

Características clínico-epidemiológicas y perfil microbiológico de las infecciones asociadas a la atención en salud del hospital almanzor aguinaga asenjo, 2014 - 2016

Clinical and epidemiological characteristics and microbiological profile of the infections associated with the health care of the hospital almanzor aguinaga asenjo, 2014 - 2016

Kruz Kerry Arancibia-Castro^{1,a}, Claudia Carolina Callirgos-Lozada^{1,2,a}, Eric Ricardo Peña-Sánchez^{1,3,b}, Cristian Díaz-Vélez^{1,4,b}

RESUMEN

Objetivo: Describir las características clínico-epidemiológicas y el perfil microbiológico de las IAAS del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo. Se obtuvo información de las fichas de datos de pacientes incluidos en los estudios de prevalencia puntual en los periodos 2014 II, 2015 I-IV y 2016 I-II, obtenidas de la oficina de Inteligencia Sanitaria. Además se revisó los resultados de los cultivos a través del sistema automatizado @VITEK. Se realizó un análisis descriptivo por medio de medidas de tendencia central y porcentajes. **Resultados:** se evaluaron 1617 pacientes, identificándose 144 pacientes con IAAS. La prevalencia global fue 9% (9,7%, 10,1%, 8,5%, 6,3% y 10,4% en los periodos 2014-II, 2015-I, 2015-IV, 2016-I, 2016-II). El 54,2% fueron varones, el grupo etario prevalente fue adulto mayor, la mortalidad atribuible fue 12,5%. La IAAS más común fue neumonía (38,9%), seguida por infecciones de tracto urinario (27,9%), infección de sitio operatorio (16,2%). Se aisló *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, sensibles a aminoglicósidos y carbapenems, resistentes a penicilinas, cefalosporinas y quinolonas. *Pseudomonas aeruginosa*; resistente a penicilinas y carbapenémicos, sensible a los aminoglicósidos. **Conclusión:** La prevalencia de infecciones intrahospitalarias hallada se encuentra en el rango esperado, siendo más prevalente la *Klebsiella pneumoniae* a diferencia de otros estudios.

Palabras clave: infección hospitalaria; perfil epidemiológico; Pruebas de Sensibilidad Microbiana. (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective: Describe the clinical-epidemiological characteristics and the microbiological profile of the IAAS of the Base Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. **Material and methods:** observational, descriptive study. Information was obtained from the data sheets of patients included in the point prevalence studies in the 2014 II, 2015 I-IV and 2016 I-II periods, obtained from the Office of Sanitary Intelligence. In addition, the

results of the crops were reviewed through the VITEK automated system. A descriptive analysis was carried out by measures of central tendency and percentages. **Results:** 1617 patients were evaluated, 144 patients were identified with IAAS. The overall prevalence was 9% (9.7%, 10.1%, 8.5%, 6.3% and 10.4% in the 2014, 2015-I, 2015-IV, 2016-I, 2016-II periods). 54.2% were men, the prevalent age group was older adults, the attributable mortality was 12.5%. The most common IAAS was pneumonia (38.9%), followed by urinary tract infections (27.9%), operative site infection (16.2%). *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, sensitive to aminoglycosides and carbapenems, resistant to penicillins, cephalosporins and quinolones were isolated. *Pseudomonas aeruginosa*; Resistant to penicillins and carbapenems, sensitive to aminoglycosides

1. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
2. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina (SOCIEM-UNPRG), Lambayeque, Perú.
3. Unidad Técnica de enfermedades Metaxénicas y Arbovirosis, Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - Ministerio de Salud del Perú, Lima, Perú.
4. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Essalud, Chiclayo.
 - a. Médico Cirujano.
 - b. Médico Epidemiólogo.

Conclusion: The prevalence of intrahospital infections found is in the expected range, with *Klebsiella pneumoniae* being more prevalent than other studies.

Keywords: nosocomial infections; epidemiological profile; Microbial sensitivity test (Source: *DeCS-BIREME*).

INTRODUCCIÓN

Las infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias, son aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso al hospital⁽¹⁾.

