

11224



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

“ INFECCION NOSOCOMIAL SECUNDARIA A CATETERES EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”

TRABAJO DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA

PRESENTADO POR
DRA. LUZ MARIA CUEVAS RODRIGUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

DIRECTORES DE TESIS
DR. MARTIN MENDOZA RODRIGUEZ
DR. JUAN JOSE DE LA FUENTE SOTO

- 2005 -

m346191



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos

AUTORA: Dra. Luz María Cuevas Rodríguez



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Vo. Bo.

Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Profesor Titular de la Especialización en Medicina
del Enfermo en Estado Crítico

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Luz María Cuevas Rodríguez

FECHA: 27-10-2005

FIRMA:

Vo. Bo.

Dr. Roberto Sánchez Ramírez

Director de Educación e Investigación



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados
Intensivos**

Autora: Dra. Luz María Cuevas Rodríguez

Vo. Bo.
Dr. Martín Mendoza Rodríguez



Director de Tesis

Titular del Curso de Medicina del Enfermo en Estado Crítico
Jefe de Terapia Intensiva del Hospital General Villa

Vo. Bo.

Dr. Juan José de la Fuente Soto



Director de Tesis

Jefe de Quirófanos y de Terapia Intensiva del Hospital de Infectología
del IMSS Centro Médico Nacional "LA RAZA"

A DIOS:

Por darme la vida, y de llegar a uno de mis más máximos anhelos, por darme la familia que tengo y por mí esposo e hijas.

A MI ESPOSO E HIJAS:

Por ser el eje que me impulsa a seguir adelante cuando he discernido, por ser el apoyo incondicional y gracias por el amor de ustedes.

A MIS PADRES Y HERMANOS:

Por brindarme la oportunidad de estudiar, por sus desvelos y sacrificios para llegar hasta donde estoy es gracias a ustedes.

AL DR. MARTIN MENDOZA RODRÍGUEZ:

Por darme la oportunidad de realizar esta meta, por ser el pilar principal para mi formación como Médico Intensivista y gracias por su apoyo.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS:

Por sus enseñanzas, por su apoyo para que pudiera realizar esta tesis y por su comprensión cuando lo he necesitado y por su compañía.

A MIS AMIGOS:

Por que en ellos he encontrado el apoyo para seguir adelante, en mis momentos de flaqueza, por su cariño y amistad, muchas gracias a Ustedes.

A MI TIA CELIA:

Por que te quiero, por que eres el ejemplo ha seguir y gracias por tu cariño, por tu soledad, que lo sacrificaste todo por mí.

INDICE

Resumen	
Introducción	1
Material y Métodos	5
Resultados	7
Discusión	14
Referencias Bibliográficas	18
Anexos	

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos

RESUMEN

OBJETIVO:

Analizar la asociación de la colocación de catéteres en el desarrollo de infección nosocomial en la Terapia Intensiva del Hospital General la Villa.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo, a través del censo de pacientes que ingresaron a la terapia Intensiva en el período del 1º. de febrero al 31 de agosto del 2004, con los siguientes criterios: ingreso mayor de 48 horas, de primera vez, mayores de 17 años, de ambos sexos, sin presencia de choque séptico o falla orgánica múltiple a su ingreso, sin antecedente de infección previa y que no estuvieran en otro protocolo de estudio. Se eliminaron a los que en su estancia en el servicio se les diagnosticó HIV o se les administró esteroides mayor de 5 mg/kg/día.

Se dividió en dos grupos a los pacientes, los que presentaron infección y los que no la tuvieron. Se elaboró un formato de datos que incluía las variables de estudio: tipo de procedimiento invasivo, estudios de laboratorio y de cultivos con antibiograma al ingreso y a las 72 horas, datos de estabilidad hemodinámica, tiempo de colocación de los catéteres, descripción de la técnica realizada, estado físico, padecimiento médico, quirúrgico y traumático, enfermedad previa, días de estancia hospitalaria, datos de infección, tratamiento médico, tratamiento antimicrobiano, germen aislado, sitios de cultivo, edad, peso, talla. Se realizó un análisis inferencial con pruebas de Chi cuadrada y T de Student

RESULTADOS:

Se incluyeron en el estudio a 161 pacientes, de los cuales el 27.32% desarrolló infección nosocomial por catéteres, con mayor tendencia a la aplicación de procedimientos invasivos. Para la cánula orotraqueal se obtuvo una $X^2 = 22.21$, traqueotomía con una $X^2 = 21.53$, el catéter de flotación con una $X^2 = 7.37$, catéter subclavio con una $X^2 = 12.61$, catéter de diálisis peritoneal con una $X^2 = 3.36$.

CONCLUSIONES:

Hay mayor asociación de infección nosocomial con la colocación de procedimientos invasivos, como son: la cánula orotraqueal, la traqueotomía, catéter de flotación, catéter subclavio y de diálisis peritoneal que implican mayor agresión, aumentando la tasa de mortalidad específica de la terapia Intensiva del Hospital.

PALABRAS CLAVE: Infección nosocomial, catéteres, terapia intensiva.

