

## Gérmenes aislados en pacientes ingresados en la terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán”

Germes isolated from intensive care patients at “Dr. Joaquín Albarrán” Provincial Clinical Surgical Hospital

Lits Pérez Vereá<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/00000-0002-2161-1447>

Amnerys Fernández Ferrer<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6556-6900>

Dennis Díaz Hernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9022-0400>

Rosario González Volte<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4517-0292>

Pedro Fernández Tamayo<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0003-1237-3835>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán Domínguez”. La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [litsperez@infomed.sld.cu](mailto:litsperez@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios en los servicios de atención al paciente crítico se asocian a un alto riesgo de muerte y costos significativos.

**Objetivo:** Identificar los gérmenes más frecuentes en los cultivos y su resistencia a los antimicrobianos en la terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán”.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, en la terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán”, de enero del 2015 a diciembre del 2018, el universo estuvo constituido por 1847 cultivos realizados seleccionándose 654 en los que se obtuvo crecimiento; para el análisis estadístico se utilizó el SPSS 22.0.

**Resultados:** De los gérmenes aislados, la *Klebsiella* spp fue la más frecuente (31 %), seguida del *Staphylococcus* spp (24,5 %) y de la *E. coli* (9,8 %). En los esputos se mantuvo la *Klebsiella* spp (45,1 %), en los hemocultivos el *Staphylococcus* spp (53,6 %) y en los urocultivos la *Candida* (41,1 %), seguida de la *E. coli* (27 %). De los antimicrobianos usados en terapia para tratar la *Klebsiella*

spp, la *E. coli*, el *Acinetobacter* y la *Pseudomonas* spp, el más recomendado es la colistina (0-25 % de resistencia) y para el *Staphylococcus* spp, la vancomicina (1,8 %).

**Conclusiones:** Los gérmenes Gram negativos siguen siendo los más frecuentemente aislados en los cultivos de los pacientes hospitalizados en terapia, con un alto nivel de resistencia para la mayoría de los antibióticos.

**Palabras clave:** gérmenes; resistencia antimicrobiana; terapia intensiva.

## ABSTRACT

**Introduction:** Infections related to critical care settings are associated to high death risk and significant costs.

**Objective:** Identify the germs most commonly found in cultures and their resistance to antimicrobials in the intensive care service of “Dr. Joaquín Albarrán” Provincial Clinical Surgical Hospital.

**Methods:** A retrospective descriptive study was conducted at the intensive care service of Dr. Joaquín Albarrán Provincial Clinical Surgical Hospital from January 2015 to December 2018. The study universe was 1 847 cultures, from which 654 were selected in which growth was obtained. Data were processed with the statistical software SPSS 22.0.

**Results:** Of the germs isolated, *Klebsiella* spp. were the most common (31%), followed by *Staphylococcus* spp. (24.5%) and *E. coli* (9.8%). *Klebsiella* spp. were frequent in sputum cultures (45.1%), *Staphylococcus* spp. in blood cultures (53.6%) and *Candida* in urine cultures (41.1%), followed by *E. coli* (27%). Among the antimicrobials used to treat *Klebsiella* spp., *E. coli*, *Acinetobacter* and *Pseudomonas* spp., the most recommended is colistin (0-25% resistance) and vancomycin for *Staphylococcus* spp. (1.8%).

**Conclusions:** Gram-negative germs continue to be the most commonly isolated in cultures from intensive care patients, with a high level of resistance to most antibiotics.

**Keywords:** germs; antimicrobial resistance; intensive care.

Recibido: 24/01/2020

Aceptado: 18/03/2020

## 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 %, con una incidencia en aumento.<sup>(1,2,3,4)</sup> 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. También existe la certeza de que el seguimiento de estas medidas tiene un cumplimiento insuficiente en el entorno hospitalario.<sup>(5,6,7)</sup>

La sepsis requiere una identificación rápida y un tratamiento como enfermedad tiempo-dependiente, o sea, en la que el retraso diagnóstico o terapéutico influye negativamente en la evolución del proceso y, por tanto, es 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).<sup>(8)</sup> Por su importancia, las maneras en que estos temas son enfocados se someten constantemente a revisión y actualización.<sup>(9)</sup>

