

# Perfil Microbiológico de Infecciones Nosocomiales en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Clínico Viedma

Microbiological Profile of Nosocomial Infections in Intensive Care Unit of Hospital Viedma

José Alberto Quintanilla Chanez<sup>1</sup>, Ruth Orellana Vicentes<sup>2</sup>, Carlos Alfaro Claros<sup>3</sup>

## Resumen

**Objetivos:** Determinar el perfil microbiológico, de los diferentes focos infecciosos aislados, su espectro antibiótico de sensibilidad y resistencia en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Clínico Viedma.

**Métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, retrospectivo y descriptivo, con una muestra de 40 pacientes que presentaron infección nosocomial con cultivos positivos de los distintos focos infecciosos de aislamiento.

**Resultados:** Todos los pacientes (n=40) fueron sujetos a instrumentalización invasiva, La infección nosocomial más predominante es la neumonía adquirida asociada a ventilador, seguida por las infecciones urinarias. Se aislaron la *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii* con sensibilidad al Imipenem y resistencia a la ciprofloxacina, en menor frecuencia el *Sthaphylococo aureus* SAMR., con sensibilidad a la Vancomicina, resistente a cefotaxima.

**Conclusiones:** El 10% de los pacientes que se internaron en la UTI presentaron infección nosocomial, la instrumentalización invasiva, estadias hospitalarias prolongadas son factores predisponentes importantes.

**Palabras claves:** perfil microbiológico, neumonía asociada a ventilación, infecciones nosocomiales.

## Abstract

**Objectives:** To determine the microbiological profile of the various isolated foci of infection, its antibiotic sensitivity spectrum and resistance in patients at the Intensive Care Unit of Hospital Viedma.

**Methods:** A quantitative approach, retrospective and descriptive, with a sample of 40 patients had nosocomial infections with positive cultures of various infectious, isolation.

**Results:** All patients (n = 40) were subjected to invasive instrumentation, the most prevalent nosocomial infection is the ventilator-associated pneumonia followed by urinary tract infections. *Klebsiella pneumoniae* were isolated, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* imipenem-sensitive and resistant to ciprofloxacin, less frequently in *Sthaphylococo aureus* MRSa. Sensitive to Vancomycin, cefotaxime resistance.

**Conclusions:** 10% of patients who were admitted to the ICU had nosocomial infections, in which the invasive instrumentation, prolonged hospitalization are important predisposing factors.

**Keywords:** microbiological profile, ventilator-associated pneumonia, nosocomial infections.

Hoy en día, entre 5 a 10% de los enfermos hospitalizados contraen infecciones nosocomiales y afectan aproximadamente a dos millones de personas en EE.UU., causando cerca de 100 000 muertes, con un coste asociado estimado en cinco billones de dólares americanos al año<sup>1</sup>. Estos datos de desconocen en Bolivia.

La infección nosocomial se define como toda infección que se adquiere en una institución hospitalaria, luego de 48 horas de haber sido hospitalizado o antes de haber sido egresado; o toda infección por virus, bacterias u hongos que no están presentes al ingreso, ni incubándose al momento de la admisión y que se desarrolla durante la hospitalización<sup>2</sup>.

El laboratorio de microbiología juega un papel fundamental a la hora de brindar un diagnóstico etiológico, además ayuda y orienta en la terapéutica con los estudios de los patrones de sensibilidad y resistencia de las cepas aisladas<sup>2</sup>.

Los factores asociados al desarrollo de infección nosocomial son múltiples, como los procedimientos o técnicas invasivas, tales como: colocación de tubo endotraqueal, colocación de catéter venoso central, sonda vesical, además del cuidado

que se realiza y la duración de su uso, tiempo de estancia hospitalaria, edad del paciente, enfermedad base y gravedad de la misma, estado de conciencia, estado nutricional, entre otros<sup>3</sup>.