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

INTRODUCCION

Las determinantes de ingreso a la UCI son alteraciones reales o potenciales de los sistemas fisiológicos mayores y no de la naturaleza del padecimiento.

Este tipo de pacientes, dado su inestabilidad hemodinámica que presentan, es necesario administrar monitoreo invasivo por lo que es indispensable la colocación: tanto de catéteres subclavios, sondas nasogástricas, catéteres largos, sondas urinarias, como en ocasiones de sondas endopleurales, pero esta colocación de catéteres clínicamente cuentan con un riesgo, ya que este tipo de pacientes por lo general son inmunodeprimidos, con una alta respuesta metabólica al trauma en pacientes politraumatizados, por lo que se plantea como objetivo de estudio: analizar la asociación de la colocación de catéteres en el desarrollo de infección nosocomial en la Terapia Intensiva del Hospital General la Villa.

Dado que la infección nosocomial es la primera causa de muerte debido a estancia intrahospitalaria prolongada del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos secundaria a catéteres, existen medidas para prevenir la incidencia en el servicio de Terapia Intensiva en el Hospital General la Villa.

Los enfermos que ingresan a la unidad de Terapia Intensiva son portadores de un estado agudo crítico con posibilidades razonables de recuperación.

Desde Wendel en 1843, se señaló que los médicos, sin quererlo, jugaban un papel importante en la presentación de la infección, lo que se demostró 5 años después, por Phillips, esta opinión fue compartida, por Lister quién previno a sus médicos colaboradores.¹

La fiebre puerperal, las infecciones de los diabéticos, de los cirróticos y la contaminación por *Serratia Mercensens* se registraron antes del auge contemporáneo de las infecciones por microorganismos de baja patogenicidad o saprofitos. Ya en 1951 se detecta una creciente resistencia de los *Estafilococos* a los antibióticos.²

En 1960 aparecen en Estados Unidos infecciones producidas por

Estafilococos, mortales en muchos casos. Esta nueva forma de infección hospitalaria que surge de forma sorprendente, es debida al uso acrítico de los antibióticos, especialmente de la Penicilina, que se utilizan a menudo con criterios profilácticos, dejando en un segundo plano la asepsia y la antisepsia. Donde se observó la necesidad en la limitación en el uso de antibióticos, para aminorar la generación de microbios resistentes y reforzar la higiene hospitalaria debido a la constante aparición de infecciones hospitalarias en 1963.

Los nuevos pacientes que ingresan a los hospitales se enfrentan al peligro de sus propios microbios, del medio ambiente y a las infecciones cruzadas. Que son los puntos débiles: el instrumental empleado en la anestesia y quirófanos.

En 1964 se observa un peligroso cambio en los agentes: los microbios Gram +, (por ejemplo: Estafilococos) que disminuyen, mientras que los Gram - aumentan, (klebsiella, Proteus), que crean endotoxinas, que pueden provocar el shock séptico.

En la década de 1970 se empieza a contrarrestar el fenómeno con la imposición de una estricta disciplina higiénica en los hospitales.²

Las infecciones nosocomiales producidas por procedimientos invasivos son de las primeras causas de infección nosocomial, así como tasas mayores de morbi-mortalidad en pacientes en estado crítico.^{3,4}

Se entiende por infección nosocomial aquella infección que no se encuentra en incubación durante su período de admisión, se presenta generalmente de 48 a

72 horas posterior a su admisión.⁵

El diagnóstico de infección nosocomial se realiza por infecciones en la sangre, en el tracto respiratorio, en las heridas, del tracto urinario y otras áreas, las cuales están basadas en las modificaciones del Centro para el Control de Enfermedades y su Prevención, dependiendo de los criterios y de sus siguientes modificaciones: catéteres asociados a infección sanguínea, con una cuenta semicualitativa de mayor de 15 colonias, sospechar de catéteres asociados a infección sanguínea con cuenta de cultivo de catéter

de tipo semicuantitativo mayor de 100 000 cfu / catéter.⁶

Las infecciones del tracto urinario demuestran cultivos mayores de 10⁷ microorganismos en dos cultivos consecutivos con signos clínicos de infección.

El incremento de la morbilidad y mortalidad por infecciones nosocomiales esta asociada a microorganismos resistentes a fármacos.

Las infecciones nosocomiales dependen de diversos factores: disminución de las defensas de colonización, por bacterias potencialmente patógenas.

La disminución de las defensas en pacientes ingresados a la UCI son comunes por procesos que presentan inmunosupresión, así como la administración de fármacos utilizados en la UCI, lo cuál contribuye a este estado.^{4,8}

La intubación endotraqueal reduce las defensas locales lo cual predispone a infecciones respiratorias secundarias a ventilación mecánica.^{6,9-11}

Se ha observado que la ventilación mecánica por más de 24 horas es un factor de riesgo para infecciones nosocomiales.¹²

Las infecciones del tracto urinario es la segunda causa de infección nosocomial que va desde un 8-35% la cuál generalmente se asocia a la colocación de catéteres en el tracto urinario, en el cual se han demostrado microorganismos como Enterococo especie, Candida sp, E.Coli, Klebsiella Sp., P. Auroginosa, además la infección por catéteres se incrementa por el tiempo de duración de los mismos.