Las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios (IACS) son las que se adquieren en el hospital, ocasionadas por la flora intrahospitalaria y en ocasiones condicionadas por el microbiota del personal de salud y del mismo paciente. Esto representa 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. Ningún país escapa a tal situación en constante ascenso.<sup>(1,3,6)</sup>

La situación actual plantea un incremento multifactorial de las infecciones en las UCI, pues constituyen áreas de alto riesgo, de dos a cinco veces mayor que otras áreas de un hospital. Las UCI están relacionadas con el uso de métodos invasivos: accesos vasculares, catéteres urinarios y tubos endotraqueales, entre otros procedimientos que incrementan de forma significativa el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales.<sup>(7)</sup>

El Centro de Control de Enfermedades de Atlanta comunicó que solo 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.<sup>(10)</sup>

El conocimiento de la importancia de las UCI en la génesis de las IACS 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 las infecciones en los pacientes ingresados en los servicios de cuidados intensivos. 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.<sup>(1,3,5)</sup>

La información obtenida sobre sepsis nosocomial facilitará al personal del hospital, médicos, enfermeras, administradores y otros investigadores 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.

La poca información al respecto constituyó la motivación principal para el diseño y ejecución del presente estudio, que se propuso identificar los gérmenes más frecuentes en los cultivos y su resistencia a los antimicrobianos en la terapia intensiva del Hospital “Dr. Joaquín Albarrán”.

## **Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre del 2018, en el servicio de terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán”. El universo estuvo constituido por 1847 cultivos realizados, de los cuales se seleccionaron 654 en los que se obtuvo crecimiento.

Se analizaron las siguientes variables: gérmenes aislados en el total de cultivos positivos y según tipo de muestra (esputo, hemocultivo, urocultivo) y resistencia antimicrobiana en los cinco gérmenes más frecuentes según año.

Los datos recogidos se analizaron mediante el procesador estadístico SPSS v.21.0. Para el análisis descriptivo se calcularon las distribuciones de frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes. Se utilizaron tablas para la presentación de la información.

Se tuvo en cuenta la aprobación de la institución y el consejo científico para el desarrollo y presentación de la investigación. No se necesitó consentimiento informado escrito de los pacientes, ya que no se realizó intervención distinta a la establecida en el servicio para la toma de muestra para cultivos.

## Resultados

Del total de cultivos realizados, la *Klebsiella* Spp fue el germen más frecuente (31 %) seguido del *Staphylococcus* spp (24,5 %) y de la *E. coli* (9,8 %). Al analizar los gérmenes según tipo muestra, en los esputos, se mantuvo la *Klebsiella* spp (45,1 %) como la bacteria de mayor frecuencia de aparición, en los hemocultivos el *Staphylococcus* spp (53,6 %) y en los urocultivos, la *Candida* spp (41,1 %) (Tabla 1).

**Tabla 1** - Gérmenes aislados según cultivo

Germen	Tipo de muestra							
	Esputo		Hemocultivo		Urocultivo		Total de cultivos	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<i>Klebsiella</i> spp	150	45,1	37	20,4	16	11,3	203	31,0
Bacilo no fermentador	40	12,0	10	5,5	2	1,4	52	8,0
<i>Acinetobacter</i> spp	33	9,9	13	7,2	1	0,7	47	7,2
<i>Pseudomona</i> spp	35	10,5	7	3,9	5	3,5	47	7,4
<i>E. coli</i>	12	3,6	14	7,7	38	27,0	64	9,8
<i>Staphylococcus</i> spp	46	13,9	97	53,6	17	12,1	160	24,5
<i>Proteus</i> spp	8	2,4	1	0,5	2	1,4	11	1,7
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	1,2	0	0	0	0	4	0,7
<i>Candida</i> spp	3	0,9	0	0	58	41,1	61	9,3
Células levaduriformes	0	0	1	0,5	2	1,4	3	0,5
<i>S. β-hemolítico</i>	1	0,3	1	0,5	0	0	0	0,3
Total	332	100	181	100	141	100	654	100

La *Klebsiella* spp fue el germen que con más frecuencia se aisló en el total de cultivos realizados, existiendo más de un 60,0 % de resistencia para todos los antibióticos más usados, excepto para la colistina (10,3 %). En orden de frecuencia le sigue el *Staphylococcus* spp. De los antimicrobianos más usados para tratar las infecciones por *Staphylococcus* spp, la vancomicina es la droga más recomendada con solo un 1,8 % de resistencia reportada.

