

Características clínico microbiológicas de la infección por *Acinetobacter baumannii* en pacientes con afecciones hematológicas

Clinical microbiological characteristics of *Acinetobacter baumannii* infection in patients with hematological disorders

Aliette García García¹
José Carnot Uria¹ Marcia
Hart Cáceres¹
Calixto Hernández Cruz^{1*}
Jorge Muñío Perurena¹ Kali
Cepero Llauger¹
Ibis K. Pardo Ramírez¹
Sheila M. Pino Linares¹

¹ Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: calixtohdez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las complicaciones infecciosas se han convertido en la causa de mortalidad más frecuente en los pacientes con afecciones hematológicas sometidos a regímenes terapéuticos agresivos.

Objetivo: Caracterizar la infección por *Acinetobacter baumannii* en pacientes con afecciones hematológicas.

Métodos: Se realizó un estudio ambispectivo y descriptivo en el servicio de hematología del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", entre enero de 2010 y diciembre de 2016. La muestra se conformó con 29 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión establecidos.

Resultados: La edad promedio fue de 48,3 ± 14,8 años, con predominio del sexo masculino (65,5 %). Resultaron más frecuentes los casos con linfomas (48,3 %). En

cuanto al estado de la enfermedad se apreció que prevalecieron por igual (34,5 %) los grupos de pacientes con enfermedad en su inicio y en remisión completa. La neutropenia febril (48,3 %) y la sepsis respiratoria (31,1 %) fueron las manifestaciones clínicas más detectadas. Los enfermos con algún grado de neutropenia resultaron los más frecuentes (55,1 %), principalmente aquellos con neutropenia severa y muy severa. La resistencia a los carbapenémicos entre los infectados fue de 58,6 %. 24,1 % de los casos fallecieron y la resistencia a los carbapenémicos se asoció significativamente ($p < 0,05$) a esta mortalidad. De los procedimientos invasivos empleados en estos pacientes, predominó la colocación de catéter centro-venoso (58,6 %).

Conclusiones: La infección por *A. baumannii* es más frecuente en pacientes con afecciones hematológicas malignas y que recibieron tratamiento mielodepresor así como en aquellos que presentaron neutropenia severa/muy severa, manifestándose clínicamente de forma mayoritaria como una neutropenia febril; es muy importante señalar que la mortalidad por este agente biológico resultó elevada, principalmente si existe resistencia a los carbapenémicos.

Palabras clave: *Acinetobacter baumannii*; sepsis; carbapenémicos.

ABSTRACT

Introduction: Infectious complications have become the most frequent cause of mortality in patients with hematological conditions subjected to aggressive therapeutic regimens.

Objective: To characterize *Acinetobacter baumannii* infection in patients with hematological disorders.

Methods: An ambispective and descriptive study was carried out in the hematology department at Hermanos Ameijeiras Clinical Surgical Hospital from January 2010 to December 2016. Twenty-nine patients, who met the established inclusion criteria, formed the sample.

Results: The average age was 48.3 ± 14.8 years, males were majority (65.5 %). The lymphomas cases were more frequent (48.3 %). Regarding the state of the disease, it was observed that the groups of patients with disease in its initial stage and in complete remission prevailed equally (34.5 %). Febrile neutropenia (48.3 %) and respiratory sepsis (31.1 %) were the most detected clinical manifestations. Patients with some degree of neutropenia were the most frequent (55.1 %), mainly those with severe and very severe neutropenia. The resistance to carbapenems among the infected subjects was 58.6 %. The deceased cases represented 24.1 % and resistance to carbapenems was significantly associated ($p < 0.05$) with this mortality. Out of the invasive procedures used in these patients, central venous catheter placement was predominant (58.6 %).

Conclusions: *A. baumannii* infection is more frequent in patients with malignant haematological conditions and who received myeloablative treatment as well as in those who presented severe or very severe neutropenia, mainly exhibiting as a febrile neutropenia. It is very important to point out that mortality due to this biological agent was high, mainly if there is resistance to carbapenems.

Keywords: *acinetobacter baumannii*; sepsis; carbapenems.

