

# PATÓGENOS NOSOCOMIALES EN SUPERFICIES VIVAS E INERTES EN INSTITUCIONES DE SALUD DEL ESTADO DE QUERÉTARO

*Martha Paulina Caltzontzin Silva<sup>1</sup>*

*Alberto Juárez Lira<sup>2</sup>*

*Nephtys López Sánchez<sup>3</sup>*

*Aurora Zamora Mendoza<sup>4</sup>*

*Alicia Álvarez Aguirre<sup>5</sup>*

*Cesar Aguilar Bautista<sup>6</sup>*

## RESUMEN

Inversamente al avance logrado en la atención hospitalaria, las infecciones nosocomiales siguen siendo un problema de dimensión considerable en todo el mundo, alterando de manera negativa no solo la salud de la población, sino también generando mayor gasto en el ámbito sanitario, lo cual afecta de manera alarmante al Sistema de Salud. En este sentido, el objetivo de la obra es conocer la frecuencia de patógenos en Instituciones de Salud del estado de Querétaro a través de un estudio transversal y descriptivo con el programa SPSS V20, tanto en superficies vivas e inertes, obteniendo 168 muestras de las cuales el 47.6% refleja que cerca de la mitad de las mismas resultó con algún patógeno nosocomial, en su mayoría bacterias Gram positivas, cabe recalcar que el microorganismo más frecuente de las muestras de superficies inertes fue la *Pseudomona* (bacteria de tipo Gram negativo), en tanto en las superficies vivas, específicamente las manos del personal, el agente de mayor incidencia es el *Staphylococcus epidermidis*, convirtiéndolo en un importante patógeno nosocomial. Parte clave del porque indagar en este tema, más allá del frío esquema de cifras de prevalencia, es darle sentido a la inmensa y por demás compleja variabilidad de agentes, superficies, lugares, e incluso mambres de diversas instituciones, con lo cual queda descubierto la necesidad de unificar procesos, y protocolizar acciones, que de manera asertiva eviten situaciones que se encuentran fuera de visión de acuerdo a conceptos dados por implícitos en un lugar destinado a total asepsia y antisepsia.

**Palabras-clave:** Infección hospitalaria. Bacterias. Salud pública

## NOSOCOMIAL PATHOGENS ON ANIMATE AND INANIMATE SURFACES IN HEALTH INSTITUTIONS IN THE STATE OF QUERÉTARO

## ABSTRACT

Contrary to the progress made in hospital care, nosocomial infections remain a problem of considerable dimension in the whole world, affecting negatively population's health and also increasing expenses of the sanitary environment, which alarmingly affects the Health System. In that sense, the purpose of this work is to know the frequency of pathogens in health institution in the State of Queretaro through a descriptive cross-sectional study using the statistical program SPSS V20, both living and inert surfaces, having as a result 168 samples of which 47.6% shows the presence of some nosocomial pathogens in almost half of this samples, most of them being gram-positive bacteria. It should be pointed out the prevalence of *Pseudomona* (gram-negative bacteria) in most of inert surfaces; *Staphylococcus epidermidis* was the most prevalent agent on living surfaces, specifically in the hands of health personnel, turning it in an important nosocomial pathogen. The key of why look in to this topic, beyond the cold prevalence statistics, is to make sense of the vast and complex variability of other agents, surfaces, places, and even letterheads of several institutions, which reveal yet again the need for standardized processes and formalize actions assertively, to avoid situations that now seem incredible and out of view according to concepts given by implicit in a place where the aseptic and antiseptic environment must be a fact.

**Keywords:** Cross infection. Bacteria. Public health.

<sup>1</sup> Licenciada en Enfermería y Obstetricia. Universidad Autónoma de Querétaro. may89\_2@hotmail.com

<sup>2</sup> Jefe de Investigación y Posgrado Universidad Autónoma de Querétaro. alberto.juarezlira@gmail.com

<sup>3</sup> Docente de Universidad Autónoma de Querétaro. nephtys.lopez@gmail.com

<sup>4</sup> Docente de Universidad Autónoma de Querétaro. aurozame@gmail.com

<sup>5</sup> Docente de Universidad Autónoma de Querétaro. alvarez\_ali@yahoo.com

<sup>6</sup> Médico cirujano. Universidad Nacional Autónoma de México. aguiba1988@gmail.com

Las infecciones nosocomiales se definen como infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso (Organización Mundial de la Salud, 2014a), las cuales son sin duda un componente crítico de la seguridad clínica y una prioridad dentro de las políticas de salud.