La infección nosocomial por sondas nasogástricas provoca además de sinusitis, neumonía nosocomial con una incidencia de 95% en comparación de 23 % por sonda orogástrica.^{3,9,14-16}

En el año 2000 se describieron altas tasas de infección nosocomial en el servicio de Terapia Intensiva registradas en hospitales de la SSDF, las principales infecciones de vías respiratorias bajas fue de 50%, sitios de venopunción 43%, vías urinarias 27% y heridas quirúrgicas 21%, donde existió mayor mortalidad así como días de estancia hospitalaria 89%.¹⁷

Se consideró que este estudio es pertinente ya que como problema de salud, que provoca mayor estancia intrahospitalaria, así como mayor número

de gastos, por este tipo de infecciones tanto por antibióticos de alto espectro como por mayor número de procedimientos realizados (mecánica ventilatoria, catéteres de Swan-Ganz, etc.), que pueden disminuirse con medidas de prevención que eviten continuar con la inestabilidad hemodinámica con la que ingresa el paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo, a través del censo de pacientes que ingresaron a la Terapia Intensiva en el período del 1º. de febrero al 31 de agosto del 2004 del Hospital General la Villa perteneciente a la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

Bajos los siguientes criterios:

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron los siguientes:

- a) Todo paciente que ingresó a la UCI que contaran con un promedio de estancia mayor de 48 horas.
- b) Mayores de 17 años.
- c) Ambos sexos.
- d) Que ingresaron por primera vez a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Los criterios de exclusión fueron:

- a) Rechazo del paciente.
- b) Paciente que presentó choque séptico o falla orgánica múltiple a su ingreso.
- c) Pacientes que ingresaron con infecciones previas por catéteres a la UCI.
- d) Pacientes que se encontraban en otro protocolo de estudio.
- e) Pacientes que reingresaron a la UCI.

Los criterios de eliminación fueron:

- a) Pacientes que durante su estancia se haya diagnosticado HIV.
- b) Se haya utilizado esteroides durante su estancia mayor de 5 mg/Kg./día.

Se dividió en dos grupos a los pacientes, los que presentaron infección y los que no la tuvieron. Se elaboró un formato de datos que incluía las variables de estudio: tipo de procedimiento invasivo, estudios de laboratorio y de cultivos con antibiograma al ingreso y a las 72 horas, datos de estabilidad hemodinámica, tiempo de colocación de los catéteres, descripción de la técnica realizada, estado físico, padecimiento médico, quirúrgico y traumático, enfermedad previa, días de estancia hospitalaria, datos de infección, tratamiento médico, tratamiento antimicrobiano, germen aislado,

sitios de cultivo, edad, peso, talla.

Procedimientos para recolección de datos:

Se realizó evaluación física y salud crónica con base en el indicador Apache II que permite identificar la severidad de la enfermedad al ingreso, así como el riesgo de muerte debido a su patología, el cual se realiza de forma rutinaria para predecir la sobrevivencia del paciente a su ingreso así como dentro de las primeras 48 horas de estancia Intrahospitalaria, tabla 1.

A su ingreso se tomaron exámenes de laboratorio de rutina (biometría hemática, química sanguínea), así como cultivos a su ingreso así como dentro de las 72 horas posteriores de ingreso los cuales se realizaron cultivos de orina así como de secreción bronquial.

Mediante cédula se recabaron los datos tanto de cultivos con antibiograma así como datos de la estabilidad hemodinámica del paciente, como son temperatura, T/A, FC, el tiempo de colocación de los catéteres así como descripción de la técnica realizada para la colocación de los mismos. Los datos obtenidos de cada grupo fueron analizados estadísticamente por separado y por grupo.

Los datos se capturaron en hojas de tabulación elaboradas en programas de Excel y SPSS, el plan de análisis estadístico incluyó: medidas de tendencia central, porcentajes y las técnicas inferenciales utilizadas fueron: pruebas paramétricas: T de Student y Chi cuadrada.

Puntualizando que este estudio no implica riesgo para el paciente puesto que estos procedimientos se realizan de forma rutinaria en la Unidad de Cuidados Intensivos para manejo y monitorización del paciente por lo tanto no requirió de consentimiento informado por parte del mismo.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio a 161 pacientes, de los cuales el 27.32% (44) desarrollaron infección nosocomial por catéteres y el 72.68% (117) no desarrollaron infección.

De los pacientes con infección nosocomial, el 93.2% se le colocó sonda vesical, el 90.9% utilizaron catéter subclavio, el 86.4% requirió asistencia mecánica ventilatoria, el 84.1 % se les realizó cirugía y el 81.5% utilizó cánula orotraqueal.

En la tabla 2 se reporta la edad, los indicadores clínicos y de laboratorio de ambos grupos.

El promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de 8.1 días para el grupo de infección y de 4.8 días para el grupo sin infección, *con una T de Student de con una $p = <.003$.*

En la tabla 3 se muestran los diagnósticos de ingreso y egreso para ambos grupos de pacientes. La información se presenta en número de casos, que para el diagnóstico de ingreso fue de 237 patologías. En términos absolutos un mayor número de padecimientos que el grupo con infección, pero en términos relativos, prácticamente tuvieron el mismo número de diagnósticos (1.7 diagnósticos de ingreso por paciente). La patología más frecuente fue la cetoacidosis diabética que ocupó el primer lugar. En segundo lugar la preeclampsia presentó una diferencia significativa ($p < .05$), con predominio en el grupo con infección; posteriormente y sin significancia estadística, le siguió Diabetes Mellitus Tipo II y la Laparatomía Exploradora que presenta diferencia, con predominio en el grupo con infección, en seguida la eclampsia, pancreatitis, IAM, choque hipovolémico y TCE. Por último, con menor número de casos, pero con significancia estadística, a favor del grupo con infección se presentaron las patologías de sepsis abdominal y choque séptico.

Los demás casos de diagnósticos de ingreso por presentarse en poca cantidad se agruparon correspondiendo el 30.8% al grupo con infección y el 43.6% el grupo sin infección, con diferencias estadísticas ($p < 0.01$), a favor del grupo sin infección.

Con relación a los casos de diagnóstico de egreso (240 casos), también en términos absolutos fue mayor para el grupo sin infección (72% de casos), que para el grupo con infección (27.9% de casos), con diferencia significativa con una $p < .01$. Sin embargo, en términos relativos, aumentó ligeramente (entre ingreso y egreso) el número de diagnósticos en el grupo con infección y se mantuvo prácticamente igual el número de diagnósticos del grupo sin infección.

En orden descendente de importancia aparecen patologías compensadas o corregidas durante su estancia en la UCI. Así pues en primer lugar el choque hipovolémico corregido, sin diferencia significativa en ambos grupos. La diferencia entre ingreso y egreso se debe a la presencia de este cuadro clínico durante la estancia del paciente en la UCI.

Por orden de presentación la Diabetes Mellitus Tipo II compensada que entre ambos grupos no presentó diferencia significativa. Se observa, en relación al ingreso, que en el grupo con infección todos los casos fueron controlados y en el grupo sin infección aparecen dos casos sin control.

En los casos siguientes se encuentran, en orden descendente, la preeclampsia y la cetoacidosis, sin diferencias significativas entre ambos grupos; le siguen también sin diferencias significativas los cuadros de cetoacidosis sin control, eclampsia controlada, IAM controlado y preeclampsia; en el caso de LPE sí se presentaron diferencias significativas entre ambos grupos ($p < .01$), con mayor proporción para el grupo con infección.

Los demás casos de diagnósticos de egreso, también, por presentarse en poca cantidad, se agruparon correspondiendo el 67.2% al grupo con infección y el 59.5% el grupo sin infección, sin diferencias estadísticas entre estas proporciones.

En la tabla 4 se muestran los procedimientos invasivos que fueron aplicados a ambos grupos de pacientes. Observándose una $X^2 = 0.61$ con una $p = 0.43$ para la sonda vesical, para el catéter subclavio se observó una $X^2 = 0.12.61$ con una $p = 0.0003$. En lo que concierne al catéter de flotación se presentó $X^2 = 7.37$ con $p = 0.012$. Así como en pacientes que se les realizó

colocación de catéteres de diálisis peritoneal se obtuvo una $X^2 = 3.36$ con una $p=0.06$, a diferencia de los pacientes que requirieron de cánula orotraqueal que presentaron $X^2 = 22.21$ con $p= 0.0000024$ a comparación de los pacientes que se les realizó traqueotomía con una $X^2 = 21.53$ y una $p= 0.000000035$ a diferencia de los pacientes que no ameritaron traqueotomía. De acuerdo a los pacientes que se les colocó venoclisis obtuvieron una $X^2=0.20$ con una $p= 0.65$ así como los pacientes que se les colocó sondas endopleurales que se observó una $X^2 =3.43$ con una $p=0.06$ en pacientes que se colocaron sondas nasogástricas presentaron una $X^2 = 2.85$ y una $p= 0.09$.

Se presentó una mayor tendencia de aplicación de procedimientos invasivos en el grupo de infección que en el grupo sin infección, lo que permite establecer la relación entre la aplicación de procedimientos invasivos y la presencia de infecciones en los pacientes de la UCI.

La administración de medicamentos no antimicrobianos durante la atención de los pacientes en la UCI se muestra en la tabla 5.

El total de indicaciones a medicamentos fue de 860, de los cuales el 29% se indicaron al grupo con infección y el 71% al grupo sin infección (con diferencia significativa).

En lo que concierne al promedio de medicamentos indicados en el grupo de infección fue de 5.61 medicamentos y 5.2 para el grupo de no infección, sin diferencias significativa.

De los principales medicamentos empleados fue en primer lugar, la metoclopramida con el 10% del total de los indicados y sin diferencia estadística entre ambos grupos; le siguió el ketorolaco casi en la misma proporción y sin diferencia estadística en los dos grupos de estudio y, con menores proporciones, omeprazol, ranitidina, enoxaparina, también sin diferencias estadísticas entre los dos grupos.