Recibido: 6/11/2017
Aprobado: 24/12/2018

INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha habido numerosos avances en el tratamiento del paciente con enfermedades hematológicas los cuales han provocado un aumento en las infecciones con un incremento de la mortalidad asociada a estas.^(1,2)

La severidad y duración de la neutropenia es el factor condicionante más importante en el desarrollo de complicaciones infecciosas en el paciente onco-hematológico pero no es el único, pues existen otros que también las favorecen entre los que se encuentran: el estado de la enfermedad de base, las enfermedades debilitantes concomitantes, los trastornos de la inmunidad celular y humoral, la intensidad de la quimioterapia utilizada, la ruptura de barreras naturales de defensa como la ocasionada por la mucositis o por el uso de catéteres venosos profundos (CVP), catéteres urinarios y de la ventilación mecánica.^(3,4)

En años recientes el *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) ha emergido como uno de los patógenos nosocomiales de mayor relevancia a nivel mundial debido a que es el agente causal de diversas infecciones como neumonías, meningitis, sepsis del tracto urinario e infecciones de partes blandas, y está asociado a una alta morbi-mortalidad.^(5,6)

En la mayoría de los pacientes las cepas de *A. baumannii* aisladas son multirresistentes, incluso y de forma incrementada a los carbapenémicos, lo que complica el tratamiento y empeora el pronóstico del enfermo infectado por estos microorganismos, principalmente si son casos con enfermedades neoplásicas y se encuentran en un período de neutropenia.^(7,8)

Teniendo en cuenta el comportamiento actual del *A. baumannii* en el mundo y específicamente en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", donde también ha habido un aumento de su frecuencia y resistencia a carbapenémicos,^(9,10) se realizó esta investigación con el objetivo caracterizar la infección por *A. baumannii* en pacientes con afecciones hematológicas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio ambispectivo y descriptivo en el servicio de hematología del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", entre enero de 2010 y diciembre de 2016. La muestra se conformó con 29 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes oncohematológicos con edades comprendidas entre 18 y 70 años, de ambos sexos, así como los casos que presenten infección por *Acinetobacter baumannii*.

Universo: Se constituyó por todos los pacientes con afecciones hematológicas ingresados en el Servicio de Hematología durante el período de estudio.

Muestra: Se conformó con 29 pacientes que cumplieron los anteriores criterios de inclusión. Para la selección de los mismos se empleó Muestreo no probabilístico de carácter intencional o a conveniencia.

Para la obtención de la información se revisaron las historias clínicas de los pacientes. Se confeccionó una planilla de recolección de datos para la investigación, donde se recogieron todas las variables de interés del estudio: sexo, edad, enfermedad de base, manifestaciones clínicas asociadas a la sepsis, categoría de la neutropenia, tipo de tratamiento recibido, sensibilidad antibiótica a carbapenémicos, estatus de la enfermedad al diagnóstico, estado del paciente y procedimientos invasivos. Además, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura sobre el tema.

La información fue almacenada en una base de datos creada con este fin en Microsoft Excel. Los datos se procesaron en una computadora Pentium IV con sistema Windows 7, paquete Office y mediante la utilidad Microsoft Excel 2007 se conformó la base de datos necesaria para la investigación. Se utilizaron medidas de estadística descriptiva para el resumen de la información las cuales fueron número y porcentaje, se emplearon medidas de tendencia central como promedio o media aritmética y de dispersión como la desviación estándar. Se empleó estadística inferencial utilizando el test Chi Cuadrado (χ^2) para verificar asociación significativa entre las variables involucradas, se tuvo en cuenta nivel de significación de 5 % ($p < 0,05$).

Desde el punto de vista ético, todos los datos fueron trabajados con la confidencialidad necesaria y sin ocasionar perjuicio a pacientes ni familiares.

RESULTADOS

En tabla 1 se muestra la distribución de pacientes hematológicos que presentaron sepsis por *A. baumannii*, la edad promedio de la muestra en el estudio fue $48,3 \pm 14,8$ años, predominado el sexo masculino (65,5 %).