En la actualidad se han implementado estrategias mundiales para prevenir este tipo de infecciones desde el lavado de manos hasta procedimientos muy detallados. El propósito del presente texto, es conocer la frecuencia de patógenos nosocomiales, permitiendo identificar que dichas estrategias sistematizadas parecen insuficientes en la reducción efectiva de colonización bacteriana de diversos paneles de instrumental, mobiliario y personal médico.

La infección adquirida dentro de un recinto hospitalario abarca al menos 2.500 años de historia médica (Revert, 2011).

Según la OMS más de 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufre complicaciones por infecciones contraídas en el hospital mostrando que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presenta infecciones nosocomiales (Ducel; Fabry; Nicolle, 2002). En los países en desarrollo, el riesgo de infección relacionada con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados (Organización Mundial de la Salud, 2014b).

Un estudio basado en 40 hospitales mostró una distribución de patógenos en la que predominaban los cocos Gram positivos en el 65% de los episodios, ocupando el primer lugar de la lista de agentes etiológicos hasta la década de los 50 (Revert, 2011).

El papel de *S. aureus* como patógeno nosocomial disminuyó en la década de los años 70, pero volvió a adquirir un papel predominante a partir de la siguiente década, principalmente debido a su resistencia a antibióticos (Revert, 2011). Este microorganismo posee un alto grado de patogenicidad, y es responsable de una amplia gama de enfermedades (Álvarez; Ponce, 2012).

La *pseudomonas aeruginosa* muestra que los brotes por este agente representan el 5 % de las infecciones nosocomiales (Lebeque; Morris; Calas, 2006).

Los gérmenes de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica y las infecciones urinarias señalan a las *Enterobacterias* como la principal causa (Gádor et al., 2013).

*Acinetobacter spp* resultó el microorganismo más frecuentemente aislado en el año 2008 (Espinoza et al., 2011).

Es importante destacar que, con los dedos contaminados experimentalmente se ha demostrado que la transferencia de más del 30% de las bacterias inoculadas y bacteriófagos es por vía oral (Otter; Jonathan; French, 2011).

Varios estudios han demostrado que diversos patógenos bacterianos pueden ser adquiridos en las manos del personal sanitario a través del contacto con superficies ambientales en ausencia de contacto directo con pacientes (Otter; Jonathan; French, 2011).

La distribución de las infecciones nosocomiales reveló que el mayor porcentaje se presenta como Infecciones de Vías Urinarias, le siguen heridas quirúrgicas, infecciones respiratorias y por último los eventos asociados al cateterismo (Pérez et al., 2010).

En México no se le ha dado un seguimiento adecuado al tema de Infecciones Nosocomiales, se calcula que 450.000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria causan 32 muertes por cada 100.000 habitantes por año (Organización Mundial de la Salud, 2014a). En México se ha estimado que la frecuencia de infecciones en unidades hospitalarias varía desde 2.1 hasta 15.8% (INCMN, 2011), lo cual genera en México un costo anual que se aproxima a los 1.500 millones (Organización Mundial de la Salud, 2014b).

Es de vital importancia conocer la situación actual de los agentes infecciosos y su repercusión en posibles infecciones en los nosocomios del país, por lo que este artículo emprende la tarea de analizar a detalle con perspectiva experimental (toma de

muestras) y observacional (estudio de datos epidemiológicos), el contexto tangible de la microbiología que envuelve los diferentes escenarios de un nosocomio.

## METODOLOGIA

En México a través de la Dirección General de Epidemiología y en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2006, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, se lleva a cabo la toma y reporte de muestras. Para lograr lo expuesto, los Laboratorios Estatales de Salud Pública de cada Estado, procesan y analizan las muestras para detección de patógenos nosocomiales.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal de muestras de superficies vivas e inertes, que llegaron para su análisis al Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Querétaro durante el año 2012 y 2013. Con el objetivo de conocer la frecuencia de patógenos nosocomiales en Instituciones de Salud del estado de Querétaro.

Se realizó una base de datos con el programa estadístico SPSS Statistics 20. Para la distribución geográfica se utilizó el programa EpiInfo V. 7. En tanto, el análisis de resultados se utilizó estadística descriptiva, mediante frecuencias y porcentaje, la comparación de las frecuencias se efectuó mediante tablas de 2x2.

Se analizaron muestras específicamente de las manos, que se consideran superficies vivas (contiene elementos micro y microbiológicos), y muestras de superficie inerte (áreas que carecen de elementos vivos) tales como equipo médico, instrumental, entre otras.