En el caso de captopril se presentó diferencia significativa entre las proporciones, aunque pequeñas, a favor del grupo sin infección ($p<.01$). Respecto al furosemide, gluconato de calcio, hidralazina, nalbufina, metamizol, DFH, alfa metildopa, ASA, isosorbide, midazolam, metoprolol,

insulina y dexametasona no se presentaron diferencias significativas entre ambos grupos y también las proporciones fueron muy pequeñas. En los medicamentos captopril, dopamina, dobutamina sí presentaron diferencias significativas a favor del grupo con infección ($p < .10$). Esto pudiera explicarse debido a que son pacientes hemodinamicamente inestables y por lo tanto son pacientes inmunocomprometidos, lo que aumentan su frecuencia de porcentaje a infecciones nosocomiales.

Los medicamentos faltantes se indicaron en menos de 10 ocasiones, agrupándose el 26.9% en el de los pacientes con infección y el 21.6% en el grupo sin infección, con diferencia significativa ($p < .10$).

En la tabla 6 se muestra la utilización de los antimicrobianos y la característica de los gérmenes identificados. Se observa que el promedio de esquemas de antimicrobianos aplicados fue de 2.11 para el grupo con infección y de 1.39 para el grupo sin infección, presentando diferencias significativas ($p < .001$). Los esquemas empleados fueron de espectro específico en el 11.4% para el grupo con infección y en el 29.9% para el grupo de no infección, con diferencia significativa ($p < .01$), y de espectro amplio en el 88.6% para el grupo de infección y de 44.4% para el de no infección, también con diferencia estadística ($p < .01$).

Se identificaron gérmenes gram + en el 38 % de los casos en el grupo de infección y del 7.7% en el grupo de pacientes sin infección, con diferencia estadística entre estas proporciones ($p < .01$); y en cuanto a la positividad del cultivo se observó en el 77.3% de los cultivos del grupo de infección y sólo en el 1.7% de los casos del grupo de no infección.

La aplicación de la antibioticoterapia antes, durante y después de la aplicación del procedimiento invasivo, tuvo el siguiente comportamiento: en ambos grupos, se aplicaron antimicrobianos en casi el 80% de los casos antes de la instalación de los procedimientos invasivos (sin diferencia significativa); durante la instalación casi en todos los pacientes de ambos grupos se aplicaron estos medicamentos, pero un poco más en el grupo con infección, que en el grupo de no infección ($p < .10$); por último, también después de la instalación se siguieron aplicando esquemas de

antimicrobianos casi en todos los pacientes de ambos grupos (alrededor del 90%), sin diferencia significativa.

Sobre los principales antimicrobianos empleados, se identificó que en promedio al grupo con infección se les aplicó 2.25 antimicrobianos por paciente, en tanto en el grupo de sin infección fue de 1.28 medicamentos por paciente, con diferencia significativa ($p < .001$), tabla 7.

El total de indicaciones de antimicrobianos fue de 249, de las cuales el 39.8% fueron para el grupo con infección y el 60.2% para el grupo sin infección ($p < .01$).

La mayoría de los antimicrobianos (9 de 15) fueron empleados en mayor proporción en el grupo con infección que en el grupo sin infección. De estos 9 medicamentos sólo en dos se presentaron diferencias significativas y fueron el imipenem ($p < .10$) y el cloranfenicol ($p < .10$), en los 7 medicamentos restantes no se encontraron diferencias significativas respecto del grupo sin infección. Por otra parte en 6 casos de aplicación de antimicrobianos en tres de ellos se presentó diferencia significativa: TMT C/SMX ($p < .05$), y en ampicilina ($p < .01$), y en los dos restantes casos no hubo diferencia significativa.

La distribución de los sitios de cultivo entre los grupos de estudio se manifiesta en la tabla 8. Donde se aplicaron los cultivos en 18 sitios distintos, que prácticamente corresponden a sitios o instrumentos de los procedimientos invasivos. El sitio más requerido para el cultivo fue el catéter subclavio con el 41 % de los cultivos para el grupo con infección y el 58.9% para el grupo sin infección, mostrando diferencia significativa. El siguiente sitio correspondió al urocultivo con el 12.4% y 21.4% de los cultivos para los grupos con y sin infección respectivamente ($p < .10$).

En el caso del catéter HX QX, del total de los cultivos del grupo con infección el 16.8% correspondieron a este sitio, en tanto para el grupo sin infección sólo correspondió el 4.9% ($p < .01$). Para la sonda nasogástrica este sitio de cultivo se consideró de manera semejante en los dos grupos de estudio con el 7.1 % para el grupo con infección y el 9.2% para el grupo sin infección del total de sus cultivos; y en el caso de la cánula orotraqueal la proporción de

sitios de cultivo fue contraria, eligiéndose en mayor proporción para el grupo con infección ($p < .01$).

Los otros 13 sitios de cultivo fueron determinados en proporciones muy pequeñas, destacándose proporciones ligeramente mayores (en 11 sitios) en el caso del grupo con infección y en tres sitios mayores proporciones en el grupo sin infección.

Sobre los gérmenes que fueron aislados, como era de esperarse se presentaron en mayor proporción en el grupo con infección (92.% de los casos) en comparación con el grupo sin infección (7.2% de los casos), con diferencia significativa ($p < .01$).

