

# LOS PACIENTES TRASLADADOS DESDE OTRO CENTRO: FUENTE DE INFECCIÓN DE MICROORGANISMOS MULTIRESISTENTES. RESULTADOS DE SEIS AÑOS DE PROGRAMA DE VIGILANCIA ACTIVA

## *PATIENTS TRANSFERRED FROM ANOTHER HOSPITAL: SOURCE OF INFECTION OF MULTIRESTANT MICROORGANISMS. RESULTS OF SIX YEARS OF ACTIVE SURVEILLANCE PROGRAM*

DRA. BEATRICE HERVÉ E. (1), DRA. GIANNINA IZQUIERDO, DRA. MAY CHOMALI, DR. RODRIGO BLAMEY, EU. CECILIA GUTIÉRREZ, EU. MARIANA LUNA, EU. JEANETTE RIVAS, TM. SARA HORMAZABAL, TM. VALERIE CORVALÁN

1. Comité de Prevención y Control de Infecciones asociadas a atención de Salud CLC. Sección de Microbiología del Laboratorio Clínico CLC.

Email: bherve@clc.cl

### RESUMEN

Las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) por Microorganismos Multirresistentes (MOMR), son una realidad generadora de brotes intrahospitalarios difíciles de erradicar. Dentro de las formas de manejo internacionalmente aceptadas destacan el uso racional de antimicrobianos y el aislamiento de los casos detectados. Para detectar los casos, CLC realiza simultáneamente tres tipos de vigilancia y frente a la presencia de MOMR en cualquiera de estas vigilancias, se establecen medidas de aislamiento de contacto. El objetivo del presente trabajo es evaluar el estado de colonización por MOMR en pacientes trasladados desde otro centro asistencial, mediante cultivo nasal y rectal.

*Material y método:* Se definió como paciente trasladado, cualquier paciente que estuvo hospitalizado o que haya recibido atención en un Servicio de Urgencia de cualquier centro asistencial y desde el cual fue trasladado a CLC. Se analizó el 100% de las muestras estudiadas de pacientes trasladados sujetos a búsqueda activa de MOMR en el período entre julio de 2007 y diciembre de 2012.

*Resultados:* En los años estudiados la tasa de positividad para MOMR osciló entre 16,4% y 9,8%. La distribución por MOMR, para el conjunto de los años en estudio, fue

la siguiente: SAMR un 20-25%; ERV, entre 35 y 49% y; B Gram negativos un 38-60%. Por otro lado, la sensibilidad del sistema de vigilancia evaluada durante el primer semestre de 2010 fue de un 91% para aislamiento y de un 93% para los cultivos. En base a los resultados obtenidos durante primer semestre de 2011 de características de pacientes colonizados, se estableció el 2012 un algoritmo que considera: centro de origen, edad, tiempo de permanencia en centro de origen y unidad de destino, para definir la necesidad de dejar o no a un paciente trasladado con medidas de aislamiento. Esto permite realizar una acción más racional y costo-efectiva para el control de MOMR en nuestro establecimiento, reduciendo la carga de aislamientos y cultivos en un 20%.

*Palabras clave:* Infecciones nosocomiales, microorganismos multiresistentes, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Enterococcus spp.* resistente a vancomicina, bacilos Gram negativo multirresistentes, control de infecciones, sistema de vigilancia intrahospitalario.

### SUMMARY

Healthcare Associated Infections (HAI) by multidrugresistant microorganisms (MDRO), are nosocomial infections difficult to eradicate. The internationally accepted forms of

management are: rational use of antimicrobials, and isolation of cases detected. To identify cases, CLC performs three types of monitorization: a) search for rectal colonization with VRE, as national legislation; b) From July 2007, actively seeks these microorganisms in patients transferred from another medical center, by nasal and rectal culture at entry; and c) laboratory active surveillance reporting MDROs found in clinical samples as critical value by telephone. When an MDRO was present in any of the three types of surveillance, contact isolation measures were established. The aim of this study is to assess the colonization status with MDRO in patients transferred from another medical center by nasal and rectal culture. *Material and methods:* We defined as transferred patient, any patient who had been hospitalized or has received attention in any health center and has been transferred to CLC. The total of transferred patients in the period July 2007 to June 2012 were analyzed. *Results:* In the years studied, the rate of positivity for MDRO of patients transferred from another institution ranged between 16.4% and 9.8%. The proportion of MDRO for all the years of study was: 20-25% MRSA, 35-49% VRE, and 38-60% Gram negative bacilli. Furthermore, the sensitivity of the surveillance system evaluated during the first half of 2010 stood at 91% for isolation, and 93% for culture. Based on the results obtained, we defined in 2012 an algorithm that considered: center of origin, age, time spent in center of origin and destination to determine the need to leave or not a patient transferred on isolation measures. This allows for a more rational action and control MDRO in our establishment, reducing the burden of isolation and cultures by 20%.