Se estudiaron 7 Instituciones de salud del Estado de Querétaro, con un total de 168 muestras de superficies vivas e inertes. Dentro de los criterios de Inclusión se tomaron en cuenta las Instituciones de Salud que reportan muestras al Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Querétaro. Para los Criterios de exclusión, se designó a las Instituciones

de Salud que reportan sus muestras a Laboratorios independientes, por lo que no están involucrados en el estudio. Las variables que se utilizaron en este estudio fueron *Institución de Salud, Servicio Hospitalario, Jurisdicción Sanitaria, Origen de muestra, Tipo de Cultivo, Tipo de superficie y Patógeno nosocomial*.

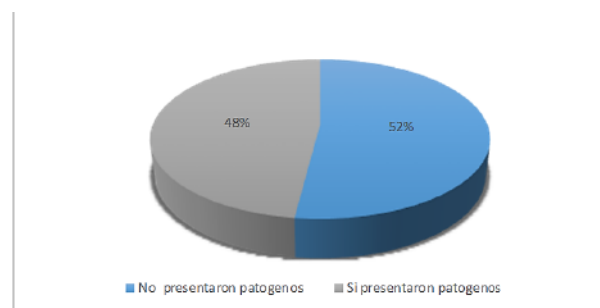
De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en México en materia de investigación para la Salud, en su título II, capítulo I artículo 17, en su porción II; esta investigación se considera como riesgo mínimo, por ser un estudio que emplea reglas y métodos de investigación documental protectiva.

En la realización de esta investigación se consideraran los aspectos éticos y legales necesarios, esto garantiza que la implementación de la investigación tenga como fin no solo la búsqueda de conocimientos, sino que también el paciente logre un beneficio en el mejoramiento de su salud, obteniendo por consiguiente que se le proporcione un trato justo y respetuoso.

## RESULTADOS

Se obtuvieron 168 muestras reportadas al Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Querétaro de los años 2012 y 2013 pertenecientes a 7 Instituciones de Salud de dicho Estado, estas muestras fueron tomadas de superficies vivas e inertes, tipificadas con anterioridad en este texto. Del total de muestras obtenidas se registraron de superficies inertes 124 (73.8%) y de Superficies Vivas 44 (26.2%), el estudio se realizó en 15 servicios hospitalarios, obteniendo las muestras de 56 superficies de origen de la muestras, de las 168 muestras reportadas, 80 (47.6 %) se encontraron con algún patógeno nosocomial lo que evidencia que casi la mitad de las muestras obtenidas fueron encontradas positivas (Figura 1) de las cuales en superficies inertes se registraron con patógenos 49 (61.2%) y de superficies vivas 31 (38.7%).

Figura 1 – Muestras que presentaron patógenos nosocomiales



El Hospital General de Querétaro alcanzó 33 (41.25%) muestras positivas, le sigue el Hospital General de San Juan del Río con 26 (32.5%), Hospital del Niño y la Mujer con 9 (11.2%), el Hospital General Regional del Instituto Mexicano del Seguro Social No. 1 Querétaro con 6 (7.5%), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Querétaro con 5 (6.2%), el Instituto Mexicano del Seguro Social No. 3 de San Juan del Río con 1 (1.2%) de las muestras positivas en cuanto a la Dirección y Fomento de Registros Sanitarios no reporto ninguna muestra con características patogénicas.

De los servicios hospitalarios con mayor número de patógenos se encuentra Quirófano 21 (26.2%), le sigue Laboratorio 10 (12.5%), Unidad de Cuidados Intensivos Adultos 9 (11.25%), Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Medicina Interna y Cirugía general coinciden con 7 (8.7%), Tocirología 6 (7.5%), Urgencias 3 (3.8%), concuerdan Inhaloterapia, Nutrición, Cunero Patológico Interno con 2 (2.5%) el cunero patológico externo solo arrojó 1 muestra positiva (1.3%), en 3 de las muestras reportadas como positivas no se registró el servicio hospitalario de las cuales fueron tomadas.

Las bacterias Gram positivas fue el resultado más frecuente en cuanto al tipo de microorganismo (Tabla 1). Los orígenes de recolección de muestra con más resultados positivos fueron manos del personal con 31 muestras (38.7% del total de muestras con aparición de patógeno), le sigue el ventilador mecánico y aspirador con 4 (5%), máquina de anestesia, mesa de Pasteur, mesa de laboratorio y toma de oxígeno con 3 muestras de patógenos nosocomiales (3.75%), en cuanto a la mesa de ope-

raciones, incubadora, ambú, máquina de anestesia, mesa central de enfermería y tarjas de lavado de manos e instrumental coinciden con un resultado de 2 (2.5%).

