Descripción clínica de una serie de casos de bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

Fausto Guerrero-Toapanta [1] Santiago Salazar-Coba [2] Guillermo Falconí-Morales [3]

Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International

1 Médico, especialista en Medicina Crítica. Tratante del Área de Cuidados Intensivos, Hospital Carlos Andrade Marín y Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Vozandes Quito.
2 Médico, postgradista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva; Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.
3 Médico, especialista en Terapia Intensiva. Tratante de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Vozandes Quito.

Correspondencia: Dr. Fausto Guerrero
E-mail: faustitog@yahoo.com

Recibido con correcciones:
11 – Febrero – 2015
Aceptado: 15 – Abril – 2015

Palabras clave: Bacteriemia, *Acinetobacter baumannii*, Infección nosocomial, Unidad de Terapia Intensiva, Resistencia a antibacterianos, Serie de casos.

Forma de citar este artículo:
Guerrero-Toapanta F, Salazar-Coba S, Falconí-Morales G. Descripción clínica de una serie de casos de bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador. Rev Med Vozandes 2014; 25: 19 – 24.

Resumen

Contexto
Acinetobacter baumannii (AB) es un microorganismo que produce infecciones asociadas a la atención de salud. La incidencia de bacteriemia por AB depende de la endemia de cada centro y la presencia de un brote epidémico.

Objetivo
Describir las características clínicas de los pacientes con episodios de bacteriemia por AB.

Diseño
Serie de casos.

Lugar y sujetos
Pacientes con episodios de bacteriemias por AB en la Unidad de Cuidados Intensivos durante el período 2011-2013, registrados en la base de datos Whonet de los años 2011, 2012 y 2013, del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador.

Mediciones principales
Incidencia de bacteriemia por AB, factores de riesgo, estancia hospitalaria, mortalidad.

Resultados
Se identificaron 36 casos de bacteriemia por AB en el período 2011-2013. La incidencia fue de 9.7 por 1000 admisiones en UCI. En el 53% de los casos el episodio de bacteriemia se presentó a partir de los 14 días de estancia en UCI. Un 72% de los casos recibió tratamiento antimicrobiano previo al episodio de bacteriemia y todos tenían varios dispositivos invasivos. Al momento de la bacteriemia el 83% de los casos cumplía criterios de síndrome de disfunción multiorgánica. El 86% de los casos tuvo infección por AB con resistencia extensa a antibacterianos. Para el tratamiento de la bacteriemia en el 79% se utilizó terapia combinada según recomendaciones del protocolo de la UCI. La mortalidad en los pacientes con bacteriemia por AB fue del 39%.

Conclusión
Las infecciones por AB constituyen un grave problema en las unidades de cuidados intensivos. La hospitalización prolongada, el uso de múltiples dispositivos invasivos y el empleo previo de antimicrobianos son factores frecuentemente encontrados en estos pacientes. El inicio de tratamiento rápido y con terapia combinada es fundamental en el manejo de estos pacientes.

Keywords: Bacteremia, *Acinetobacter baumannii*, Nosocomial infection, Intensive Care Unit, Antibiotic resistance, Case series.

Abstract

Clinical description of a series of cases of *Acinetobacter baumannii* bacteremia in Intensive Care Unit of Carlos Andrade Marín Hospital; Quito-Ecuador.

Context
Acinetobacter baumannii (AB) is a microorganism that produces infections associated with health care. The incidence of AB bacteremia depends on the endemicity of each center and the presence of an outbreak.
Objective
To describe the clinical characteristics of patients with AB bacteremia.
Design
Case series study.
Subjects and setting
Patients with episodes of AB bacteremia in the Intensive Care Unit during the period 2011-2013 and registered in the Whonet database of the Carlos Andrade Marín Hospital, Quito-Ecuador.
Main measures
Incidence of AB bacteremia, risk factors, hospital stay, mortality.
Results
36 cases of AB bacteremia were identified in the period 2011-2013. The incidence was 9.7 per 1000 admissions at the ICU. 53% of cases developed the AB bacteremia after 14 days of ICU stay. 72% of patients received antimicrobial therapy prior to the episode of bacteremia and all had several invasive devices. 83% of cases had criteria for multiple organ dysfunction syndrome at the moment of AB bacteremia. 86% had infection with an AB extensively drug-resistant. For the treatment of AB bacteremia combined therapy was used in 79% of cases according to management protocol of ICU. The mortality of patients with AB bacteremia was 39%.
Conclusion
AB infections are a serious problem in intensive care units. Prolonged hospitalization, the use of multiple invasive devices and prior antimicrobial use are factors frequently found in these patients. A rapid onset of empirical treatment and combined therapy is essential in the management of these patients.