A nivel mundial, la prevalencia de IAAS en el Reino Unido y los Estados Unidos es de 8,2% y 5%, respectivamente, mientras que en países en vía de desarrollo el 15,5% de los pacientes que ingresan en un hospital son diagnosticados con una o más IAAS⁽²⁾. Una encuesta de prevalencia realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 55 hospitales de 14 países mostró que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones⁽³⁾.

En el Perú, según el estudio de Hidalgo L y col (Lima 2010) realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, se observa que la prevalencia de IAAS es de 7,54 %⁽⁴⁾, Matzumura K y cols (Lima 2011) encontró una prevalencia del 1,72% (5) por su parte Salazar R y col (Chiclayo 2011) en su trabajo realizado en el Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo (HBAAA) encontró una prevalencia puntual de 9,34%⁽⁶⁾.

Matzumura K y cols (Lima 2011) en su estudio predominó en el sexo femenino, con edades de 68,9±22,72 años siendo la infección más prevalente la Neumonía Intrahospitalaria (60,98%) y entre los microorganismos el *Acetobacter baumannii*, *Pseudomona aureginosa* y *Escherichia coli* fueron los más prevalentes. La tasa de mortalidad correspondió a 34,15%⁽⁶⁾.

Las IAAS constituye un problema de salud, por ende es de gran importancia realizar un estudio que permita conocer el comportamiento de éstas en los últimos años para mejorar las actividades de vigilancia, control y prevención. Por ello el presente estudio tiene como objetivo describir las características clínico-epidemiológicas y el perfil microbiológico de las Infecciones asociadas a la atención en salud del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, Periodo 2014-2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio transversal, descriptivo, retrospectivo.

Población: pacientes hospitalizados en todos los servicios del HBAAA. Unidad de análisis: fichas de datos de pacientes incluidos en los estudios de prevalencia puntual en los periodos 2014-II (diciembre), 2015-I (febrero), 2015-IV (diciembre), 2016- I (marzo) y 2016-II (noviembre).

Muestra: se evaluará a la totalidad fichas de los pacientes incluidos en los estudios de prevalencia puntual en los periodos 2014 II, 2015 I-IV y 2016 I-II.

Criterios de selección: Todo paciente hospitalizado (o en el servicio de emergencia) y que tengan un tiempo de permanencia mayor o igual a 48 horas.

Procedimiento: Se recolectó la información de la oficina de Inteligencia Sanitaria del HBAAA, de donde se obtuvo las fichas de datos de pacientes incluidos en los estudios de prevalencia puntual en los periodos 2014 II, 2015 I-IV y 2016 I-II, donde solo los indicadores más importantes para el estudio fueron: edad, género, servicio de hospitalización, estancia hospitalaria, tipo de Infección, procedimiento invasivo, procedimiento quirúrgico. La variable mortalidad se obtuvo cruzando información con el censo de mortalidad de la Institución. Además, se revisaron los resultados de los cultivos a través del sistema automatizado @VITEK, obteniendo el agente etiológico y la sensibilidad microbiológica. El instrumento que se empleó fue la ficha de registro de datos del paciente, la cual pertenece al Protocolo de prevalencia de infecciones intrahospitalarias (PP-IIH), elaborada por la Dirección General de Epidemiología (www.dge.gob.pe).

Análisis estadístico: Los datos fueron tabulados en una planilla de cálculo Excel para ser procesados posteriormente. En el análisis univariado, los datos se presentan como frecuencias absolutas y relativas expresadas como porcentajes. En el análisis bivariado las variables nominales fueron comparadas con tablas de doble entrada.

RESULTADOS

Se revisó las fichas de 1617 pacientes incluidos en los estudios de prevalencia puntual en los periodos 2014-II, 2015 I-IV, 2016 I-II, se encontró que 144 (9%) presentaron IAAS. La prevalencia puntual de las IAAS de cada periodo fue 9,7% en el 2014-II; 10,1% en el 2015-I; 8,5% en el 2015- IV; 6,3% en el 2016-I y 10,4% en el 2016 II.

Tabla N°1. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes con Infecciones asociadas a la atención en salud del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo 2014-2016.