*Key words:* Nosocomial infections, multiresistant microorganisms, methicillin resistant staphylococcus, vancomycin resistant enterococci, multidrug resistant bacilli, infection control, surveillance system.

## INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) por microorganismos multirresistentes (MOMR), es una realidad cada vez más frecuente en las instituciones hospitalarias (oscilando entre 20% de *E. coli* BLEE+ en pacientes hospitalizados, hasta un 75% de *E. faecium* resistentes a Vancomicina en pacientes de Unidades Críticas) (1). Lo anterior constituye un desafío para el manejo antimicrobiano así como para los equipos de Prevención y Control de Infecciones, ya que de no ser detectados a tiempo pueden generar brotes intrahospitalarios con consecuencias económicas y de morbimortalidad no deseados (2-4). Se ha estimado que al menos un 70% de las bacterias que causan una IAAS son resistentes a uno o más antimicrobianos utilizados habitualmente para su tratamiento (5). Entre éstas, las que presentan mayor relevancia, tanto por su frecuencia como por su patogenicidad, se encuentran:

- 1) *Enterococcus spp.* resistente a Vancomicina (ERV);
- 2) *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina (SAMR);
- 3) Enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (blee+) y en el último tiempo también productoras de carbapenemasas.
- 4) bacilos Gram negativos no fermentadores (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, etc.), multirresistentes y pan-resistentes (MR) (6-9). Por otra parte, existe evidencia de que el estado de portación previo por un MOMR, favorece el desarrollo posterior de un cuadro infeccioso propiamente tal por ese MOMR (4-6).

Las formas internacionalmente aceptadas para controlar la presencia de estos microorganismos y evitar su diseminación incluyen, por un lado, el uso racional de antimicrobianos y por otro, el aislamiento de los casos que son detectados como portadores o infectados, ya sea por vigilancia activa o cultivos clínicos (10-13). En 2006, CDC publicó recomendaciones para el manejo de MOMR en pacientes hospitalizados, las cuales consideran como elemento central la realización de cultivo de vigilancia a los pacientes que provengan de otra institución, manteniéndolos en aislamiento de contacto hasta que se descarte su estado de portador (14-17).

Considerando los antecedentes expuestos y con el objetivo de detectar pacientes que estén colonizados o infectados por MOMR, en Clínica las Condes se realiza desde julio de 2007 la búsqueda activa de éstos en pacientes trasladados desde otro centro asistencial, mediante cultivo nasal y cultivo rectal al momento del ingreso.

A continuación se presenta la metodología utilizada para realizar vigilancia activa y los resultados obtenidos desde el inicio del programa en julio de 2007.

## MATERIAL Y MÉTODO

**a)** Se definió como paciente trasladado, cualquier paciente que estuvo hospitalizado o haya recibido atención en un Servicio de Urgencia de cualquier centro asistencial y que desde ese centro asistencial haya sido trasladado a CLC.

**b)** El paciente trasladado queda con medidas de aislamiento de contacto en la unidad donde ingresa y se obtienen muestras nasal y rectal, que son enviadas al laboratorio de microbiología para cultivo y estudio de susceptibilidad.

**c)** Las muestras, una vez ingresadas al laboratorio, son estudiadas mediante inoculación de tórula en Agar sangre, Agar McConkey y Agar Cromógeno VRE. La identificación de microorganismos recuperados en estos medios, se realiza mediante pruebas bioquímicas convencionales o tarjeta de identificación Vitek 2 Compact. El estudio de susceptibilidad se realiza mediante difusión en disco (Kirby-Bauer), E-test o tarjeta AST Vitek2 Compact, según protocolos establecidos en la institución, para

cada microorganismo identificado. La detección de betalactamasas de espectro extendido se realiza mediante método de doble difusión en disco, según recomendaciones de CLSI. Desde 2012 se realiza además *screening* de carbapenemasas, mediante la incorporación de disco de Ertapenem en el estudio de susceptibilidad de enterobacterias.