El siguiente germen más aislado fue la *E. coli*. De los antimicrobianos disponibles, los que menos resistencia reportaron fueron la colistina (25,0 %), la piperazilina/tzobactam (34,5 %), para los demás existió más de un 40 % de resistencia. Aunque el *Acinetobacter* spp no fue tan frecuente en el servicio, tuvo más de un 70 % de resistencia para todos los antibióticos, excepto para la colistina, que se reporta cercano a un 10 % y el cefepime (54,1 %).

De los antimicrobianos más empleados contra la *Pseudomona* spp, la droga más segura fue la colistina (0 % de resistencia), otra opción fue el aztreonam (28 %) y la amikacina (33,3 %) de resistencia (Tabla 2).

**Tabla 2** - Resistencia a los antimicrobianos más usados en la UCI, según gérmenes

Resistencia a los Antimicrobianos más Usados en UCI	Germen				
	<i>Klebsiella</i> spp (%)	<i>Staphylococcus</i> spp (%)	<i>E. coli</i> (%)	<i>Acinetobacter</i> spp (%)	<i>Pseudomona</i> spp (%)
Amikacina	64,6	48,8	44,4	100	33,3
Ampicillin/Sulbactam	81,6	80,2	60,7	86,8	79,5
Piperazilina/Tzulbactam	81,4	56,0	34,5	82,8	35,0
Cefazolina	93,3	70,5	86,7	100	80,5
Cefuroxima	94,1	59,3	89,1	96,9	57,9
Ceftriaxona	91,5	81,3	86,4	96,5	73,1
Cefotaxima	84,9	86,8	83,9	92,6	87,5
Ceftazidima	82,9	92,0	78,2	97,2	54,5
Cefepime	87,8	57,1	65,0	54,1	52,6
Aztreonam	60,3	90,0	69,0	89,2	28,0
Meropenem	76,9	76,0	40,9	97,1	54,5
Colistina	10,3	50,0	25,0	10,0	0,0
Vancomicina	-	1,8	-	-	-
Ciprofloxacino	83,1	64,9	77,5	95,8	50,0
Levofloxacino	66,6	64,5	66,7	75,0	-
Cotrimoxazol	73,6	62,1	86,5	87,5	91,9

## Discusión

La literatura reporta que los microorganismos aislados con mayor frecuencia son los gram negativos intrahospitalarios, con una alta resistencia antibiótica. *Weyland* y otros<sup>(11)</sup> realizaron un estudio en la UCI y reportaron como los gérmenes más frecuentes al *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, y *pseudomona aeruginosa* con un 37,9 %, 21,3 % y 20,9 %, respectivamente. Similares resultados fueron reportados por *Leon-Chaua* y otros<sup>(12)</sup> en un estudio realizado en el Hospital Guillermo Almenara en Lima , Perú en el 2015, y por *Guzman-Teran* y otros, en Colombia.<sup>(13)</sup>

En una investigación realizada en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” en el año 2012, la especie microbiana *Acinetobacter baumannii* causó más Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVME) con respecto a *Pseudomona aeruginosa*.<sup>(14)</sup> En el estudio publicado

por el proyecto DINUCIs,<sup>(15)</sup> los gérmenes más frecuentes aislados en la NAVM de inicio precoz fue el *Staphylococcus aureus* y en la de inicio tardío, fue el *Acinetobacter* spp. En el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. Salvador Allende” también se realizó un estudio similar de febrero a junio del 2015 por Monte y Martínez,<sup>(16)</sup> en el que se encontraron resultados similares a los de los estudios mencionados *ut supra*. Lo anterior no coincide con lo reportado en el presente estudio donde la *Klebsiella* spp fue el germen más frecuente en el total de cultivos y en los esputos realizados, en los cuatro años analizados, sin embargo, llama la atención que los porcentajes reportados son similares a los descritos en la literatura.