Características	N	%
Edad		
< 1 mes	8	5,6
1 mes a <2 años	5	3,5
2- 5 años	0	0
6 a 13 años	1	0,7
14 a 18 años	2	1,4
19 a 40 años	17	11,8
41 a 64 años	39	27,1
≥65 a más años	72	50,0
Sexo		
Masculino	78	54,2
Femenino	66	45,8
Intervención Quirúrgica		
Si	41	28,5
No	103	71,5
Mortalidad		
Si	18	12,5
No	126	87,5
uso de antibióticos		
Si	137	95,1
No	7	4,9

El promedio de días de estancia en el momento del diagnóstico de la infección es $18,2 \pm 17,5$ (R: 2-98 días) y mediana de 13.

Se diagnosticaron 154 IAAS: 134 con una y 10 pacientes con dos infecciones hospitalarias, la neumonía fue la infección más prevalente, seguida de infección de tracto urinario (ITU), infección de sitio operatorio, infección torrente sanguíneo (ITS). Además, se encontró que el 21,6% de las neumonías se asociaban al uso de ventilador mecánico (VM) y 37,2% de las ITU se asociaba a catéter urinario.

Con respecto al servicio de procedencia, que la prevalencia en UCI-UCIN fue 33%. De los 144 pacientes con IAAS, 41 (28,5%) fueron sometidos a diferentes tipos de intervención quirúrgica, siendo la más frecuente la cirugía ortopédica.

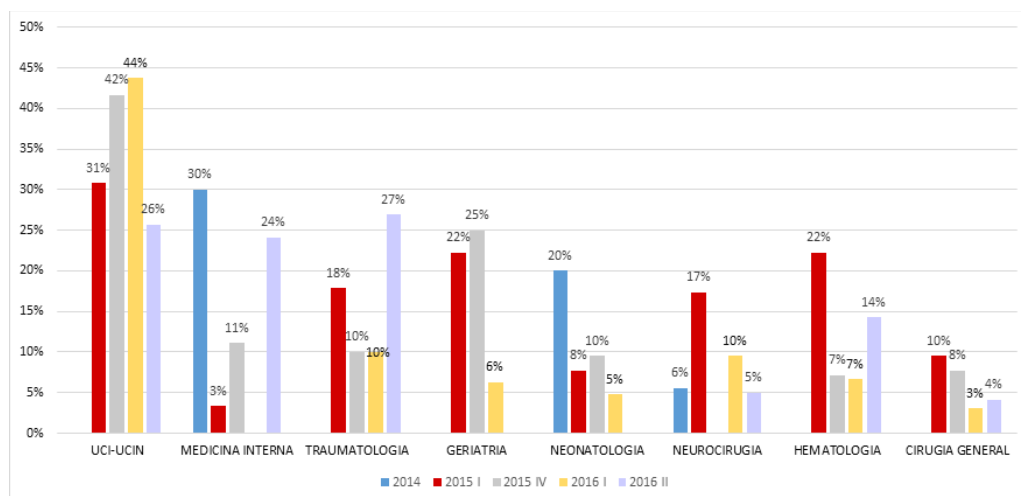
Los procedimientos invasivos más frecuentes a los que estuvieron expuestos los pacientes fueron: catéter periférico 69%, sonda Foley 24%, sonda nasogástrica 21,5%.

Los antimicrobianos más empleados pertenecientes al grupo de las cefalosporinas (44,4%), seguidos del grupo de los carbapenem (35,5%); los glicopéptidos (22,2%); las quinolonas (21,5%).

En los estudios microbiológicos, se identificaron mayoritariamente bacterias Gram negativas con 72,5%, (*Klebsiella pneumoniae* con 28,4%; *E.coli* con 13,5%; *Enterobacter sp* con 7,9%; *Pseudomona aeruginosa* con 5,6%), seguidos de los Gram positivos 27,5% (*Staphylococcus aureus* con 6,7%; *Staphylococcus warneri* 4,5%; *Staphylococcus epidermidis* con 4,5%).

Del total de los 89 microorganismos encontrados, a 71 se les realizó antibiograma para hallar la resistencia y sensibilidad a diferentes antimicrobianos.