Las infecciones nosocomiales en pacientes críticos resultan ser complicaciones graves de etiología multifactorial que se presentan rutinariamente. Consensos nacionales e internacionales claramente han recomendado y enfatizado en que, la selección de la terapia antibiótica debe estar basada en patrones epidemiológicos locales de cada unidad de terapia intensiva. No hemos encontrado estudios similares desarrollados y publicados en nuestro medio. A partir de esto, se realiza este estudio, con la finalidad de determinar el perfil microbiológico, su espectro antibiótico de sensibilidad y resistencia de los diferentes focos infecciosos aislados en pacientes que ingresan a la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Hospital Clínico Viedma. Puesto que no se cuenta con un seguimiento epidemiológico del perfil microbiológico adecuado que permita desarrollar acciones en pro de disminuir la incidencia y prevalencia de las infecciones nosocomiales, garantizando de ésta manera la reducción de morbimortalidad asociada, así como de gastos económicos que se producen.

## Materiales y métodos

El presente estudio tiene enfoque cuantitativo, retrospectivo y descriptivo, realizado en la UTI del Hospital Clínico Viedma de la ciudad de Cochabamba, Bolivia. La cual es una

<sup>1</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup>Servicio de Medicina Familiar, Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia.

<sup>3</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia.

\*Correspondencia a: José Alberto Quintanilla Chanez.

Correo electrónico: josebetoquintanilla@hotmail.com

Recibido el 30 de marzo 2011. Aceptado el 29 de abril de 2011

**Tabla 1.** Características demográficas y antecedentes de los 40 pacientes

Datos	Pacientes (n=40) n (%)
Edad (intervalo), n (%)	
15-45	23 (57,5%)
46-60	9 (22,5%)
>60	8 (20%)
Sexo (masculino/femenino)	21 (52,5%) / 19 (47,5%)
Etiología de la cirrosis, n (%)	
Alcohol	172 (75%)
Desconocida	40 (18%)
Virus	6 (3%)
Otros	10 (5%)
Comorbilidades	
Hipertensión arterial	4 (10%)
Diabetes Mellitus tipo 2	2 (5%)
Accidente cerebrovascular	2 (5%)
Insuficiencia Renal	1 (2,5%)
Ninguno	31 (77,5%)

institución de tercer nivel, en el cual, el laboratorio de microbiología no realiza cultivos. Por lo tanto los cultivos de las distintas muestras se realizaron en el laboratorio del Instituto Gastroenterológico Boliviano-Japonés.

Se tomaron 382 pacientes, los cuales son todos los pacientes ingresados en la UTI del Hospital Clínico Viedma, en el período comprendido entre enero y diciembre del 2010. Ingresaron al estudio 40 pacientes, los cuales debían presentar síndrome febril mayor a 38 °C a las 48 horas posteriores a su ingreso a UTI, o pacientes con diagnóstico de infección nosocomial; con cultivos y antibiogramas de cualquiera de las siguientes muestras: exudado endotraqueal, hemocultivo, urocultivo, punta de catéter venoso central, exudado de herida quirúrgica y otros. Debían ser mayores de 15 años.

Se excluyeron a pacientes que cursaban con síndrome febril a su ingreso de UTI, pacientes trasladados de otras unidades hospitalarias o que hayan permanecido en otra sala de hospitalización previo al ingreso a UTI, pacientes sin estudios microbiológicos (cultivo y antibiogramas) y pacientes menores de 15 años.

El método de recolección de datos, mediante una ficha previamente elaborada, haciendo uso del expediente clínico del archivo del hospital. Se recabó los datos generales de los pacientes, diagnósticos, intervenciones realizadas, exámenes laboratoriales e imagenológicos, cultivos, etc.

El análisis estadístico se realizó mediante el uso del software SPSS, donde se realizaron medidas de frecuencia y análisis bivariado; así como Microsoft® Excel 2007 con los cuales se realizaron tablas y gráficos de frecuencia.