Tabla 1- Distribución de pacientes según edad y sexo

Variables			
Edad	Edad promedio ± DE	48,3±14,8 años	
	IC (95%)	33,5-63,1 años	
Sexo		Nº	%
Masculino		19	65,5
Femenino		10	34,5
Total		29	100

La tabla 2 muestra las enfermedades de base presentadas: 12 pacientes tenían una leucemia aguda (41,3 %), 14 enfermos padecían de linfomas (48,3 %) y solo 3 casos eran portadores de otras enfermedades hematológicas (10,4 %). En lo que se refiere al estado de la enfermedad predominaron los pacientes que presentaron una enfermedad en su inicio o estaban en remisión completa (10/34,5 % cada uno).

Tabla 2- Distribución de pacientes según enfermedad de base y estado su estado al momento de la aparición del evento séptico

Enfermedad de base		Nº	%
Enfermedades malignas	Leucemias agudas	12	41,3
	Linfomas	14	48,3
	Subtotal	26	89,6
Otras		3	10,4
Total		29	100
Estado de la enfermedad		Nº	%
Debut		10	34,5
Remisión completa		10	34,5
Remisión parcial		2	6,9
Recaída		3	10,3
Progresión		4	13,8
Total		29	100

De acuerdo a la manifestación clínica asociada a la sepsis identificada en el estudio (tabla 3) las más frecuentes fueron la neutropenia febril (48,3 %) y la respiratoria (31,1 %).

Tabla 3- Distribución de pacientes según manifestaciones clínicas asociadas a la sepsis presentada

Tipo de sepsis	Nº	%
Respiratoria	9	31,1
Digestiva	3	10,3
Neutropenia febril	14	48,3
Otras	3	10,3
Total	29	100

Del total estudiado (tabla 4), 16 pacientes presentaron algún grado de neutropenia (55,1 %), 48,2 % severa y muy severa. En 13 enfermos no se comprobó neutropenia (44,9 %).

Tabla 4- Distribución de pacientes según categoría de la neutropenia

Categoría	Nº	%
Muy severa	7	24,1
Severa	7	24,1
Moderada	0	0
Ligera	2	6,9
Sin neutropenia	13	44,9
Total	29	100

Del total de la muestra, 20 pacientes recibieron tratamiento mielodepresor (Quimioterapia intensiva y Trasplante de progenitores hematopoyéticos [TPH]) lo cual representó 68,8 % (Fig. 1).



Fig. 1 – Distribución de pacientes según tipo de tratamiento recibido.

Entre los pacientes infectados por *A. baumannii* se halló una resistencia a Meropenem de 58,6 %, el resto (41,4 %) fue sensible (Fig. 2).

La tabla 5 muestra la distribución de fallecidos; de un total de 29 casos fallecieron 7 pacientes (24,1 %), de estos 6 (20,7 %), la sepsis resultó la causa directa de dicho evento.



Fig. 2 – Distribución de pacientes según sensibilidad antibiótica al Meropenem.

Tabla 5- Comportamiento de la mortalidad en la muestra estudiada

Variable	Nº	%
Fallecidos por sepsis	6	20,7
Fallecidos por otras causas	1	3,4
No fallecidos	22	75,9

Se observó que los 7 fallecidos en el estudio presentaron resistencia a los carbapenémicos (CRC), mientras que los que no fallecieron no presentaron resistencia (cepas sensibles a carbapenémicos [CSC]). Se comprobó que la resistencia a los carbapenémicos se asoció significativamente ($p < 0,05$) a la mortalidad (tabla 6).

Tabla 6 – Distribución de pacientes según resistencia a carbapenémicos y mortalidad

Resistente a carbapenémicos (Meropenem)	Mortalidad				Total	
	Sí		No		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Sí	7	100	0	0,0	7	24,1
No	0	0,0	22	100	22	75,9
Total	7	100	22	100	29	100

$$X^2 = 29,00 \quad p = 0,0000 < 0,05.$$

DISCUSIÓN

La incidencia incrementada de sepsis ocasionada por *A. baumannii* durante los últimos años, asociado a un perfil de resistencia antibiótica inusual y a una posible evolución tórpida entre los pacientes infectados, ha generado numerosos estudios que abordan esta temática desde diferentes puntos de vista.

Los resultados en cuanto a la edad y el sexo coinciden con el reporte de *Freifeld*⁽⁴⁾ en pacientes con enfermedades hematológicas, quien encontró en su estudio una edad media de 48,7 años, de ellos 55,2 % del sexo masculino.