Gráfico N°1. Prevalencia de Infecciones asociadas a la atención en salud por servicio del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo 2014-2016.



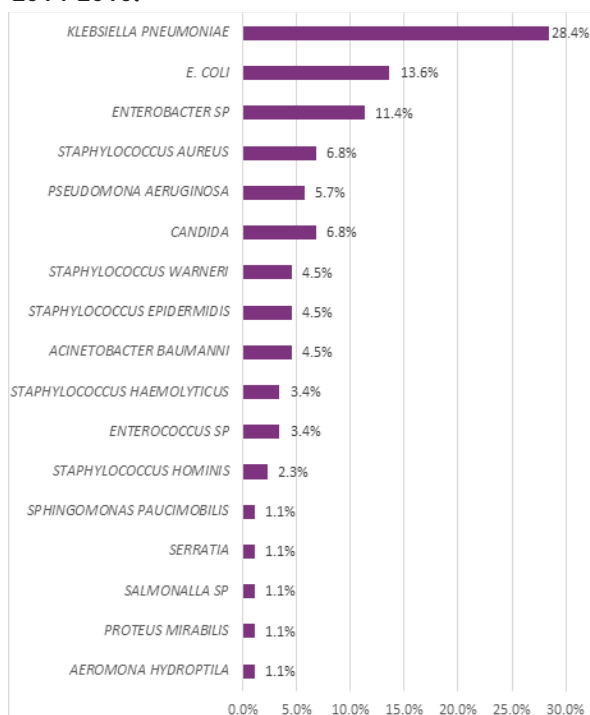
Con respecto al servicio de procedencia; 26 (18,05 %) proceden de Unidades de cuidados críticos (UCI, UCIN, UTIC), 49 (34,02 %) de servicios quirúrgicos y 67 (46,52 %) pertenecen a servicios clínicos.

La prevalencia en cuidados intensivo fue 33%, donde se encontró que el germen más frecuente fue *Klebsiella pneumoniae* con 52 %, en orden decreciente *Acinetobacter baumannii* con 10 % y *Enterobacter sp* con 10 %.

De los 144 pacientes con IAAS, 41 (28,5%) fueron sometidos a diferentes tipos de intervención quirúrgica, de los cuales 13 (31,7%) a cirugía ortopédica, 6 (14,6%) a cirugía cardiovascular, 4 (9,8%) a cirugía urológica, 4 (9,8%) a cirugía neuroquirúrgica, 3 (7,3%) a cirugía ginecológica, 3 (7,3%) a cirugía gastroduodenal y 8 (19,5%) a otras intervenciones quirúrgicas (apendicetomía, cirugía cardíaca, cirugía colorectal, cirugía cabeza y cuello, cirugía obstétrica, cirugía torácica, colocación catéter Tenckhoff).