**d)** Se definió como MOMR en vigilancia: ERV (*Enterococcus spp.* resistente a Vancomicina), SAMR (*Staphylococcus aureus* resistente a Metilicina), Enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro expandido (principalmente *K.pneumoniae*, *E.coli* y *Proteus spp.* BLEE+), y Bacilos No Fermentadores (BNF) con resistencia a tres o más grupos de antimicrobianos con efectividad comprobada contra ese BNF. Para efectos de análisis, se sumó las enterobacterias BLEE+ y los BNF Multirresistentes en un solo grupo, ya que ambos tipos de bacterias corresponden a Bacilos Gram Negativo Multirresistentes(BGN MR).

**e)** Frente a la detección de un MOMR en cualquiera de las muestras procesadas, se mantienen las medidas de aislamiento de contacto durante toda la hospitalización.

**f)** Se analizó el 100% de las muestras estudiadas de pacientes trasladados sujetos a búsqueda activa de MOMR en el período comprendido entre julio de 2007 y diciembre de 2012.

**g)** Con el objeto de evaluar la sensibilidad de esta vigilancia, durante el primer semestre de 2010 y de 2011, se revisaron los registros del 100% de los traslados buscando:

1. La existencia de aislamiento al ingreso.
2. La toma de cultivos de acuerdo al protocolo.

**h)** Posteriormente, durante el primer semestre de 2011 se evaluó la correlación entre positividad de cultivos y: tipo de establecimiento de procedencia (público o privado); grupo etario (adulto, pediátrico, Recién Nacido); tiempo de permanencia en centro de procedencia (mayor o menor a 24 hrs.); y tipo de unidad a la que viene destinado (unidad crítica o no crítica), con el objetivo de definir con mayor precisión los criterios para dejar o no con medidas de aislamiento a un paciente trasladado, al momento de su ingreso en CLC.

**i)** Solamente se determinó la frecuencia de portación o colonización, expresado en porcentaje del total de pacientes estudiados para cada grupo, sin realizar análisis de significancia estadística de las diferencias observadas.

## RESULTADOS

- Entre 2007 y 2012 el número de pacientes trasladados aumentó progresivamente y la positividad para MOMR de los pacientes trasladados desde otra institución osciló entre 9,8% y 16,61% (gráficos 1 y 2).

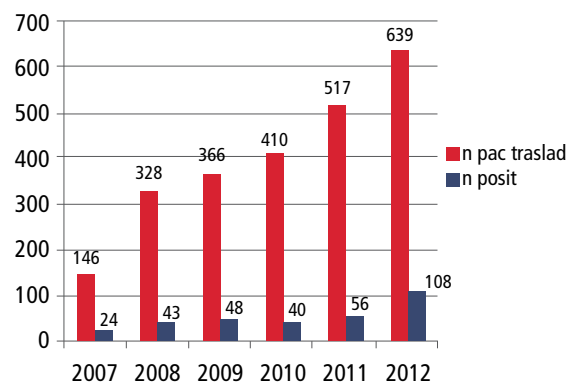
- El cumplimiento del programa de aislamiento de pacientes traslada-

dos desde otra institución y cultivos de vigilancia activa, evaluado en 2010 y 2011, fue de 93% y 90% respectivamente.

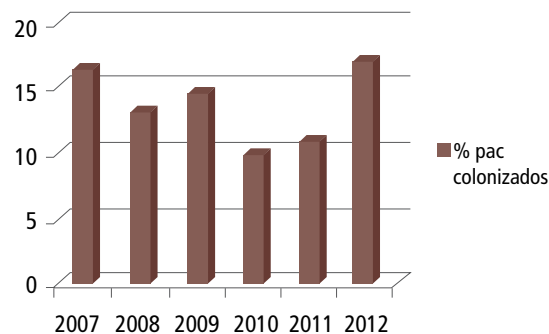
- La distribución por MOMR para el conjunto de los años en estudio fue: SAMR 20 a 25%, ERV 35 a 49% y Gram negativos MR 38 a 60% (tabla 1 y gráfico 3).

- Existe un porcentaje de pacientes (hasta 26% de los pacientes colonizados), que vienen colonizados con más de un MOMR, en su mayoría incluye un bacilo Gram negativo MR. Esta información está disponible sólo desde 2011.