Magret y otros<sup>(17)</sup> aislaron en los hemocultivos el *Staphylococcus aureus* (22,6 %), *Acinetobacter baumannii* (17,9 %) y *Pseudomonas aeruginosa* (14,3 %). Los estafilococos, en especial los coagulasa-negativos, son los más frecuentes en las infecciones relacionadas con dispositivo intravascular (DIV). En España, los cocos grampositivos suponen el 55-60 % de las bacteriemias relacionadas con catéter (BRC), seguidos de los bacilos gramnegativos (35 %) y de los hongos (8-9 %). Lo anterior coincide con lo encontrado en el presente estudio, donde se reportó el *Staphylococcus* en un 53,6 %.<sup>(18)</sup>

El factor de riesgo más importante para el desarrollo de la Infección del Tracto Urinario (ITU) nosocomial en un porcentaje que oscila entre el 72-73 % en los pacientes de UCI, según el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial-Unidad de Cuidados Intensivos (ENVIN-UCI) de 2014, es la inserción del catéter. Una inadecuada higiene de manos por parte del personal sanitario puede dar lugar a episodios de bacteriuria de origen nosocomial. Además, este mecanismo es más frecuente en pacientes ancianos que tienen una colonización uretral por uropatógenos. La mayoría de las infecciones urinarias, tanto las adquiridas en la comunidad como las nosocomiales, son monomicrobianas, representando las polimicrobianas entre el 5 % y el 12 %. Existen numerosos microorganismos que pueden infectar las vías urinarias, los más frecuentes suelen ser los bacilos gramnegativos. *Escherichia coli* provoca alrededor del 80 % de las infecciones agudas de pacientes que no padecen anomalías urológicas y no son portadores de sondas. Otros bacilos gramnegativos, como por ejemplo *Klebsiella*, *Proteus* y *Enterobacter*, provocan un porcentaje menor, y las pseudomonas y la serratia están asociadas a la manipulación, sondaje de larga evolución y obstrucción urológica por cálculos. Es frecuente la colonización de la orina por candida, sobre todo en pacientes diabéticos, los cuales han recibido varios tratamientos antibióticos y son portadores de una sonda urinaria que puede causar infección del tracto urinario.<sup>(19)</sup>

Un aspecto importante en el presente estudio fue la alta frecuencia de cultivos en los que no se obtuvo crecimiento bacteriano. 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 el estudio realizado por *Guzmán-Terán* y otros<sup>(13)</sup> en una UCI de Colombia se evidenció una resistencia de un 50 % para la Cefuroxima, 20 % para la Ceftazidima, 25 % para la Ceftriaxona, 20 % para el Cefepime. Todos son niveles de resistencia mucho más bajo que los expuestos en nuestro estudio.

En otro estudio realizado en Pereira, Colombia, se constató una resistencia en el caso de la *Klebsiella* spp para las cefalosporinas de tercera y cuarta generación entre un 23-46 %: meropenem (8 %), aztronam (38 %), piperacilina + tazobactam (46 %). En el caso del *Staphylococcus* spp solo reportó un 50 % de resistencia para el oxacillin, niveles que se muestran más bajos que los expuestos en los resultados de la presente investigación.<sup>(20)</sup>

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 pacientes.<sup>(19)</sup> Según la evaluación de diferentes protocolos, más de la mitad de las terapias antibióticas se consideran inapropiadas.<sup>(19,21)</sup> Muchos de estos casos se dan en las prescripciones empíricas y sin previa consulta al laboratorio de microbiología, lo que puede favorecer el riesgo de infección.<sup>(21)</sup> 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 política antibiótica llevada a cabo en cada hospital o unidad en los años anteriores condiciona 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.<sup>(22)</sup>

El estudio mostró que la *Klebsiella* spp es el germen más frecuente en la terapia y en los esputos, en los hemocultivos predominó el *Staphylococcus* spp, en los urocultivos la candida. Existe más

de un 40 % de resistencia *in vitro* para todos los antibióticos, siendo de elección para el tratamiento de los gram negativos la colistina y para el *Staphylococcus* spp, la vancomicina.