## Resultados

De 382 pacientes que ingresaron a la UTI, se incluyeron 40 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. La mayor parte de los pacientes estaba en el intervalo de edad de 15 a 45 años, siendo el sexo masculino el más frecuente; solo un 77,5% de los pacientes no presentaban comorbilidades antes del ingreso (tabla 1). Todos los pacientes fueron expuestos a procedimientos invasivos en la UTI, como ventilación mecánica,

**Tabla 2.** Patógenos aislados de pacientes con infección nosocomial

Patógenos	NAV	Infección urinaria	Infección asociada a CVC	Otros	Total n (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	4	0	0	17 (28%)
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	8	1	6	0	15 (22%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	1	1	2	14 (21%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	0	0	0	10 (15%)
<i>Escherichia coli</i>	1	1	0	3	5 (7%)
<i>Enterobacter</i>	3	0	0	1	4 (6%)
<i>Enterococcus</i>	0	1	0	0	1 (1%)
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>66 (100%)</b>

NAV= Neumonía asociada a ventilador; CVC=Catéter venoso central

colocación de sonda urinaria y catéter venoso central, solo un 37,5% (15) fueron expuestos a procedimientos quirúrgicos. En cuanto al diagnóstico de infecciones nosocomiales, el 85% (n=34) presentaron neumonía asociada a ventilador (NAV), infección urinaria 20% (n=8), e infección asociada a catéter venoso central (CVC) 17% (n=7). En los demás 10% (n=4) se encontró infección de la herida quirúrgica, úlceras de decúbito sobreinfectadas e infección intraabdominal. En todos los pacientes, dependiendo del foco de infección se realizó cultivo de secreción de vía aérea, urocultivo o cultivo de punta de CVC.

Dentro de los patógenos aislados en forma general de los distintos focos infecciosos la *Klebsiella pneumoniae* 28% (n=17), *Pseudomona aeruginosa* 22% (n=15), *Acinetobacter baumannii* 21% (n=14), *Staphylococcus aureus* 15% (N=10), otros patógenos en menor frecuencia. Con respecto a la frecuencia de patógenos los gram negativos 83% (n=55), gram positivos 17% (n=11). Con respecto a la frecuencia de patógenos los gram negativos 83% (n=55), gram positivos 17% (n=11).

Gram positivos el *Staphylococcus Aureus* SARM tuvieron sensibilidad a la vancomicina, la ciprofloxacina, resistencia a la gentamicina, cefotaxima.

Gram negativos la *Klebsiella pneumoniae* tiene sensibilidad a Imipenem, Amikacina, resistencia a la ciprofloxacina, gentamicina, Ampicilina mas Sulbactam, ceftazidima, ceftriaxona. La *Pseudomona aeuroginosa* es sensible Imipenem, ceftazidima ciprofloxacina y resistencia a la Ampicilina mas Sulbactam, ceftriaxona, ciprofloxacina, la amikacina. *Acinetobacter baumannii* regular sensibilidad, Imipenem, Ampicilina mas Sulbactam, gentamicina. resistencia a la ciprofloxacina, amikacina, ceftazidima.

El tiempo de estadía hospitalaria en la unidad fue de más de 14 días en 63% (n=25) pacientes, de 7 a 14 días 37% (n=15).

## Discusión

Las camas de pacientes en estado crítico, aunque son un porcentaje bajo del número total de camas hospitalarias, representan el mayor problema de infección nosocomial dado el alto costo humano y material que conllevan<sup>4</sup>.

La mayoría de los pacientes en la UTI son patologías graves, que experimentan un síndrome de reacción inflamatoria

**Tabla 3.** Sensibilidad y resistencia de los antimicrobianos por paciente

SENSIBILIDAD DE LOS ANTIMICROBIANOS POR PACIENTE											
Patógenos	IMP	MER	AMK	GEN	LEV	CIP	CAS	CTX	VAN	SAM	CHL
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	18	2	4	1	0	1	2	0	0	1	1
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	12	0	2	3	0	5	7	0	0	1	0
<i>Acinetobacter baumannii</i> *	5	0	0	3	0	1	0	0	0	4	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	1	5	0	7	0	0	7	0	0
<i>Escherichia coli</i>	5	2	4	2	0	0	1	0	0	0	0
<i>Enterobacter</i>	3	1	2	2	1	1	0	0	0	1	0
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