Aproximadamente 80 % de los pacientes con leucemia aguda, 75 % de los enfermos con linfoma y 50 % de los afectados de mieloma desarrollan alguna infección en el curso de su enfermedad.⁽¹¹⁾ En nuestro estudio predominó la infección en aquellos pacientes

con linfomas (48,3 %) que se sometieron a transplante autólogo, dado por la intensidad de los regímenes de acondicionamientos empleados, lo que provoca una neutropenia severa, haciéndolos más susceptibles a los episodios de neutropenia febril. Le siguieron en orden de frecuencia los casos con leucemias agudas (41,3 %), en los que la quimioterapia impuesta también impacta negativamente en los mecanismos de defensa del organismo.

Los pacientes al debut y en remisión que se sometieron a tratamiento mielosupresor, ya sea de inducción a la remisión o tipo TPH fueron los que más se infectaron, similar a lo reportado por la literatura, ya que esto puede estar en relación al tratamiento mielodepresor que todos ellos recibieron y lo que este implica (neutropenia severa, colocación de CVC, etc). Otros autores han señalado que los pacientes con enfermedad en estadios más avanzados o con enfermedad recurrente o refractaria tienen un mayor riesgo de infecciones, criterio que apoya *Burgess* y otros⁽¹²⁾ en su estudio.

En cuanto a la distribución de pacientes según manifestaciones clínicas asociadas a la sepsis presentada, se hallaron resultados semejantes con el estudio de *Zhenyang Gu* y otros⁽¹³⁾ en relación con las manifestaciones clínicas asociadas a la sepsis. En su serie de pacientes con afecciones hematológicas la frecuencia de sepsis respiratoria y digestiva resultaron similares a las obtenidas en este estudio; no obstante, la incidencia de neutropenia febril hallada en este estudio fue superior a lo reportado por ellos, así como lo reportado por *Teleb*.⁽¹⁴⁾ Similar a estudios realizados por *Rolstron*⁽¹⁵⁾ y *Stewardson*,⁽¹⁶⁾ donde la neutropenia febril tiene un papel preponderante.

En cuanto al grado de neutropenia (severa y muy severa) los resultados de esta investigación son similares a lo reportado por *Metan* y otros^(17,18), donde se relaciona de manera proporcional con la sepsis, lo que constituye posibilidad de neutropenia al 100 % al transcurrir 10 días del comienzo de esta.

Predominaron los pacientes que recibieron tratamiento mielodepresor debido a TPH (34,4 %) y quimioterapia intensiva (34,4 %), similar a lo reportado por *Gedik* y otros⁽¹⁹⁾ y *Hernández-Torres* y otros,⁽²⁰⁾ aunque existen otros autores que reportan cifras inferiores a las nuestras.⁽¹⁸⁾

En cuanto a resistencia a carbapenémicos, los resultados de este estudio fueron similares a lo reportado por *Youn*⁽¹⁸⁾ en 2012 y mayor a lo reportado por *Gedik*⁽¹⁹⁾ y *Habip*⁽²¹⁾ de 50 % y 23 % respectivamente. *Marra* y otros⁽²²⁾ en su estudio en 16 hospitales de Brasil hallaron una resistencia de 36,8 %. Otros autores han señalado una resistencia a meropenem mayor de 80 %, muy superior a la encontrada en esta investigación.^(10,13,23)

El comportamiento de la mortalidad resultó inferior a lo reportado por *Zhenyang Gu* y otros⁽¹³⁾ y por *Marra* y otros⁽²²⁾ y similar a lo reportado por *Ahmed* y otros, los cuales tuvieron un rango entre 25-54 %.⁽²⁴⁾

En el estudio de *Matar* y otros se evaluó el impacto de los patógenos aislados sobre la mortalidad, y se encontró que cuando las infecciones eran por *A. baumannii* y *Klebsiella spp* aumentaba la mortalidad.⁽²⁵⁾

Según *Kanamuru* más de la tercera parte de los pacientes que desarrollan bacteriemias por *A.baumannii* evolucionan hacia un shock séptico con una mortalidad que fluctúa entre el 20-60 %.⁽²⁶⁾