Introducción

Acinetobacter baumannii (AB) es un cocobacilo gram negativo, aerobio, estricto, no fermentador, catalasa positivo, oxidasa positivo e inmóvil. AB es considerado un patógeno "oportunista" relacionado con las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS). La adquisición (colonización o infección) de AB ocurre por lo general luego de un período de dos a tres semanas de hospitalización, principalmente en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) [1, 2]. AB coloniza fácilmente las superficies animadas e inanimadas, permaneciendo largos períodos en las mismas, lo que dificultad su eliminación completa. Es un organismo que adquiere con facilidad resistencia a múltiples antimicrobianos [2], a través de varios mecanismos: 1) elaboración de enzimas inactivadoras de antimicrobianos, 2) impermeabilidad de la membrana externa e incapacidad de alcanzar a las dianas bacterianas, 3) mutaciones que alteran las dianas o las funciones celulares.

AB coloniza o infecta principalmente a los pacientes críticamente enfermos y está relacionado con neumonía asociada a la ventilación, infecciones del torrente sanguíneo

relacionadas con catéter venoso central, e infecciones del tracto urinario relacionadas con sondas vesicales. Algunos de los factores de riesgo que se han propuesto para la colonización o infección por AB son la cirugía mayor, trauma, quemaduras extensas, estancia hospitalaria prolongada en UCI, ventilación mecánica, dispositivos intravasculares, sonda vesical y terapia previa con antimicrobianos [3].

La incidencia de bacteriemia por AB depende de la presencia de un brote epidémico o de la endemia propia del centro. No disponemos de un estudio local sobre las características clínicas de las infecciones por AB, en parte por la baja virulencia, lo que dificulta distinguir infección de colonización. En base a estos antecedentes se decidió realizar un estudio para describir las características clínicas de los pacientes con bacteriemia por AB atendidos en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín.

Sujetos y métodos

El estudio fue realizado en el Área de Cuidados Intensivos (ACI) del Hospital Carlos Andrade Marín. El hospital pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es de nivel III y cuenta con 612 camas. El ACI es una unidad polivalente, cerrada, con 26 camas. El estudio fue aprobado por la Jefatura del Servicio. Por ser de tipo observacional y retrospectivo, con diseño de serie de casos, no se consideró factible obtener un consentimiento informado de los pacientes.

Se revisó la base de datos Whonet del hospital para obtener los episodios de bacteriemia durante los años 2011, 2012 y 2013, a partir de los cuales se identificaron los casos y se revisaron las hojas de ingreso-egreso y el sistema informático del hospital, para obtener los datos de las características clínicas de los mismos. Los criterios de inclusión de los sujetos fueron: edad mayor de 18 años, diagnóstico de sepsis (basado en las definiciones de la Campaña de Sobrevida de la Sepsis 2012), aislamiento de AB en hemocultivo. Se excluyeron los sujetos con estancia menor de 48 horas en la ACI y aquellos con aislamiento de AB en hemocultivo pero sin correlación clínica.

En los sujetos seleccionados se registraron sus características: edad, sexo, procedencia, fecha de ingreso al hospital, fecha de ingreso al ACI, fecha de alta del ACI, fecha del alta del hospital, enfermedades subyacentes, escores pronósticos, tipo de AB en relación a multirresistencia, empleo de dispositivos y otros procedimientos invasivos.

Según la severidad de sus enfermedades subyacentes, se distribuyeron usando la clasificación de McCabe y Jackson [4], para clasificarlos en: categoría 1 (pacientes delicados, con padecimientos con probabilidad de muerte en un período mayor de 5 años); categoría 2 (pacientes graves, con padecimientos con probabilidad de muerte dentro de los siguientes 4 ó 5 años); categoría 3 (pacientes muy graves, con padecimientos con probabilidad de muerte en menos de 6 meses). Se clasificó a los AB de acuerdo al nivel de resistencia bacteriana [5] como XDR (extensively drug-resistant: resistencia ≥1 antimicrobiano en cada una de todas las categorías específicas para AB, pero sensible al menos a 2 categorías), MDR (multi-drug resistant: resistencia ≥1 antimicrobiano en cada una de todas las categorías específicas, pero sensible al menos a 3 categorías) y PDR (pandrug resistant: resistente a todas las categorías). Se registró el impacto de los episodios de bacteriemia en relación a días de hospitalización en ACI, días de hospitalización en el HCAM, uso de antimicrobianos y mortalidad.