El principal germen aislado fue *Pseudomona Auroginosa* con el 21.1% de los casos en el grupo con infección y sin presencia en el grupo sin infección (debido a los pocos casos de presencia de gérmenes en el grupo sin infección, no se presentó diferencia significativa).

Los otros gérmenes con mayor presencia en el grupo con infección fueron *Escherichia Coli*, *Acinobacter Baumanni* y *Staphylococcus Epidermidis*, pero sin diferencias significativas respecto al grupo sin infecciones.

En cambio los gérmenes que tuvieron mayor presencia en el grupo sin infecciones fueron *Staphylococcus Aereus* y *Candida Albicans*, este último, con diferencias significativas respecto del grupo con infección ($p < .05$).

En la tabla 10, figura 1 se presentan las relaciones cruzadas entre mortalidad, infecciones y promedios de procedimientos invasivos empleados. El promedio general de procedimientos invasivos aplicados a los pacientes fue de 4.68 con desviación estándar de 2.06. Se observa que este promedio en los 25 casos de defunción se elevó a 6.08 y en el grupo de sobrevivida fue de 4.63 procedimientos empleados, encontrándose diferencia significativa ($p < .001$).

En el mismo grupo de defunciones 7 casos presentaron infecciones nosocomiales y tuvieron un promedio de procedimientos empleados de 6.96, en tanto en 18 casos de defunción donde no se presentó la infección, el promedio de procedimientos empleados fue de 5.78, sin diferencia significativa. En tanto en el caso del grupo de pacientes con sobrevivida en 37

que presentaron infección, el promedio de procedimientos empleados fue de 6.03 y el de sin infección de 4.11, con diferencia significativa ($p < .001$).

Comparativamente al anterior grupo que presentó infecciones nosocomiales, el promedio de procedimientos empleados fue semejante para los subgrupos de defunciones y sobrevida, sin diferencia significativa. Esto demuestra la importante presencia de los procedimientos invasivos en los subgrupos de infección y defunciones. El promedio de procedimientos invasivos es mayor en ambos casos.

La mortalidad disminuye en ambos casos cuando se utilizan un mayor número de procedimientos invasivos, que puede coincidir con el estado clínico de los pacientes ante un mayor número de días estancia. Sin embargo en todos los casos de número de procedimientos invasivos empleados, la mortalidad del grupo de infección es más alta en comparación con los del grupo sin infecciones. La disminución en ambos grupos mantuvo una correlación significativa.

En la tabla 11 se presenta por ultimo, los motivos de egreso, el destino y la canalización de pacientes después de la UCI y los pacientes que salieron del protocolo de atención. Se observa que del total de pacientes del grupo con infecciones el 79.5% obtuvo mejoría, el 15.9% falleció y el 4.65 o fue trasladado o se fue con alta voluntaria. En cambio en el grupo sin infecciones el 83.8% obtuvo mejoría, no diferenciándose significativamente con el otro grupo, así como el 15.4% de fallecidos y sin diferencia estadística respecto al grupo con infecciones.

En el caso del destino de atención se observó que la mayoría del grupo sin infecciones se enviaron a los servicios de medicina interna y cirugía, en tanto en el grupo con infecciones su destino fue a cirugía general, en mayor proporción que el otro grupo ($p < .05$).

DISCUSIÓN

Se observo mayor asociación de infección nosocomial en la Unidad de cuidados Intensivos del Hospital General Villa en aquellos pacientes que se les colocaron procedimientos del tipo de catéter subclavio, sonda vesical así como en pacientes que requirieron de la asistencia mecánica ventilatoria, así como en pacientes que se les coloco catéteres de medición de la presión Intracraneal y la colocación de catéter de Swan Ganz.

Hay que tomar en cuenta que el uso indiscriminado de los antibióticos y la excesiva duración en los tratamientos, pueden acompañarse de aparición de flora emergente multiresistente con la consiguiente repercusión de las políticas de nuestro hospital así como del paciente. Sin embargo, hay que tomar en cuenta la aparición de cepas resistentes durante la antibioticoterapia sobre todo si esta implicada la *Peudomona auroginosa*, la cuál esta asociada a mayor fracaso terapéutico, es una observación frecuente a nivel mundial.²⁰

En cuanto a la Neumonía Nosocomial aparece de un 0.4% a un 1.1 % en pacientes hospitalizados en servicios básicos (Ortopedia, Medicina Interna, Cirugía Gral, etc.), a comparación de pacientes que se encuentran en la Unidad de Terapia Intensiva que oscila en un 21 a 26% aunque puede ser tan baja de un 9 a 11 %, cuando se emplean diagnósticos mas específicos en la literatura Internacional, de acuerdo a lo interpretado por Fagon¹⁹ en nuestra unidad hospitalaria fue de un 26% en cuanto a la infección nosocomial global en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General la Villa. Sin embargo a la infección por ventilación mecánica es de mayor frecuencia ya que de 11 cultivos reportados 9 fueron con positividad a *Pseudomona Auroginosa* el cual es uno de los gérmenes más frecuentes de las UCI a nivel mundial menciona Dunn.²⁰

Hay que tomar en cuenta que existe un amplio rango de incidencia en cada hospital, tanto a nivel local, como a nivel nacional así como internacional y que el porcentaje de infecciones nosocomiales dependen de los recursos así como de llevar a cabo la Norma Oficial contra las infecciones nosocomiales.