**GRÁFICO 1. NÚMERO DE PACIENTES TRASLADADOS Y COLONIZADOS POR UNO O MÁS MOMR, POR AÑO ENTRE 2007 Y 2012**



**GRÁFICO 2. PORCENTAJE DE PACIENTES COLONIZADOS DETECTADOS CON UNO MÁS MOMR. 2007-2012**

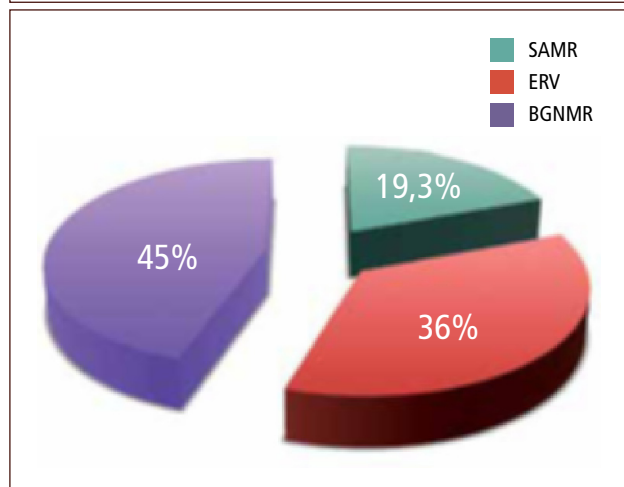


**TABLA 1. DISTRIBUCIÓN MOMR ENCONTRADOS EN PACIENTES TRASLADADOS ENTRE 2007 Y 2012**

Año	SAMR	ERV	BGNMR	mixto
2007	7	3	14	
2008	17	13	13	
2009	7	18	11	
2010	3	18	24	
2011	15	25	32	13 (23%)*
2012	21	54	68	30 (28%)*

\* En 85 - 90% casos mixtos, hay al menos un BGNMR.

**GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL MOMR ENCONTRADOS EN PACIENTES TRASLADADOS ENTRE 2007 Y 2012**



• Se analizó las características y factores asociados del 100% de pacientes que venían trasladados desde otra institución e ingresaron a CLC, entre enero y agosto de 2011 (359 pacientes consecutivos), obteniéndose los siguientes resultados (tablas 2, 3, 4 y 5):

a) En relación a grupo etario, los adultos trasladados presentan un porcentaje de colonización por MOMR más alto que los niños y que los Recién Nacidos (12,4%; 3,7%; y 6,3% respectivamente) (Tabla 2).

b) En cuanto a tipo de Servicio al que llegan (UTI o no UTI), los pacientes de Unidades Críticas presentan mayor grado de colonización (adultos 16,8% y niños 5,9%) (Tabla 2).

c) No se observa diferencia entre pacientes provenientes de regiones y de Región Metropolitana. Los pacientes que vienen del extranjero presentan mayor porcentaje de colonización (tabla 3).

d) Se observa que pacientes provenientes de centros privados en general presentan porcentaje de colonización menor que los provenientes del sistema público de salud (1,4% vs 12,4%) (tabla 3).

e) A mayor tiempo de permanencia en el centro de origen, mayor probabilidad de estar colonizado por un MOMR, con cero casos detectados en pacientes que permanecieron menos de 24 hrs. en el centro de origen (tabla 4 y 5).

• Según los resultados obtenidos en 2011, se creó un algoritmo que considera centro de origen y tiempo de permanencia en él, edad y unidad de destino para definir la necesidad de aislamiento (tabla 6).

**TABLA 2. RELACIÓN ENTRE GRUPO ETARIO Y TIPO DE SERVICIO Y POSITIVIDAD**

GRUPO ETARIO Y TIPO DE UNIDAD	% CUMPL	% POSIT
Adulto	95	12,4
Adulto UTI	97,1	16,8
Ped	91,6	3,7
Ped UTI	97,1	5,9
Neo	86,5	6,3

**TABLA 3. RELACIÓN ENTRE TIPO DE CENTRO DE PROCEDENCIA Y POSITIVIDAD**

PROCEDENCIA	% CUMPL	% POSIT
Regiones	88	10,5
RM	92	9,3
Extranjero	100	16,7
Público	93	12,4
Privado	87,5	1,4
Institucional	67	25

**TABLA 4. RELACIÓN ENTRE TIEMPO DE PERMANENCIA EN CENTRO DE ORIGEN Y POSITIVIDAD EN PACIENTES ADULTOS**

ADULTOS	N°	% CUMPL	% COLONIZADOS
Menos de 24 hrs	61	95,1	0
1-7 d	73	97,3	11,3
8-15 d	12	100	50
16-30	7	100	57,1
>30 ds	2	100	50