Las variables cuantitativas se expresaron como promedio ± desviación estándar y como mediana e intervalos interquartiles. Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes.

Resultados

Durante los tres años revisados (2011, 2012 y 2013) se identificó en total 36 casos de bacteriemia por AB con cuadro clínico de infección del torrente sanguíneo. Considerando que en el período 2011-2013 hubo 3705 admisiones, la incidencia fue de 9.7 por 1000 admisiones. Las características generales de los casos se presentan en la **tabla 1**. La enfermedad de base que motivó el ingreso a cuidados intensivos, en su mayoría fue de tipo quirúrgico (n=16; 44%), clínico (n=12; 33%) y por trauma (n=8; 22%). En relación a la severidad de la enfermedad subyacente, el 69% de los casos fueron categorizados como muy graves, 19% como graves y 11% fueron pacientes delicados. Las comorbilidades más comunes fueron diabetes (n=8; 22%), inmunodepresión (n=5; 14%) e insuficiencia renal crónica (n=3; 8%).

La mayoría de pacientes (n=19; 52%) estuvieron más de dos semanas en el ACI antes de presentar el episodio de bacteriemia por AB, seis pacientes (17%) permanecieron entre 3 y 7 días, y 11 pacientes (31%) entre 8 y 14 días. Entre los dispositivos y procedimientos a los que estaban más expuestos fueron la sonda vesical (92%) y el catéter venoso central (89%); **tabla 1**.

El 72% de los pacientes estaban con tratamiento antimicrobiano en el momento del diagnóstico de infección del torrente sanguíneo por AB. Los antimicrobianos que recibían previa a la bacteriemia por AB eran cefalosporinas de segunda o tercera generación (n=4; 11%), fluoroquinolonas (n=4; 11%), aminoglucósidos (n=13; 36%), piperacilina+tazobactam o ampicilina+sulbactam (n=23; 64%), imipenem o meropenem (n=25; 69%).

Las bacteriemias fueron principalmente unimicrobianas (53%), secundarias a foco a distancia (50%) y adquiridas en el ACI (83%); **tabla 1**. La presentación clínica en relación a la gravedad de la bacteriemia por AB fue sepsis (n=4; 11%), sepsis

Tabla 1: Descripción de los 36 casos de bacteriemia por Acinetobacter baumannii atendidos en el Área de Cuidados Intensivos. Hospital Carlos Andrade Marín, 2011-2013.

Características generales	Frecuencia
Sexo masculino	24 (66.6)
Edad (años)	57.5 (37–72)
Estancia hospitalaria previo ingreso ACI (días)	1 (0–5)
Estancia hospitalaria total (días)	25.5 (13.7–44.7)
Estancia en ACI (días)	15 (9–24.2)
Escala SOFA (puntaje)	5.6 ± 3.6
Escala APACHE (puntaje)	13.7 ± 7.5
Dispositivos y procedimientos empleados	
Sonda vesical	33 (91.6)
Catéter venoso central	32 (88.8)
Ventilación mecánica invasiva	27 (75.0)
Cirugía previa	17 (47.2)
Nutrición parenteral	13 (36.1)
Cirugía urgente	11 (30.5)
Depuración extrarrenal	2 (5.5)
Lugar de adquisición de la bacteriemia	
IAAS extrahospitalaria	1 (2.7)
IAAS intrahospitalaria fuera del ACI	5 (13.8)
IAAS intrahospitaliaria en el ACI	30 (83.3)
Tiempo de presentación de la bacteriemia	
Sólo un episodio de bacteriemia	36 (100.0)
Momento del primer episodio en hospital (días)	11 (6.7–17.2)
Momento del primer episodio en el ACI (días)	8.5 (4.7–14.2)
Sitio de origen de la bacteriemia	
Bacteriemia primaria	16 (44.4)
Secundaria a infección de catéter venoso central	2 (5.5)
Secundaria a foco a distancia	18 (50.0)
Presentación de la bacteriemia	
Unimicrobiana	19 (52.7)
Polimicrobiana	17 (47.2)
Mortalidad asociada	
Mortalidad en ACI (>48 horas)	14 (38.8)
Mortalidad total hospitalaria	14 (38.8)
Transferencia del paciente a otros centros	11 (30.5)

Datos se presentan como: número (porcentaje), mediana (intercuartiles 25 – 75), o media ± desviación estándar, según corresponda para el tipo de variable.