Mientras que las infecciones urinarias así como catéteres se relacionan con menor mortalidad las cuales más frecuentemente se dan por S, Aereus así como E. Coli. En cuanto a la edad y sexos en nuestro estudio no hubo diferencia significativa, a comparación de estudios realizados anteriormente por Mendoza así como por Glende Shermann.^{17,20} Sin embargo se observo una reducción significativa de infección nosocomial en cuanto a catéteres por infección de ventilación mecánica a comparación de estudio pasado presentado en el año 2000 en el Hospital General Villa.¹⁷

La aplicación de procedimientos invasivos en la UCI se encuentran relacionados con la presencia de infecciones y con la mortalidad. El grupo con infecciones presentó mayor utilización de los procedimientos invasivos que el grupo sin infecciones. Se debe de tener en cuenta que el retraso de un tratamiento adecuado se acompaña de un peor pronóstico. Además de una prolongación de estancia intrahospitalaria y por tanto de un incremento de los costos, por otra parte en el ámbito de las infecciones nosocomiales principalmente de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, la modificación de una terapia empírica inadecuada, una vez que se ha aislado el microorganismo causante, de la infección no mejora significativamente su evolución, (y por consiguiente aumenta su incidencia ya que en ocasiones nos quedamos sin antibióticos en prolongados períodos de tiempo lo que son vitales para prevenir las infecciones nosocomiales, aumentando la morbimortalidad de los pacientes). Sin embargo hay que tomar en cuenta que el uso indiscriminado de los antibióticos y la excesiva duración en los tratamientos, pueden acompañarse de aparición de flora emergente multiresistente con la consiguiente repercusión de las políticas de nuestro hospital.

Hay que tomar en cuenta las recomendaciones en lo que se refiere a la neumonía precoz sin factores de riesgo que puede ser asociada a la ventilación mecánica preferentemente por flora endógena primaria, con ausencia de microorganismos multiresistente, que puede ocurrir dentro de los primeros 5 días a su ingreso del paciente, y donde el factor mas

determinante para la variación de la flora esperada es el uso previo de los antibióticos.

El progresivo incremento de la resistencia a cefalosporinas así como a macrólidos de *Streptococcus Pneumoniae* y *H. influenza* aconseja cierta precaución en el empleo de estos antibióticos, en la terapia empírica de la neumonía precoz. Las quinolonas de tercera generación se presentan como una nueva opción al tratamiento.

Recordar que la neumonía de aparición temprana puede tratarse con amoxicilina más ácido clavulánico o cefalosporinas de tercera generación, Sin embargo en nuestra terapia sea observado multirresistencia a las cefalosporinas de tercera generación, por lo que se podría manejar con piperacilina –tazobactan así como fluoroquinolonas, los cuales no se cuentan en el cuadro básico de la institución, por lo que se recomienda el implemento de estos antibióticos dentro del mismo. Así como realizar un estudio genético de las cepas de microorganismos de nuestro hospital, aunque no se cuenta con una diferencia significativa en cuanto a mortalidad en nuestros pacientes asociados a infecciones nosocomiales dentro de este estudio, por lo que se sugiere un estudio de sombra para tener un estudio y tratamiento concluyente dentro de los microorganismos que afectan más a nuestra población de pacientes, por lo cual se aconseja la suspensión de cefalosporinas debido a la producción de Betalactamasas que producen y por lo tanto mayor multirresistencia, por lo que se podría decir que producen mayor frecuencia infección nosocomial.

De la misma forma en el grupo de los fallecidos se identificó un mayor número de procedimientos invasivos utilizados que en el grupo de sobrevivida. Aunque los promedios de procedimientos invasivos utilizados fueron semejantes en los subgrupos de fallecidos y sobrevivida que presentaron infección, estos promedios fueron más altos que en los mismos subgrupos de pacientes sin infección.

Además se hace el énfasis de seguir lo establecido en la Normama Oficial Mexicana contra las prevenciones por el personal médico y paramédico, que hace referencia a la limpieza de manos antes y después de estar con el

