaluación de diferentes protocolos, más de la mitad de las terapias antibióticas se consideran inapropiadas (18, 19, 20,21). Muchos de estos casos se dan en las prescripciones empíricas y sin previa consulta al laboratorio de microbiología.

Es importante comentar los efectos del uso inapropiado de antibióticos. La terapia antibiótica puede favorecer el aumento de riesgo de infección (20,21). También hay que considerar un número de efectos colaterales tras el inicio del tratamiento antibiótico, tales como la emergencia de resistencias, la posibilidad de infecciones complejas y los efectos locales desagradables.

La optimización del uso de antibióticos pasa por dos niveles: uno nacional-internacional y otro hospitalario en las salas de cada centro. Los países pueden diferir en cuanto a leyes y regulación en relación con su grado de desarrollo y nivel de resistencia a antibióticos (18, 19,20). En los centros hospitalarios la promoción del uso más efectivo de los antibióticos es un objetivo importante.

La política antibiótica llevada a cabo en cada hospital o unidad en los años anteriores condicina la emergencia de nuevos patógenos. Los antibióticos más usados seleccionan unas cepas de bacterias o levaduras resistentes a dichos antibióticos que son los que se presentarán con mayor frecuencia. Las

fuerzas interdisciplinarias formadas por farmacéuticos, microbiólogos y especialistas en enfermedades infecciosas deben monitorizar y evaluar el uso de antibióticos (19).

IV. CONCLUSIONES

El estudio mostró que la mayoría de los pacientes que adquirieron una infección nosocomial tenían más de 60 años, pertenecían al sexo femenino y las causas clínicas constituyeron el principal motivo de ingreso. La NAV fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales causada fundamentalmente por la *Klebsiella*, seguida por la bacteriemia asociada a catéter centro venoso, donde predominó el *Staphylococcus spp* y las ITU causada por la *Escherichia coli*. Existe más de un 40% de resistencia in vitro para todos los antibióticos usados en terapia excepto para la Vancomicina en los dos años analizados y para la colistina en el 2016, siendo el meronem el antibiótico más empleado.

REFERENCIAS

1. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013; 31(2):108-113.
2. Coda M.E, Silva M.A, Sandra Almada S. Prevalencia de infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Clínica Médica del Hospital Regional de Encarnación 2014-2015. *Rev. Nac.(Itauguá) vol.8 no.2 Itauguá Dec. 2016*<http://dx.doi.org/10.18004/rdn2016.0008.02.046-061>
3. Pérez Estrada FA, Martínez Rodríguez I, Rojas Borroto CA, Mato Hernández Y, Pérez Román E. Infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos. *Rev Cub Med Int Emerg* 2014;13(2):116-25
4. Reilly J, Cairns S, Fleming S, Hewitt D, Lawder R, Robertson C. Results from the second Scottish national prevalence survey: the changing epidemiology of healthcare-associated infection in Scotland. *J Hosp Infect*. 2012; 82(3):170-4.
5. Olona M, Limon E, Barcenilla F, Grau S, Gudiol F. Program Prevalence of nosocomial infections in acute care hospitals in Catalonia (VINCat Program). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012; 30(Supl 3):7-12.
6. Maguiña Vargas, Ciro. Infecciones nosocomiales *Acta Médica Peruana*, vol. 33, núm. 3, 2016, pp. 175-177 Colegio Médico del Perú Lima, Perú
7. Vázquez Belizón YE, González Aguilera JC, González Pompa JA, Santisteban García AL. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. *MEDISAN* 2013; 17(8): 1-7
8. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med*. 2013; 39: 165-228.

9. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315:801-10.
10. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Compressed Mortality File 1999-2009. CDC WONDER Online Database, compiled for Compressed Mortality File 1999–2009 Series 20, Underlying cause-of-death 1999–2009. [En internet] 2012 [citado 6 abr. 2015] Disponible en: <http://wonder.cdc.gov/mortSQL.html>.
11. Abdo-Cuza A, González-Aguilera J, Vázquez-Belizón Y. et al. Incidencia de infecciones relacionadas con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba: año 2015 e informe de tendencias del primer quinquenio *Invest Medicoquir* 2017 (enero-junio); 9(1): 67-95. (1)ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162
12. Akkoyunlu Y, Öztoprak N, Aydemir H, Pişkin N, Çelebi G, Ankarali H, et al. Risk factors for nosocomial pneumonia in intensive care units of a University Hospital. *JMID*. 2013; 3 (1): 3-7.
13. Carnesoltas L, Serra MA, O’Farrill R. Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus. *Medwave*. 2013; 13 (2): 1-9.
14. Díaz MJ, Rivero MH, Pupo SJJ, Carballo NA. Caracterización de pacientes con neumonía asociada a ventilación artificial mecánica. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia* 2013;12(3):1-7
15. Pérez Morales L, Barletta del Castillo JE, Quintana Hernández H, Reyes Rodríguez I, Otero Espino N. Estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos. *Medisur* 2012; 10(4): 268-78
16. Moronta EA, Nordelo Fernández Y, Álvarez González SB, Borrego Armas MA. Incidencia de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de Morón (2010-2013). 2015. Disponible en:<http://www.convencionsalud2015.sld.cu/index.php/convencionsalud/2015/paper/viewFile/347/2911>.
17. Gago M, Hart M, Diaz M. *Acinetobacter baumannii* versus *Pseudomonas aeruginosa*. Comportamiento en pacientes críticos con ventilación mecánica. *Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"*, *Rev cubana med* 2012; 51(3): 1-10
18. Shorr AF, Zilberberg MD, Reichley R, Kan J, Hoban A, Hoffman J, et al. Validation of a clinical score for assessing the risk of resistant pathogens in patients with pneumonia presenting to the emergency department. *Clin Infect Dis*. 2012; 54(2):193-8.
19. Oliveira AC, Silva RS, Piscoya Díaz ME, Iquiapaza RA. Resistencia bacteriana y mortalidad en un Centro de Terapia Intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. nov.-dec. 2010

20. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva: WHO; 2014. 232 p. Disponible on line:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf?ua=1.
21. Van Duijn PJ, Dautzenberg MJ, Oostdijk EA. 2011. Recent trends in antibiotic resistance in European ICUs. *Curr Opin Crit Care*. 2011; 17(6):658-65.