  

RESISTENCIA DE LOS ANTIMICROBIANOS POR PACIENTE											
Patógenos	IMP	MER	AMK	GEN	LEV	CIP	CAS	CTX	CRO	SAM	CHL
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	1	0	10	1	12	9	4	8	9	5
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	1	4	2	1	6	4	4	6	8	4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	3	6	4	3	10	6	5	4	1	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	3	1	0	0	3	0	0	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	2	2	4	4	1	4	3	1
<i>Enterobacter</i>	0	0	0	0	1	1	3	3	1	2	2
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0

IMP=Imipenem; MER=Meropenem; AMK=Amikacina; GEN=Gentamicina; CIP=Ciprofloxacina; CAS=Ceftazidima; CTX=Cefotaxima; CRO=Ceftriaxona; SAM=Ampicilina/Sulbactam; CHL: Cloranfenicol; VAN=Vancomicina

\*En cinco pacientes no se reportó sensibilidad a ningún antimicrobiano

sistémica (SRIS) y obligan a inmediatas intervenciones invasivas con fines de diagnóstico terapéuticos, de modo tal que al violarse la integridad de la barrera mucocutánea defensiva, se impone acudir al monitoreo y apoyo vital orgánico “invasivo” que favorecen la colonización de agentes patógenos resistentes<sup>5</sup>.

Esta investigación está de acuerdo con diversos estudios,

epidemiológicos, las infecciones nosocomiales en cuidados intensivos tienen como focos infecciosos principalmente tracto respiratorio bajo 32%,urinario 10,5%<sup>6</sup>, apreciándose hemocultivos positivos en un 11,5% de los pacientes cultivados.

El 10% de los pacientes que ingresaron a UTI en el periodo estudiado, presentaron infección nosocomial. Los procedimientos invasivos a los que fueron sometidos el 100% de estos pacientes fueron: ventilación mecánica, instalación de sonda foley y catéter venoso central. La infección nosocomial más predominante en la Unidad de Terapia Intensiva es la Neumonía Asociada a Ventilador, seguida en menor proporción por la Infección Urinaria, la infección asociada a CVC. Las bacterias de mayor aislamiento general pertenecen al grupo de las gram negativas siendo las más frecuentes, la *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomona Aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii*. En menor frecuencia los gram positivos principalmente dada por *Staphylococcus*

*aureus* meticilino sensible. La *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomona Aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii* tienen sensibilidad al Imipenem y resistencia a la ciprofloxacina, en menor frecuencia el *Staphylococcus aureus* SAMR con sensibilidad a la vancomicina, resistencia cefotaxima con estadías hospitalarias prolongadas por más de 14 días.

Este estudio inicial, descriptivo, por su importancia, nos llevan a la reflexión y a plantearnos nuevas estrategias de acción, y deja abierto el espacio a nuevas investigaciones.

## Referencias bibliográficas

1. Hechavarria S. y cols. Infección Nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos MEDISAN 2001; 5(3):12-17.
2. Ducel, G. Prevención de las Infecciones Nosocomiales: guía práctica, OMS, 2da Ed. Who/cds/eph/2002.12.
3. Garay A. y cols. Factores de riesgo específicos en cada tipo de infección nosocomial. Rev. Enfermedades Infecciosas y Microbiología, 2010. vol. 30, núm. 3, julio-septiembre.
4. Lisboa, y col, Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos Brasil. Med Intensiva. 2008; 32(5):248-52.
5. Paul L. y cols. El libro de la UCI. ed. Wolters Kluwer. pag 673-692.
6. Salazar G. y cols. Germen nosocomiales más frecuentes en la Unidad de Terapia Intensiva, Rev. Cub. de Med. Int. Emerg. 2006;5(1):302-311.