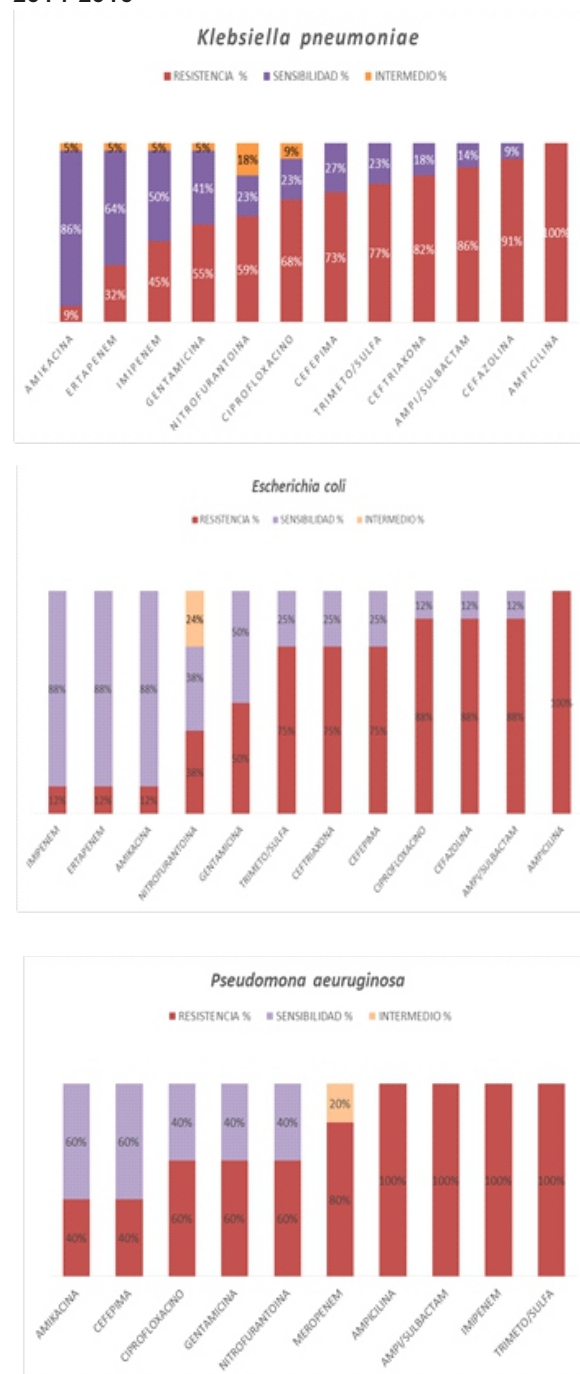
Los procedimientos invasivos más frecuentes a los que estuvieron expuestos los pacientes que desarrollaron una IAAS fueron: catéter periférico 69%, sonda Foley 24%, sonda nasogástrica 21,5%, catéter central 19%, ventilación mecánica 9,7%.

Gráfico N°2. Microorganismos más frecuentes de las infecciones asociadas a la atención en salud del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo 2014-2016.



Se identificaron mayoritariamente bacterias 93,2 % y una mínima parte de hongos 6,8 %. A su vez las bacterias más frecuentes fueron las Gram negativas con 65%, siendo el más común *Klebsiella pneumoniae* con 28,4%, seguidos de los Gram positivos 24,7%.

Gráfico N°3. Sensibilidad y resistencia de los microorganismos más frecuentes de las IAAS del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo 2014-2016



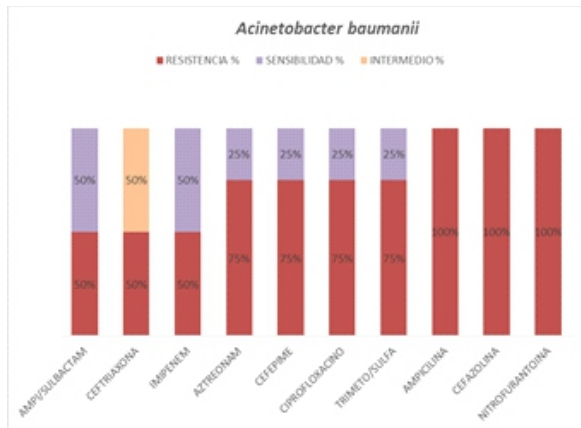
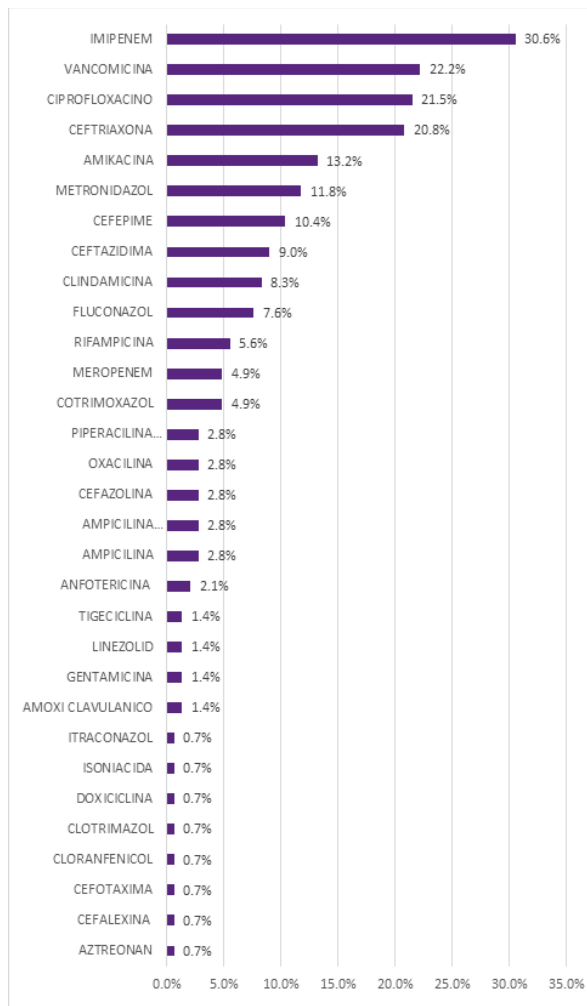