En el estudio de *Morris* y otros⁽²⁷⁾ se reporta la tasa de mortalidad en pacientes oncohematológicos con sepsis y especifican un incremento de esta si el germen aislado es *A. baumannii*, además cabe señalar que esta bacteria es el agente etiológico de cuadros infecciosos pulmonares severos teniendo una mortalidad relacionada con esta manifestación clínica que fluctúa en el rango de 35-70 %.⁽²⁷⁾

Richards y otros⁽²⁸⁾ señalan la influencia negativa que una inefectiva terapia antimicrobiana ejerce en la evolución de los eventos sépticos por *A. baumannii*, pues diversos autores señalan la disminución del rango de cura de una sepsis de un 73 a un 28 % si los pacientes no reciben la antibioticoterapia adecuada durante los tres primeros días del inicio del evento séptico, con el consiguiente incremento de la mortalidad.⁽²⁸⁾

Los resultados en relación con la resistencia presentada por los pacientes a Meropenem y la mortalidad fueron similares a lo reportado por *Hande Aydemir* y otros⁽²⁹⁾ en estudio realizado en Turquía en 2012, con 100 % de fallecidos resistentes a carbapenémicos. Situación semejante ha sido señalada por la literatura.^(26,27)

Los resultados de esta tesis fueron coincidentes con el estudio de *Youn*⁽¹⁸⁾ que mostraron que la resistencia a carbapenémicos se asoció con alta mortalidad. La infección por CRC ocurre generalmente en pacientes con enfermedad grave y en casos con una alta probabilidad de haber recibido terapia antimicrobiana inapropiada, lo que afecta negativamente los resultados.⁽¹⁸⁾

Luego del análisis de los resultados puede concluirse que la infección por *A.baumannii* es más frecuente en pacientes con afecciones hematológicas malignas y que recibieron tratamiento mielodepresor así como en aquellos que presentaron neutropenia severa/muy severa, manifestándose clínicamente de forma mayoritaria como una neutropenia febril; es muy importante señalar que la mortalidad por este agente biológico resultó elevada, principalmente si existe resistencia a los carbapenémicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perez F, Hujer AM, Hujer KM. Global challenge of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2007;51(6):3471-84.
2. Guías de recomendaciones sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de infecciones en pacientes con cáncer 2013. *Rev. argent. microbiol.* 2014 [citado 19/04/2017];46(Suppl 1):7-144. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032575412014000300002&lng=es
3. Gabay M, Tanzy M. Guideline for the management of febrile neutropenia. *Clin Oncol.* 2010;28(1):115-22.
4. Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, Boeckh MJ, Ito JI, Mullen CA, et al. Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2011;52(4):156-93.

5. Rodríguez RD, Bustillo DE, Caicedo DC, Cadena DC, Castellanos C. *Acinetobacter baumannii*: emerging multidrug-resistant pathogen. *MÉD.UIS*. 2016;29(2):113-35.
6. Lim SK, Lee SO, Choi SH, Choi JP, Kim SH, Jeong JY, et al. The outcomes of using colistin for treating multidrug resistant *Acinetobacter* species bloodstream infections. *J Korean Med Sci*. 2011;26:325-31.
7. Al-Anazi KA, Abdalhamid B, Alshibani Z. *Acinetobacter baumannii* Septicemia in a Recipient of an Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Case Rep Transplant*. 2012;2012:646195.
8. Gootz TD, Marra A. *Acinetobacter baumannii*: an emerging multidrug-resistant threat. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2008;6(3):309-25.
9. Espinosa F. Patógenos multirresistentes emergentes. 2009. *Rev acta Médica*. 2011;13(1):38-45.
10. Hart M, Espinosa F, Halley M, Martínez ML, Montes de Oca Z. Resistencia a antibióticos en cepas de *Acinetobacter baumannii* aisladas de enero a marzo del 2010 en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". *Revista Cubana de Medicina*. 2010;49(2):218-27.
11. Berenguer J. Complicaciones infecciosas en pacientes hematológicos no transplantados. *Haematologica*. Ed. Esp. 2012;87(1):221-6.
12. Burgess DS, Hall RG II, Lewis JS II, Jorgensen JH, Patterson JE. Clinical and microbiologic analysis of a hospital's extended-spectrum beta-lactamase-producing isolates over a 2-year period. *Pharmacotherapy*. 2003;23(10):1232-7.
13. Gu Z, Han Y, Meng T, et al. Risk Factors and Clinical Outcomes for Patients With *Acinetobacter baumannii* Bacteremia. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(9):e2943.
14. Teleb Osman SM, Mohamed Bayoumy HM. Effectiveness of a nursing intervention protocol for chemotherapy induced neutropenia:nurses and patients' related outcome. *Ann Nurs Pract*. 2016;3(1):1038.
15. Rolston KV. Challenges in the treatment of infections caused by gram-positive and gram-negative bacteria in patients with cancer and neutropenia. *Clin Infect Dis*. 2005;1(40 Suppl 4):S246-52.
16. Stewardson A1, Fankhauser C, De Angelis G, Rohner P, Safran E, Schrenzel J, et al. Burden of bloodstream infection caused by extended-spectrum β -lactamase-producing enterobacteriaceae determined using multistate modeling at a Swiss University Hospital and a nationwide predictive model. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(2):133-43.
17. Metan G, Demiraslan H, Kaynar LG, Zararsız G, Alp E, Eser B. Factors influencing the early mortality in haematological malignancy patients with nosocomial Gram negative bacilli bacteraemia: a retrospective analysis of 154 cases. *Braz J Infect*. 2013;17(2):143-9.