## Referencias bibliográficas

1. La I Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013 [acceso: 06/04/2018];31(2):108-13. DOI: [10.1016/j.eimc.2013.01.001](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.01.001)
2. Codas ME, Silva MA, Sandra S. Prevalencia de infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Clínica Médica del Hospital Regional de Encarnación 2014-2015. *Rev. Nac (Itauguá)*. 2016;8(2). DOI: [10.18004/rdn2016.0008.02.046-061](https://doi.org/10.18004/rdn2016.0008.02.046-061)
3. Pérez FA, Martínez I, Rojas Borroto CA, Mato Y, Pérez E. Infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2014 [acceso: 06/04/2018];13(2):116-25. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/15/52>
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. DOI: [10.1016/j.jhin.2012.07.024](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2012.07.024)
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. DOI: [10.1016/S0213005X\(12\).700903](https://doi.org/10.1016/S0213005X(12).700903)
6. Maguiña C. Infecciones nosocomiales *Acta Médica Peruana*. 2016 [acceso: 16/04/2018];33(3):175-7. Disponible en: <http://www.amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/108>
7. Vázquez YE, González JC, González JA, Santisteban AL. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. *MEDISAN*. 2013 [acceso: 26/04/2018];17(8):1-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?scrip=sciarttext&pid=s1029-3019201300080012&-nm=is>
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 [acceso: 18/04/2018];39:165-228. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-012-2769-8>

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 [acceso: 18/04/2020]; 315:801-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC4968574>
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. 2012 [acceso: 06/04/2015] Disponible en: <http://wonder.cdc.gov/mortSQL.html>
11. Weyland B, Perazzi B, García S, Rodríguez C, Vay C, Famiglietti A. Etiología bacteriana de la neumonía nosocomial y resistencia a los antimicrobianos en pacientes con y sin tratamiento antimicrobiano previo. Rev Argent Microbiol. 2011;41(1):18-23.
12. León-Chahua C, Oscanoa-Espinoza T, Chávez-Gutiérrez C, Chávez-Gutiérrez J. Características epidemiológicas de la neumonía intrahospitalaria en un servicio de medicina interna del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen de Lima, Perú. Horiz Med. 2016 [acceso: 26/04/2016];16(3):43-9. Disponible en: [http://ww.scielo.or.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X201600030007](http://ww.scielo.or.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X201600030007)
13. Guzmán-Terán C. Análisis de usos y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Colombia. Rev. Méd. Risaralda 2018 [acceso: 26/04/2019];24(2):75-8. Disponible en: <http://ww.dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6708347>
14. Gago M, Hart M, Díaz M. Acinetobacter baumannii versus Pseudomonas aeruginosa. Comportamiento en pacientes críticos con ventilación mecánica. Rev cubana med. 2012;51(3):1-10.
15. Abdo- Cuza A, González-Aguilera J, Vázquez-Belizón Y, Dorta-Rodríguez E, Blanco-Sánchez M, Viera-Paz A. 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;9(1):67-95.
16. Monté L, Martínez R. Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital “Salvador Allende”, La Habana. Febrero a junio de 2015. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2017 [acceso: 15/09/2017]; 16(4). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1326>

17. Magret M, Lisboa T, Martin-Loeches I, Mañez R, Nauwynck M, Wrigge H. *et al.* Bacteriemia is an independent risk factor for mortality in nosocomial pneumonia: a prospective and observational multicenter study. *Crit Care.* 2011;15(1):2-8.
18. Úbeda A, González S, León C Gil. Infecciones relacionadas con los dispositivos intravasculares en el paciente crítico. En: Cárdenas A., Roca J, editores. *Tratado de medicina intensiva.* 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2017.p 664-69.
19. Machado JF, De la Torre MV, Vela RM, Salido L, Ferrezuelo A. Infecciones del tracto urinario en el paciente crítico En: Cárdenas A., Roca J, editores. *Tratado de medicina intensiva.* 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2017.p 644-52.
20. Gómez-González JF, Sánchez-Duque JA. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos de Pereira, Colombia, 2015. *MÉD.UIS.* 2018;31(2):9-15. DOI: [10.18273/revmed.v31n2-2018001](https://doi.org/10.18273/revmed.v31n2-2018001)
21. 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.
22. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva: WHO; 2014. p. 232. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf?ua=1)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Lits Pérez Vereza:* autora principal organización y supervisión de la investigación, establecimiento de funciones y prioridades de los investigadores.

*Amnerys Fernández Ferrer:* análisis de los resultados.

*Dennis Díaz Hernández:* análisis estadístico de la información.

*Rosario González Volte:* redacción del manuscrito.

*Pedro Fernández Tamayo:* revisión bibliográfica para la redacción del manuscrito.