SOFA. Secuencial organic failure acute.
APACHE. Acute physiologic and chronic health evaluation.
IAAS. Infección asociada a la atención de salud.
ACI. Área de Cuidados Intensivos.

severa (n=12; 33%), choque séptico (n=19; 53%), síndrome de disfunción multiorgánica (n=30; 83%), procalcitonina >0.5 (n=17; 77%); no hubo casos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. El patrón de resistencia antimicrobiana de los AB aislados en los hemocultivos fue calificado como germen multisensible (n=2; 6%), multirresistente (MDR, n=3; 8%), con resistencia extensa (XDR, n=31; 86%) y no hubo casos de resistencia absoluta (PDR).

En cuanto al tratamiento el 79% usó terapia combinada siguiendo las recomendaciones del protocolo de la unidad. Los antimicrobianos más utilizados en estos esquemas fueron: ampicilina+sulbactam (n=17; 61%), imipenem o meropenem (n=14; 50%), rifampicina (n=7; 25%), levofloxacina (n=7; 25%), amikacina (n=5; 18%), colistina (n=3; 11%), minociclina (n=2; 7%). La mortalidad de los pacientes con bacteriemia por AB tanto en la UCI como en el hospital fue del 39%, debiendo mencionarse que hubo 11 pacientes (31%) que fueron transferidos a unidades externas de prestación de servicios por la necesidad de uso de antimicrobianos que no se les podía ofrecer en el hospital.

Discusión

En el año 2002, en los Estados Unidos de América se realizó una estimación de las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) y su impacto en la mortalidad de los pacientes y se estableció que 1.7 millones de IAAS ocurrieron en los hospitales y se asociaron aproximadamente con 99000 muertes [6]. En el 2013 el CDC reportó una incidencia estimada de 1200 IAAS causadas por AB, con un 63% de infecciones causadas por AB MDR (7300 casos al año), con un estimado de 500 muertes al año [7]. Estas cifras en conjunto con otros patógenos multirresistentes constituyen un problema de salud pública.

La mayoría de infecciones por AB en pacientes en unidades de cuidados intensivos se presentan en el tracto respiratorio. En el 2005, Gaynes [8] reportó una frecuencia del 5-10% de neumonía adquirida en la UCI por AB. Sin embargo, AB puede causar manifestaciones clínicas en otros sitios. Un estudio de vigilancia en USA (período 1995-2002) detectó una frecuencia de 1.3% de casos de infección del torrente sanguíneo causado por AB [9] y en un estudio similar se determinó una frecuencia de 1.6% para la infección del tracto urinario en UCI [3].

El problema del aislamiento de AB en tracto respiratorio es identificar si los pacientes están colonizados o infectados por AB. Hay que realizar un análisis minucioso de las características clínicas, microbiológicas, de laboratorio e imagen para definir infección por AB y planificar

el tratamiento apropiado. Por este motivo, para este estudio se escogió la infección en el torrente sanguíneo por AB, ya que la probabilidad de colonización es nula y se la correlacionó con la clínica de infección para descartar posibles contaminaciones de la muestra.

La incidencia encontrada de 9.7 episodios de bacteriemia por AB por cada 1000 admisiones es extremadamente alta si la comparamos con datos publicados por autores de Estados Unidos y Europa. Así, Beck-Sagué [10] comunicó una tasa de 1.7 episodios por 1000 admisiones en el análisis de un brote epidémico en cinco unidades de cuidados intensivos; en el estudio de Tilley [11] fue 0.03 episodios por 1000 admisiones; Cisneros [12] en el análisis de un período (1993-2000) encontró cifras de 1.85 a 0.6 episodios por 1000 admisiones; y, Rodríguez-Baño [13] en un trabajo similar reportó 1.2 a 0.02 episodios por 1000 admisiones. Sin embargo, Aguirre y colaboradores [14] determinaron una tasa de 14 bacteriemias de AB por cada 1000 ingresos, en un estudio realizado en una UCI de Guadalajara México, valor que tal vez se aproxime a nuestra realidad latinoamericana.