Gráfico N°4. Antimicrobianos más frecuentemente empleados en pacientes con Infecciones asociadas a la atención en salud del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, periodo 2014-2016.



Del total de pacientes con IAAS, 6 (4%) no recibieron tratamiento antibiótico empírico, 45 (31%) solo recibió 1 antibiótico, 53 (36,8%) recibió 2 antibióticos y 40 (27,7%) recibieron más de 2 antibióticos, siendo los antimicrobianos más empleados pertenecientes al grupo de las cefalosporinas (44,4 %), seguidos del grupo de los carbapenem (35,5%); los glicopéptidos (22,2%); las quinolonas (21,5 %); los aminoglucósidos (14,6%); los nitroimidazoles (11,8%); antifúngicos (11,1%); las penicilinas (9,8%); los macrólidos (8,3%); antituberculosos (6,3%); cotrimoxazol (4,9 %); entre otros.

De los pacientes con diagnóstico de IAAS; 98 contaban con estudio microbiológico, de los cuales 90 contaban con uno y 8 con dos estudios microbiológicos; realizándose en total 106. Los tipos de estudios microbiológicos que se realizaron el más frecuente es el urocultivo con 32,7%, seguido de cultivo de secreción bronquial 26,5% y esputo 12,2%.

De los 106 estudios microbiológicos realizados, 87 obtuvieron aislamiento microbiológico con resultado positivo y de ellos 84 tuvieron un agente infeccioso identificado al momento de estudio. 79 solamente con uno y 5 con dos agentes infecciosos.

DISCUSION

En nuestro estudio se encontró que la prevalencia puntual de IAAS en el periodo 2016 II fue de 10,4%, la prevalencia fue mayor a la encontrada por otros estudios Hidalgo L y col (Lima 2011)⁽⁴⁾, quienes hallaron una prevalencia de 7,5%. Padgett D y col (Honduras 2012)⁽⁷⁾ encontró que la prevalencia fue 1.8%. Velázquez B y col (México 2013)⁽⁸⁾, encontrando una prevalencia de 2,2%, notándose una disminución con el transcurso de los años. La mayor prevalencia de IAAS encontradas en nuestro estudio puede explicarse al incumplimiento de 100% en la aplicación de una de las principales medidas de bioseguridad, como es el lavado de manos, tal como lo demostró Polo A y cols (Chiclayo 2015)⁽⁹⁾.

En relación con el género, encontramos que la mayoría de los pacientes con IAAS fueron varones (54,2 %) y la mitad de los casos estudiados fueron mayores de 65 años. Estos resultados son similares a Hidalgo L y cols⁽⁴⁾, Matsumura K y cols⁽⁵⁾, Velázquez B y col⁽⁸⁾, Díaz A y cols (Cuba 2010)⁽¹⁰⁾. La mayor prevalencia en este grupo etario se debe a que estos pacientes tienen asociados mayor comorbilidad, que influye en los mecanismos de defensa necesarios para combatir o evitar la infección nosocomial⁽¹¹⁾.

La prevalencia más alta de IAAS se observó en Unidad de cuidados intensivos (33%), donde se utiliza con mayor frecuencia métodos invasivos en el manejo del paciente⁽⁴⁾. La neumonía fue la infección más

prevalente, seguida de infección de tracto urinario (ITU), infección de sitio operatorio, infección torrente sanguíneo (ITS). Nuestros resultados coinciden con los de Hidalgo L y col⁽⁴⁾, Matzumura K y col⁽⁵⁾.