Tabla 1 – Tipo de microorganismos más frecuentes en superficies vivas e inertes

Microorganismos	%
Gram Positivo	68
Gram Negativo	29
Hongos	3
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Muestras reportadas al Laboratorio Estatal de Salud Pública de Querétaro

Los patógenos nosocomiales con mayor aparición durante este estudio fueron *staphylococcus epidermidis* 37 (46.2%) de las muestras, *pseudomonas spp* 10 (12.5%), *staphylococcus xylosum*, *bacilos gram positivos* y *staphylococcus aureus* 4 (5%), *klebsiella pneumoniae*, *acinobacter* y *UFC positiva* 3 (3.75%) (Tabla 2).

Tabla 2 – Patógenos encontrados en las muestras reportadas

Patogeno Nosocomial	%
Staphylococcus Epidermidis	46
Pseudomonas spp.	13
Staphylococcus xylosum	5
Bacilos gram positivos esporulados	5
Staphylococcus aureus	5
Acinetobacter baumannii	4
Klebsiella pneumoniae	4
UFC positivo	4
Burkholderia cepacea	3
Bacillus spp.	3
Hongos	3
Micrococcus spp.	1
Pantoea spp.	1
Salmonella spp.	1
Pasteurella pneumotropica	1
Raphaella aquatilis	1
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Muestras reportadas al Laboratorio Estatal de Salud Pública de Querétaro

## DISCUSIÓN

Las cifras de la OMS nos muestran que en el mundo más de 1.4 millones de personas sufren complicaciones por infecciones nosocomiales. En México, se calcula que 450.000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria causan 32 muertes por cada 100.000 habitantes por año (Organización Mundial de la Salud, 2014b). Dándole sustento al interés por implementar procedimientos para poder prevenir dichas infecciones, en el estudio de 168 muestras reportadas casi la mitad de ellas fueron positivas a un patógeno nosocomial, lo que indica que existe el 49.5% de posibilidades de contraer un patógeno y a su vez causar una complicación principalmente en pacientes inmunodeprimidos, ya que en pacientes con dichas características es donde estos microorganismos se desarrollan de forma rápida y fácil.

Según la literatura los patógenos gram positivos se presentan en un 65% de las muestras hospitalarias, coincidiendo con este estudio se manifestaron en porcentaje similar de 68% tanto en superficies vivas como en inertes, cabe hacer énfasis que el patógeno más frecuente de las muestras de superficies inertes fue la *pseudomona* (Gram negativo), este microorganismo contrasta con resultados anteriores, resaltando la presencia cada vez más frecuente de este agente, que en el presente análisis se manifestó en las dos superficies estudiadas tanto vivas en manos de personal como en inertes. La *pseudomona* afecta principalmente al sistema respiratorio, condicionando la adquisición de neumonía, una complicación muy común en la atención hospitalaria, por lo que actualmente en la literatura fisiopatológica es reconocido como un patógeno oportunista emergente en la relevancia clínica. Este microorganismo es capaz de procesar, integrar y reaccionar a una amplia variedad de condiciones cambiantes en el medio ambiente y adquiere una alta capacidad de reacción ante ciertas condiciones. Este patógeno afecta a pacientes inmunocomprometidos, principalmente con fibrosis quística o Sida, estas infecciones tienen un mecanismo para afectar multiorgánicamente al huésped, principalmente las vías respiratorias, cau-

sando un alto porcentaje de neumonías nosocomiales. El tratamiento de dichas infecciones puede ser difícil debido a la resistencia antibiótica.

En estudios anteriores se indica que las principales causas de infección por ventilador son las *enterobacterias*, a diferencia de este estudio la aparición de este patógeno no fue significativa, ya que se tomaron muestras en aspirador, ventilador y lugares relacionados demostrando que es poco frecuente su aparición por lo cual se difiere con resultados previos.

Las *enterobacterias* encontradas fueron *Pantoea* y *Salmonella*, encontradas en mesa de operaciones pero no en áreas relacionadas a las vías aéreas con un porcentaje no representativo en este estudio.