El perfil del paciente que en nuestra unidad de cuidados intensivos desarrolla una infección del torrente sanguíneo por AB, es un sujeto adulto mediano, con varias comorbilidades, una pobre expectativa de vida a su ingreso al ACI, que permanece más de dos semanas de hospitalización en la unidad y que está recibiendo antimicrobianos al momento de presentar la infección por AB. El abordaje diagnóstico de estos pacientes se debería enfocar en buscar un foco a distancia, ya que el 50% de las bacteriemias fueron secundarias a otros focos. Es importante mencionar que el 77% de pacientes tuvieron un nivel de procalcitonina sobre el valor de corte de positividad (>0.5), lo que constituye una herramienta auxiliar ante la sospecha de una infección del torrente sanguíneo, algo que concuerda con estudios clínicos que han determinado valores de sensibilidad y especificidad del 74.2% y 70.1% respectivamente para este marcador [15, 16].

El tratamiento debe ser precoz y agresivo y dependerá de múltiples factores: la severidad de la infección, el tipo de infección, las características del paciente, la relación pk/pd y la susceptibilidad a los diferentes grupos de antimicrobianos. La mayoría de casos identificados (83%) estuvieron en síndrome de disfunción multiorgánica en el momento del diagnóstico de bacteriemia, además que las cepas de AB fueron extremadamente resistentes a los antimicrobianos (XDR, 86%). Esta característica constituye un reto para el tratamiento de los pacientes, ya que no existen estudios con buena evidencia al respecto y el tratamiento se basa en reportes de casos o series de casos. Nuestra unidad tiene un protocolo específico para el tratamiento de este tipo de gérmenes, siendo la recomendación el uso de terapia combinada [17]. En general se prefiere un carbapenémico (meropenem como primera opción) en dosis altas y en infusión extendida (3 horas), en combinación con sulbactám y/o colistina para el tratamiento de estos pacientes. Es necesario en estos pacientes asegurar un tratamiento adecuado y con terapia combinada tal cual recomiendan los protocolos actuales [18 – 24].

En esta serie de casos la mortalidad fue del 39%, cifra similar a la de otros estudios [23], sin considerar a los pacientes que fueron transferidos a clínicas de convenio con la seguridad social para que reciban tratamiento antimicrobiano específico, como cuando la disponibilidad (por ejemplo, de colistina) no era adecuada en la institución. AB se ha convertido en un problema en nuestra unidad [25], sin embargo su incidencia ha cambiado en los últimos años [26, 27], con una tendencia a disminuir y a ser reemplazada por otros tipos de bacterias multirresistentes. Colocar los catéteres intravasculares con rigurosas normas de asepsia, realizar un correcto mantenimiento de los mismos, retirar de forma precoz los dispositivos invasivos innecesarios, emplear de manera racional los antimicrobianos, la buena adherencia a guías de higiene de manos, medidas de aislamiento, limpieza y desinfección hospitalaria, ayudarán a disminuir la incidencia de esta infección en un futuro cercano.

Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Financiamiento

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento a la Lic. Martha Alarcón (Lic. en laboratorio clínico del ACI-HCAM) por su apoyo con datos del Whonet.

Contribuciones de los autores

FG: Aportaciones importantes en la idea y diseño del estudio, análisis e interpretación de datos, redacción del borrador del artículo, revisión crítica de su contenido con aporte intelectual y aprobación de la versión final.
SS: Aportaciones importantes en la idea y diseño del estudio, recolección de datos y análisis de datos.
GF: Revisión crítica del contenido con aporte intelectual y aprobación de la versión final.