**TABLA 5. RELACIÓN ENTRE TIEMPO DE PERMANENCIA EN CENTRO DE ORIGEN Y POSITIVIDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

ADULTOS	N°	% CUMPL	% COLONIZADOS
Menos de 24 hrs	58	89,7	0
1-7 d	41	95,1	5,1
8-15 d	4	100	0
16-30	2	100	50
>30 ds	1	100	100

**TABLA 6. ALGORITMO A SEGUIR PARA AISLAMIENTO Y CULTIVOS DE VIGILANCIA EN PACIENTES TRASLADADOS DESDE OTRA INSTITUCIÓN, AL INGRESO EN CLC**

Servicio de Origen	ADULTOS				NIÑOS				RECIEN NACIDOS													
	Público		Privado		Público		Privado		Público		Privado											
Servicio de destino	CPC y Cevim	MQ y Mater	CPC y CEVIM	MQ y Mater	UTI	no UTI	UTI	no UTI	UTI	no UTI	UTI	no UTI										
Tiempo de permanencia en origen	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d	<1d	≥1d
¿Debe quedar en aislamiento?	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si

**COMENTARIOS**

• Los pacientes que llegan trasladados desde otras instituciones son fuente de contagio de MOMR, ya que uno de cada siete llega colonizado, siendo potencial generador de brote. La distribución por MOMR fue para el conjunto de los años en estudio de: SAMR un 20-25%, ERV, entre 35 y 49% y de B Gram negativos osciló entre 38-60%. Hay un porcentaje de pacientes (hasta 26%) que vienen colonizados con más de un MOMR. En más del 90% de los casos de colonización mixta, hay un bacilo gram negativo involucrado. Esto está descrito en la literatura (18,19).

• Por otro lado, la sensibilidad del sistema de vigilancia evaluada durante el primer semestre 2010 y 2011 fue de 93 y 90 % respectivamente.

• En base a los resultados obtenidos durante el primer semestre de 2011 de características de pacientes colonizados, se estableció en 2012 un algoritmo

que considera: centro de origen, edad, tiempo de permanencia en centro de origen y unidad de destino, para definir la necesidad de dejar o no a un paciente trasladado con medidas de aislamiento. Esto permite realizar una acción más racional y costo-efectiva para el control de MOMR en nuestro establecimiento, reduciendo la carga de aislamientos y cultivos en un 20%.

• Cabe destacar que no se encontró diferencia entre pacientes provenientes de regiones y de Región Metropolitana, pero sí hubo una diferencia de casi diez veces entre el porcentaje de colonización observado en pacientes provenientes del sistema público al compararlo con el sistema privado. Esto muy posiblemente refleja la disponibilidad de recursos para implementar medidas de aislamiento en las diferentes realidades del país.

• Llama la atención que en el grupo de pacientes analizados, ningún paciente que haya permanecido menos de 24 hrs. en el centro de origen

venía colonizado con algún MOMR, y como era de esperar, a mayor número de días de permanencia en el centro de origen, se observó mayor frecuencia de colonización. Sin embargo, con posterioridad al estudio, se han encontrado en forma aislada en nuestra institución, casos de pacientes que habiendo permanecido menos de 24 hrs. en el centro de origen, llegaron colonizados con MOMR. Existe evidencia en la literatura respecto de la mayor probabilidad de estar colonizado, a mayor tiempo de permanencia en un centro asistencial (20).

- Los ERV vigilados de acuerdo a la normativa del Minsal (vigilancia activa de ERV mensual en pacientes de unidades críticas con más de cinco días de hospitalización), representan solo el 36,6% de los MOMR generadores de Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria. Los bacilos Gram negativos multirresistentes también constituyeron un posible riesgo que

conviene seguir vigilando, ya que un 45 % de los pacientes trasladados que llegaron colonizados, vinieron con uno de estos microorganismos MR.