Se logró realizar hallazgos microbiológicos en 79 de los pacientes (54,8%), encontrándose que los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron Gram negativos, seguidos de los Gram positivos y los hongos. Estos resultados concuerdan con Hidalgo L y col⁽⁴⁾, Matzumura K y col⁽⁵⁾, Velázquez B y col⁽⁶⁾, Salazar⁽¹¹⁾; la mayor prevalencia de los gérmenes Gram negativos se relaciona con el abuso de antibióticos tal como lo menciona Navarro S y col⁽¹²⁾.

El microorganismo más frecuente aislado fue *Klebsiella pneumoniae*, esto puede ser explicado a que este germen es el más frecuente entre los pacientes hospitalizados en el HBAAA, tal como lo demuestra Fernández J y col (2014)⁽¹³⁾. Estos resultados indican que la *Klebsiella pneumoniae* ha cobrado gran importancia debido a su incremento desproporcionado como agente causal de IAAS de difícil tratamiento, con afectación muy variada, siendo los pacientes hospitalizados en las unidades críticas los que tienen mayor riesgo de desarrollar infección por este germen⁽¹⁴⁾.

Con respecto al perfil de sensibilidad de los microorganismos se puede observar que *Klebsiella pneumoniae* presenta gran resistencia a las penicilinas, seguidas de las cefalosporinas y quinolonas. La resistencia a las cefalosporinas se puede deber a la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), situando a los carbapenems como el tratamiento de elección y estos deben usarse adecuadamente para no aumentar la incidencia en cuanto a su resistencia. Ya que las cepas de *K. pneumoniae* resistente a carbapenems, generan un brote con una alta capacidad de diseminación afectando preferentemente a los pacientes con enfermedad severa⁽¹⁵⁾.

En nuestro estudio, *E. coli* tuvo los valores más altos de resistencia en el grupo de los betalactámicos, cefalosporinas y quinolonas. Esto sigue siendo un desafío considerable, ya que estos agentes se usan con frecuencia como tratamiento de primera línea. Por lo que estudios recomiendan una terapia combinada para el tratamiento empírico, seguida de la monoterapia una vez que se han determinado las susceptibilidades⁽¹⁶⁾.

Acinetobacter baumannii presentó gran resistencia a los B-lactámicos, nitrofuranos, quinolonas y sulfonamidas. El uso indiscriminado de antibióticos ha generado la alta resistencia de estos microorganismos a medicamentos utilizados comúnmente por ésta razón ha sido necesario utilizar otras opciones terapéuticas y recurrir a las colistina y tetraciclinas de nueva incorporación a la práctica asistencial, como la tigeciclina⁽¹⁷⁾.

Con respecto a *Pseudomona aeruginosa* se puede observar que los porcentajes más altos de resistencia lo obtuvieron el grupo de las sulfonamidas, los carbapenems, las penicilinas. En los últimos años, se ha observado un incremento de cepas de *P. aeruginosa* resistentes a carbapenémicos, originando un problema de salud de gran interés para los tratamientos terapéuticos⁽¹⁸⁾.

Se concluye que la prevalencia de las IAAS en el HBAAA durante los periodos (2014 al 2016 II) fue de 9%, siendo mayor en el periodo 2016 II con 10,4%, siendo la IAAS más frecuente fue la neumonía, seguida de la ITU. Los microorganismos más prevalentes fueron las bacterias Gram negativas, siendo el germen más común la *Klebsiella pneumoniae*, con altas tasas de resistencia a las penicilinas, seguidas de las cefalosporinas.