Referencias

1. Cisneros JM, Rodríguez-Baño J. Nosocomial bacteremia due to Acinetobacter baumannii: epidemiology, clinical features and treatment. Clin Microbiol Infect 2002; 8: 687 – 93.
2. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. Acinetobacter baumannii: emergence of a successful pathogen. Clin Microbiol Rev 2008; 21: 538 – 82.
3. Hernández-Torres A, García-Vásquez E, Yagüe G, Gómez-Gómez J. Acinetobacter baumannii multirresistente: situación clínica actual y nuevas perspectivas. Rev Esp Quimiote 2010; 23(1): 12 – 19.
4. McCabe WR, Jackson GG. Evidently the prognosis for some has changed. Arch Int Med 1962; 110: 847 – 91.
5. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Falagas MB. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect 2012; 18: 268 – 81.
6. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. Hospitals, 2002. Public Health Rep 2007; 122: 160 – 66.
7. CDC. Antibiotic Resistance Threats in the United States [monograph on the internet] CDC 2013; Available from: www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/pdf/arthreats-2013-508.pdf
8. Gaynes R, Edwards JR; National Nosocomial Infections Surveillance System. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. Clin Infect Dis 2005; 41: 848 – 54.
9. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. Clin Infect Dis 2004; 39: 309 – 17.
10. Beck-Sagué CM, Jarvis WR, Brook JH, Culver DH, Potts A, Gay E, et al. Epidemic bacteremia due to Acinetobacter Baumannii in five intensive care units. Am J Epidemiol 1990; 132: 723 – 33.
11. Tilley PA, Roberts FJ. Bacteremia with Acinetobacter species: risk factors and prognosis in different clinical settings. Clin Infect Dis 1994; 18: 896 – 900.
12. Cisneros JM, Reyes MJ, Pachón J, Becerril B, Caballero FJ, García-Garmendía JL, et al. Bacteremia due to Acinetobacter baumannii: epidemiology, clinical findings, and prognostic features. Clin Infect Dis 1996; 22: 1026 – 32.
13. Rodríguez-Baño J. Nosocomial bacteremia due to Acinetobacter baumannii. Rev Med Microbiol 1999; 10: 67 – 77.
14. Aguirre-Avalos G, Mijangos-Méndez JC, Zavala-Silva ML, Coronado-Magaña H, Amaya-Tapia G. Bacteremia por Acinetobacter baumannii en pacientes en estado crítico. Gac Med Mex 2009; 145: 21 – 25.
15. Kim MH, Lim G, Kang SY, Lee WI, Suh JT, Lee HT. Utility of procalcitonin as an early diagnostic marker of bacteremia in patients with acute fever. Yonsei Med J 2011; 52: 276 – 81.
16. Jone AE, Fiechtl JF, Brown MD. Procalcitonin test in the diagnosis of bacteremia: a metaanalysis. Ann Emerg Med 2007; 50 (1): 34 – 41.
17. Guerrero FM, Falconí G. Manejo de Infecciones por Gérmenes Multirresistente [monografía en Internet] 2013; Disponible en: https://sites.google.com/site/comitedeinfectologia/home/grupo-de-trabajo
18. Yahav D, Lador A, Paul M. Efficacy and safety of tigecycline: a systematic review and meta-analysis. J Antimicrob Chemother 2011; 66: 1963 –71.
19. Giménez MJ, García-Rey C, Barberán J, Aguilar L. Experiencia clínica con tigeciclina en el tratamiento de infecciones nosocomiales producidas por aislados con mecanismos de resistencia prevalentes. Rev Esp Quimioter 2009; 22: 48 – 56.
20. Pachón-Ibañez ME, Docobo-Pérez F, López-Rojas R, Domínguez-Herrera J, Jiménez-Mejias ME, García-Curiel A, et al. Efficacy of rifampin and its combinations with imipenem, sulbactam, and colistin in experimental models of infection caused by imipenem-resistant Acinetobacter baumannii. Antimicrob Agents Chemother 2010; 54: 1165 – 72.
21. Manchanda V, Sanchaita S, Singh N. Multidrug resistant acinetobacter. J Glob Infect Dis 2010; 2: 291 – 304.
22. López-Pueyo MJ, Barcenilla-Gaite F, Amaya-Villar R, Garnacho-Montero J. Multirresistencia antibiótica en unidades de críticos. Med Intensiva 2011; 35: 41 – 53.
23. Fraimow HS, Tsigrelis C. Antimicrobial resistance in the intensive care unit: mechanisms, epidemiology, and management of specific resistant pathogens. Crit Care Clin 2011; 27: 163 – 205.
24. Sadiumengue A, Rello J. Ventilator-associated pneumonia caused by ESKAPE organisms: cause, clinical features, and management. Curr Opin Pulm Med 2012; 18: 187 – 93.
25. Guerrero FM, Falconí G. Acinetobacter en la UCI: nuestra realidad. Revista Médica Cambios - HCAM 2003; IV (8): 211 – 16.
26. Guerrero FM, Ramos E, Falconí G. Diagnóstico situacional de las infecciones intrahospitalarias (IIH) en el área de cuidados intensivos (ACI) del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) Quito-Ecuador. Revista Médica Cambios - HCAM 2011; XI (19): 31 – 38.
27. Guerrero FM, Jiménez M, Alarcón M, Falconí G. Vigilancia microbiológica: una herramienta para el control de las infecciones intrahospitalarias (IIH). Área de cuidados intensivos (ACI) HCAM en el año 2011. Revista Médica Cambios - HCAM 2012; XII (20): 41 – 49.