*Acinetobacter spp* resultó ser el microorganismo más frecuentemente aislado en el año 2008, siguiendo en número descendente del total de aislamientos *Escherichia coli*, *Stafilococos coagulasa negativa*, *Pseudomonas spp*, *Klebsiella spp* y *Staphylococcus aureus*. En el reciente estudio se presentó una frecuencia de patógenos que difiere a lo anterior, presentándose en el siguiente orden: *staphylococcus epidermidis*, *pseudomonas*, *staphylococcus xylosum*, *staphylococcus aureus* principalmente, predominando el *S. Epidermidis*.

La contaminación de habitaciones de los pacientes afectados es más probable que sea debido a la continua viabilidad de los organismos establecidos por ocupantes anteriores, sin embargo, también pueden ser el resultado de la importación de los trabajadores sanitarios o visitantes o transmisiones de portadores asintomáticos. Algunos patógenos pueden sobrevivir durante 4 a 5 meses o más en superficies secas.

Es importante destacar que se ha demostrado que a través de las manos se transfieren bacterias inoculadas y bacteriófago a las bocas en un 30%, según estudios anteriores, con claras implicaciones para la transmisión fecal-oral de patógenos nosocomiales. Además que diversos patógenos bacterianos pueden ser adquiridos en las manos del personal sanitario, a través del contacto con superficies ambientales en ausencia de contacto directo con pacientes.

En las muestras reportadas por el Laboratorio Estatal de Salud Pública de Querétaro, el 38.7% de las muestras de superficies vivas está contaminada más comúnmente por el *S. epidermidis* el cual representa los mayores componentes de la microflora de la piel y mucosa humana. A pesar de su alta frecuencia como contaminante, el *S. epidermidis* se ha convertido en un importante patógeno nosocomial, en parte probablemente debido al uso incrementado de dispositivos médicos como catéteres endovenosos de permanencia prolongada, injertos vasculares, válvulas cardíacas y articulaciones protésicas. Los resultados describen a este patógeno como el más frecuente de las dos superficies que se estudiaron tanto vivas e inerte, predominando evidentemente en las vivas. Por su baja toxicidad, su naturaleza, biología y comportamiento en el ciclo salud-enfermedad, no se le ha dado la importancia que se debe. Además *S. epidermidis* se presentó en los dos tipos de superficies que se analizaron, por lo cual es de vital importancia la implementación de medidas de precaución estándar como el lavado de manos, uso de guantes, cubre bocas, bata, entre otras dentro de las Instituciones de Salud.

Aunque los sistemas de salud internacionales han hecho grandes esfuerzos mediante programas y campañas interminables para prevenir dichas infecciones, son una prioridad en la mayoría de los países, a pesar de que las infecciones nosocomiales ya no se encuentran entre los primeros lugares de estadísticas de mortalidad (lugar que ocupaban hace algunos años), siguen siendo causa importante de decesos en algunos lugares, constituyéndose como un problema de salud pública, por lo cual se plantea si las estrategias son las adecuadas entre ellas el lavado de manos, o que es lo que está fallando para que los profesionales en salud no tomen las medidas adecuadas, y si dichos responsables sanitarios, son un factor importante para que surjan las infecciones, describiendo un contexto que el Sistema de Salud tiene que ver a detalle y como prioridad, para atacar de raíz este problema, ayudando a disminuir costos con las estrategias que se tienen y que en base a ellas que es lo que se podría modificar en su estructura.

El servicio hospitalario que obtuvo mayor cantidad de patógenos registrados fue el quirófano con un 26.2% de muestras con un patógeno nosocomial, es el área donde de forma endógena y exógena exponemos al paciente a adquirir una infección, el paciente se predispone de una forma mayor al momento de la cirugía que en otra área por los procedimientos invasivos que se realizan en el mismo.

Las limitaciones que se tuvieron durante el trabajo fue la recopilación de información ya que las Instituciones de Salud no cuentan con un programa epidemiológico que actualice y de seguimiento periódico a esta problemática.

Hablar sobre este tema, es de gran relevancia, aunque la realidad es que existe poca gama de literatura que analice apartados que envuelvan a las infecciones nosocomiales y que muestren la problemática que hoy refleja un porcentaje significativo, tomando esto como una limitación para recopilación de información, lo cual a la vez es un incentivo para la investigación, ya que con base a la información estadística que se presenta en este estudio se tiene como meta que se tome como referencia para siguientes trabajos, por tal motivo se hizo un análisis para conocer la frecuencia de aparición de estos patógenos y saber si la planificación y ejecución de procesos que han empleado las instituciones de salud han sido efectivas, desde el lavado de manos hasta procedimientos más detallados.