Conflictos de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud. Las infecciones Asociadas a la atención en Salud. [web site]; Lima. Instituto Nacional de Salud [acceso 30 noviembre del 2019]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/index.asp?pg=8>
2. Huaroto V, Lam C, Mucha R, Chávez J, Tanta J, Alvarezcano J, et al. Impacto de un programa de capacitación para la prevención de infecciones intrahospitalarias en un hospital general. Trauma Fund MAPFRE [revista en Internet] 2013 [acceso 9 de marzo de 2019]. 24 (2):126-131
3. Díaz-Vélez C. Las infecciones nosocomiales, un problema vigente. Rev. cuerpo méd. HNAAA. 2016. 9(1):1-2
4. Hidalgo L, Marroquín J, Antogni J, Samalvides F. Prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008. Rev Med Hered 2011. 22 (2): 76-81
5. Matzumura k, Apolaya S, Gutiérrez C, Kiyamu T, Sotomayor S. Perfil Epidemiológico de las Infecciones Intrahospitalarias en la Clínica Centenario Peruano Japonesa durante el 2011. Rev Horiz Med 2012. 12(4):17-22.
6. Salazar R, Fernández G, Moreno D, Díaz-Vélez C, Quiroz A, Santisteban K y col. Prevalencia puntual de infecciones intrahospitalarias del Hospital Nacional "Almazor Aguinaga Asenjo". Essalud - Octubre 2011. Chiclayo - Perú. Rev. cuerpo méd. HNAAA. 2011.; 4(2):23.
7. Padgett D, Luque M, Rivera D, Zepeda L, Hernandez A. Vigilancia de infecciones nosocomiales: experiencia en hospital de especialidades del Instituto Hondureño de

- Seguridad Social, 2006-2012. REV MED HONDUR.2013. 81 (2-4): 68-72.
8. Velázquez B, Aranda G, Camacho C, Ortíz G. Epidemiología de infecciones nosocomiales en el Instituto Jalisciense de Cancerología. Revista Cubana de Salud Pública.2013; 39(1): 19-31
 9. Polo C, Soto C, Díaz-Vélez. Cumplimiento del "care bundle" para prevención de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter intravascular en el HNAAA, enero-febrero, 2015. Rev. cuerpo méd. HNAAA. 2015;8(4): 162-167
 10. Díaz A, Pérez F, Valdivia P, Machado H. Características clínicas epidemiológicas de los pacientes con infecciones nosocomiales en las unidades de atención al grave. Gaceta Médica Espirituana. 2012; 14(3)
 11. Salazar H, Cisneros-R. Resistencia a los antimicrobianos de agentes causales de las principales infecciones nosocomiales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;54(4):462-71
 12. Navarro S, Hurtado J, Ojeda S, Trujillo R, Batista M, Rivas R, Volker L. Infecciones nosocomiales: experiencia de un año en un hospital mexicano de segundo nivel ENF INF MICROBIOL. 2009;29 (2): 59-65.
 13. Fernández M, Tello V, Pizarro C. Perfil Microbiológico de un Hospital del Seguro Social Nivel III, Chiclayo-Perú. 2014 Rev. cuerpo méd. HNAAA. 2016; 9(1):35-37.
 14. Echeverri T, Atehortúa M, Robledo R. K. pneumoniae y betalactamasas. Un problema creciente MEDICINA UPB. 2009;28(2):135-141
 15. Córdovaa E, Lespada M, Gómez N, Pasterán F, Oviedo A y Rodríguez I Descripción clínica y epidemiológica de un brote nosocomial por Klebsiella pneumoniae productora de KPC en Buenos Aires, Argentina. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2012;30(7):376-379
 16. Peleg A, Hooper D. Hospital-Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria. N Engl J Med.2010; 362(19): 1804-1813.
 17. Hart M, Espinosa F, Halley M, Martínez M, Montes Z. Resistencia a antibióticos en cepas de Acinetobacter baumannii aisladas de enero a marzo del 2010 en el Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Revista Cubana de Medicina. 2010; 49(2):218-227.
 18. Ochoa S, López F, Escalona G, Cruz A, Dávila L, López B, y cols. Características patogénicas de cepas de Pseudomonas aeruginosa resistentes a carbapenémicos, asociadas con la formación de biopelículas. Bol Med Hosp Infant Mex 2013; 70(2):138-150.

Correspondencia

Cristian Díaz Vélez

Correo: cristiandiazv@hotmail.com

Revisión de pares

Recibido: 10/09/2019

Aceptado: 20/11/2019