- La mayor parte de las publicaciones y del desarrollo tecnológico para detectar pacientes colonizados (mediante técnicas de biología molecular), están orientados a cocáceas Gram positivo (ya sea ERV o SAMR), posiblemente debido a una mayor dificultad para detectar multirresistencia en Gram negativos comparado con la detección de una sola resistencia (vancomicina o metilicina, según sea el caso).
- Por último, como Comité de Prevención y Control de IAAS, consideramos que es necesario avanzar como país en el estudio de otros MOMR, y no focalizarse exclusivamente en las bacterias Gram positivas como se ha hecho hasta ahora (21).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva F, Cifuentes M, Pinto ME. Resultados de la vigilancia de susceptibilidad antimicrobiana en Chile: Consolidando una red. *Rev Chil Infectol* 2011; 28(1):19-27.
2. Maragakis L. Recognition and Prevention of Multidrug-resistant Gram Neagative Bacteria in the Intensive Care unit. *Crit Care Med* 2010 vol 38 (8): S345-352.
3. Khan AS, Dancer SJ, Humphreys H. Priorities in the Prevention and Control of multidrug-resistant Enterobacteriaceae in Hospitals. *J Hosp infect.* 2012. 82: 85-93.
4. Huskins WC, Huckabee Ch, O'Grady N, Murray P, Kopetskie H, et al. Intervention to Reduce transmisión of resistant bacteria in Intensive Care. *NEJM* 2011 364 (5):1407-1418.
5. Marschall J, Agniel D, Fraser VJ, Doherty J, Warren DK. Gram negative bacteraemia in non-ICU patients: factors associated with inadequate antibiotic therapy and impact on outcomes. *J antimicrob Chemother.* 2008;61:1376-83.
6. Wertheim HF, Vos MC, Boelens HA, Voss A, Vandenbroucke-graals CM, Meester MH, et al. Low prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in The Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. *J Hosp Infect.* 2004;56:321-5.
7. Marchaim D, Navon-Venezia S, Schwartz D, Tarabela J. Surveillance cultures and duration of carriage of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. *J of Clin Microbiol* May 2007: 1551-1555.
8. Nordmann P, Naas T, Poirel L. Global Spread of Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. *Emerging Infect Dis.* 2011, Vol 17 (10): 1791-1799.
9. Magiorakos A, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, et al. Multidrug-resistant, Extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an International expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection.* 2011, 1-14.
10. McGinagle KL, Gourlay ML, Buchanan IB. The Use of Active surveillance cultures in adult Intensive Care Units to reduce Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*- Related Morbidity, Mortality and costs: a systematic review. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 46: 1717-1725.
11. Santos RP, Mayo TW, Siegel JD. Active Surveillance Cultures and Contact Precautions for Control of Multidrug-Resistant Organisms: Ethical Considerations. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 47:110-6.
12. Jansen WTM, VandrBruggenJT, Verhoef J, FluitAC. Bacterial resistance: a sensitive issue. Complexity of the challenge and containment strategy in Europe. *Drug Resistance Updates.* 2006; 9: 123-33.
13. Backman C, Taylor G, Sales A, Marck PB. An integrative review of infection prevention and control programs for multidrug resistant organisms in acute care hospitals: a socio-ecological perspective. *Am J Infect Control.* 2011; 39:368-78.
14. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee: Management of Multidrug-resistant Organisms in Healthcare settings, 2006. *Am J infect Control* 2007;35 (suppl 2):S165-93.
15. Pogorzelska M, Stone, PW, Larson EL. Wide variation in adoption of screening and infection control interventions for multidrug-resistant organisms: a national study. *Am J Infect control.* 2012 October: 40(8):696-700.
16. Harris D, Mc Gregor J, Furuno J. What Infection Control Interventions should be Undertaken to control Multidrug resistant gram negative bacteria? *CID* 2006;43:S57-S61.
17. Strausbaugh L, Siegel JD; Weinstein RA. Preventing Transmission of Multidrug Resistant Bacteria in Health care Settings: a Tale of Two guidelines. *CID* 2006: 42:828-835.
18. Ofallon E, Gautam S, D'Agata E. Colonization with multidrug-resistant gram negative bacteria: prolonged Duration and Frequent Co colonization. *CID* 2009. 48:1375-81.
19. Snyder G, Ofallon E, Dágata E. co-colonization with multiple different species of multidrug resistant gram-negative bacteria. *Am J Infect Control* 2011, 1-5.
20. Buke C, Armand-Lefevre L, Iolom I, Guerinet W, et al. Epidemiology of Multidrug-resistant Bacteria in Patients with long hospital stays. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007, 28:1255-1260.
21. Calfee D, Salgado D, Classen D, Arias K, Podgorny K, et al. Strategies to Prevent transmisión of methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008, 29:S62-S80.
21. Norma Minsal ERV. Circular 4C del año 2000: Vigilancia, Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias por Enterococos Resistentes a Vancomicina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.