## CONCLUSIONES

Las infecciones nosocomiales se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad en lo que se traduce en corto mediano y largo plazo en significativos incrementos de diversos costos al sistema de salud, ya sea en un notable aumento de días de estancia hospitalaria, o en el sustancial incremento de costos de abasto de medicamento.

En tanto, al elaborar la valoración de la magnitud del problema, se observa un sistemático accionar de subestimar la cuestión, lo cual hace ineficaz la mayoría de los controles o auditorías a programas

destinados a la búsqueda de una mayor eficiencia en la infraestructura de salubridad, que permee con calidad este problema de salud.

Parte clave del porque indagar más allá del frío esquema de cifras de prevalencia, es darle sentido a la inmensa y por demás compleja variabilidad de agentes, superficies, lugares, e incluso membretes de diversas instituciones, con lo cual queda descubierto por enésima vez la necesidad de unificar procesos, y protocolizar acciones que de manera asertiva eviten situaciones que hoy deberían ser extraordinarias en el contexto diario de los nosocomios. Manipulación de material para procedimientos invasivos, superficies vivas (contacto médico paciente), superficies inertes, estereotipan la cobertura insuficiente de diversas normas, que en corto plazo a través de estos y otros datos igual de relevantes, deben representar cambios de rumbo para estrategias sólidas que permitan disminuir prevalencias tanto en neumonías, infecciones de vías urinarias (por citar los más frecuentes).

## REFERENCIAS

- ALVAREZ, I.; PONCE, J. *Sthaphylococcus aureus*, evolución de un viejo patógeno. *Revista Cubana de Pediatría*, Ciudad Habana, vol. 84, n. 4, oct./dic. 2012.
- DGE; InDRE. Disponible en: <[http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual\\_toma\\_recepcion\\_muestra\\_2014.pdf](http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2014.pdf)>. Acceso en: 7 set. 2014.
- DUCEL, G.; FABRY, J.; NICOLLE, L. Prevención de Infecciones Nosocomiales. *Guía Práctica*, OMS, 2. ed. 2002.
- ESPINOSA, F. et al. Control multidisciplinario de la infección nosocomial en un hospital de nivel terciario. *Revista Cubana de Medicina*, vol. 50, n. 1, 2011.
- GÁDOR, M. et al. Incidencia de Infección Nosocomial Quirúrgica en Ginecología y Obstetricia en un Hospital Comarcal. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, Santiago, v. 78, n. 5, oct. 2013.
- GARCIA, M. *Escherichia Coli* portador de betalactamasas de espectro extendido. Resistencia. *Revista Sanidad Militar*, Madrid, vol. 69, n. 4, oct./dic. 2013.
- GUANCHE, H.; MORALES, C.; FRESNADA, S.; GONZALEZ, J. Incidencia de la infección nosocomial en cirugía general: Hospital «Joaquín Albarán» (2002 a 2008). *Revista Cubana de Cirugía*, La Habana, vol. 49, n.1, ene./mar. 2010.
- INCMN. Medición de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en Hospitales Generales de las principales Instituciones públicas de salud. Secretaría de Salud, México D.F, 11 nov. 2011.
- LEBEQUE, Y.; MORRIS, H.; CALAS, N. Infecciones Nosocomiales: Incidencia de la pseudomona aeruginosa. *Revista Cubana de Medicina*, Ciudad de la Habana, vol. 45, n. 1, enero-marzo 2006.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Disponible en: <[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009)>. Acceso en: 13 sep. 2014.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Carga Mundial de Infecciones Asociadas a la atención sanitaria*. 2014a. Disponible en: <[http://www.who.int/gpsc/country\\_work/burden\\_hcai/es/](http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/)>. Acceso en: 9 ago. 2014.
- \_\_\_\_\_. Una atención más limpia es una atención más segura. 2014b. Disponible en: <<http://www.who.int/gpsc/background/es/>>. Acceso en: 9 ago. 2014.
- OTTER, P.; JONATHAN, A.; FRENCH. The Role Played by Contaminated Surfaces in the Transmission of Nosocomial Pathogens. *Chicago Journals*. London, vol. 32, n. 7, jul. 2012.
- PEREZ, H. et al. *Infecciones Intrahospitalarias: agente, manejo actual y prevención*. vol. 13, n. 2, 2010.
- REVERT, C. Estudio Epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias. 2011. Tesis (Doctorales) – Ciencias y Tecnologías, 2011.
- SSA. *Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (RHOVE)*. Sep. 2012.

Recibido em: 1º/12/2014

Aceito em: 7/4/2015