18. Kim YJ, Kim SI, Hong KW, Kim YR, Park YJ, Kang MW. Risk factors for mortality in patients with carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia: impact of appropriate antimicrobial therapy. *J Korean Med Sci.* 2012;27(5):471-5.
19. Gedik H, Yildirmak T, Kanturk A, Aydın D, Arica D. The outcome of noncarbapenem-based empirical antibacterial therapy and AB colonisation in patients with hematological malignancies. *Afr Health Sci.* 2013;13(2):362-68.
20. Hernández T, García VE, Gómez J, Canteras M, Ruiz J, Yague G. Multidrug and carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections: factors associated with mortality. *Med Clin (Barc).* 2012;138(15):650-5.
21. Habip GF, Yildirmak T, Kanturk A, Demet A, Naciye D, Yokus O, et al. which multidrug-resistant bacteria are emerging in patients with hematological malignancies? One-Year Report. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 2015;7(4):84-93.
22. Marra AR, Camargo LF, Pignatari AC. Nosocomial bloodstream infections in Brazilian hospitals: analysis of 2,563 cases from a prospective nationwide surveillance study. *J Clin Microbiol.* 2011;49(57):1866-71.
23. Saavedra TC, Arias-Leóna G, Gualtero TS, Lealb AL, Saavedra R, Murcia M. Factores de riesgo para infección o colonización por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos en pacientes adultos hospitalizados en Unidades de Cuidado Intensivo, Bogotá, Colombia. *Infectio.* 2016;20(4):238-49.
24. Ahmed KA. *Acinetobacter baumannii* septicemia in a recipient of an allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Case Reports in Transplantation.* 2012;10(5):106-11.
25. Matar MJ, Tarrand J, Raad I, Rolston KV. Colonization and infection with vancomycin-resistant among patients with cancer. *Am J Infect Control.* 2006;34(8):534-6.
26. Kanamaru A, Tatsumi Y. Microbiological data for patients with febrile neutropenia. *Clin Infect Dis.* 2004;15(39 Suppl 1):S7-S10.
27. Morris PG, Hassan T, McNamara M, Hassan A, Wiig R, Grogan L. Emergence in positive blood cultures from patients with febrile neutropenia: a cause for concern. *Support Care Cancer.* 2014;11(4):1085-8.
28. Richards AM, Abu Kwaik Y, Lamont RJ. Code blue: *Acinetobacter baumannii*, a nosocomial pathogen with a role in the oral cavity. *Mol Oral Microbiol.* 2014;30(1):2-15.
29. Hande A, Guven C, Nihal P, Nefise O, Aysegul SK, Aktas E, et al. Mortality attributable to carbapenem-resistant nosocomial *Acinetobacter baumannii* Infections in a Turkish University Hospital. *Jpn J Infect Dis.* 2012;6(5):66-71.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.