paciente, el uso de sanitas, jabón, así como alcohol glicerinado, el de realizar asepsia y antisepsia en cada uno de los procedimientos realizados, así como el de contar con circuitos cerrados de aspiración, uñas cortas, sin aretes, anillos, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Burrows W. *Tratado de Microbiología*, Vigésima edición, México: Interamericana, 1974: 5.
- 2.- Senosian L. **Las infecciones Hospitalarias, Crónica de la Medicina, México: 3ª. ed.** Editores Intersistemas, 2003: 516.
- 3.- Nasia Safdar M:D; Daniel M. Kluger et all. A review of risk factors for catheter-related blood stream infection caused by percutaneously inserted, noncuffed central venous catheters. **Medicine**, 2002 no. 6 vol. 81 No 6 May-Jun: 466-478.
- 4.- Mendoza R.M., La atención Médica como factor de riesgo en las infecciones nosocomiales, **Revista de Medicina Critica y Terapia Intensiva**, 2000, No.4 Vol. XIV, julio-Agosto: 131-141.
- 5.-David k. Warren- An educational intervention to prevent catheter-associated bloodstream infections in a nonteaching community medical center. **Critical Care Med.** 2003 No. 7, vol. 31 Nov-Dec:1459-1463.
- 6.- Choice Marin H. Kollef, Suzanne Word, Glende Sherman Inadequate treatment of nosocomial infections is associated with certain empiric antibiotic. pag 3456-3464 october 2000, vol. 28 No. 10.
- 7.-Yin-Yin Chen ,RM, MS; David Hong Tsan Yen et all. Comparision between replacement at 4 days and 7 days of the infection rate for pulmonary artery catheters in an intensive care unit **Critical Care Med.** 2003 No. 5 , VOL. 31 nov-dec:1353-1358.
- 8.- Lamb O. off MD, Timsif J.F. MD, The significance of distal bronchial samples with commensals in ventilator-associated pneumonia colonizer or pathogen?. **Chest.** 2002 No.4 Vol. 122 October :1992.
- 9.- Henn A. Hanna MD. MPH, Issam I raad, Antibiotic-impregnated catheters associated with significant decrease in nosocomial and multidrug-resistant bacteremias in critically patient. **Medicine**, 2002 vol. 81 No 6 oct: 466-478.
- 10.- Sax H. Md, Interhospital differences in nosocomial infection rates. **Arch Intern Med.** 2002 Vol. 25 No. 4 dec:2437-2442.

- 11.- SM Walther M, Earland LG, Sunman et al. Antibiotic prescription, practices consumption and bacterial resistance in a cross section of Swedish. Intensive Care Units **Acta Anesthesiology Scand.** 2002 Vol. 46 No. 5 Dec: 1075-1081
- 12.- Eggimann P. Impact of a prevention strategy targeted of vascular-access care on incident infections acquired in intensive care (Safiscal data included). **The Lancet** Vol. 355 May 27: 1864-1865 .
- 13.- Vincent J.L. Nosocomial Infections in adult intensive care units, **The Lancet**, 2003 vol.361 No. 9374 June 14:2068.
- 14.- Bercouff N. MD, Boulain T. MD. Mortality rate attributable to ventilator-associated nosocomial pneumonia in an adult intensive care unit: A prospective case-control Study. **Critical care medicine** 2001 No. 12 vol 29 december :2001.
- 15.- Badd I. DO, Ray D.MD, FCCP, An unusual nosocomial pneumonia. **Chest** 2002 vol. 22 Number 3 september: 1-3.
- 16.- Leone M. MD, Bourgoin A.MD , Giuly E.MD. Influence on outcome of ventilator-associated pneumonia in multiple trauma patients with head trauma treated with selective digestive decontamination. **Critical care medicine**, 2002 Vol. 30 No.8 8 august .
- 17.-Mendoza R.M. La atención Médica como factor de riesgo en las infecciones nosocomiales, **Revista de Medicina crítica y Terapia Intensiva**, 2000 Vol. XIV, N.4 julio-Agosto:131-141.
- 18.- Venenstra , D. L. Pharm D. Cost-effectiveness of antiseptic-impregnated central venous catheters for the prevention of catheter-related bloodstream infection
JAMA 1999 Vol. 282 August :554-560.
- 19.-Fagon MD. Nosocomial pneumonia in ventilated patients a cohort study study evaluating attributable mortality and hospital stay. **Am journal med** 1993;94:281.
- 20.-Fink NP, Snyderman Dr et al, treatment of severe pneumonia in hospitalized patients, results of a multicenter randomized, double-blind, trial comparing intravenous ciprofloxacin with imipenem-cilastatin. The severe

pneumonia Study Group Antimicrob agents Chemother **Chest** 1994;Vol.
38:547-57.

Tabla 1

APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation)

La puntuación Apache II es una simplificación del sistema APACHE publicado por Knaus et al en 1985. su planilla corresponde a tres partes:

- a) Variables fisiológicas
- b) Edad
- c) Estado de salud crónico

CALCULO DE LA PUNTUACION:

VARIABLES FISIOLÓGICAS:

Se registra tras 24 hrs. de permanencia en el servicio de cuidados Intensivos, tomando en cuenta los valores mas anómalos.

PUNTOS POR LA EDAD:

Van de < 44 años equivale a 0 y >75 años equivale a 6 puntos.

PUNTOS POR ESTADO DE SALUD CRONICA:

Se cuenta de manera diferente según se trate de un paciente médico o quirúrgico, no programado (en este caso, se agregan 5 puntos si el paciente presenta además enfermedad crónica), se agregan 2 puntos si el paciente es quirúrgico programado, y además tiene una enfermedad crónica.

DEFINICIONES DE ENFERMEDADES CRONICAS:

Enfermedad hepática:

Cirrosis comprobada por biopsia, hipertensión portal registrada, episodios de hemorragia gastrointestinal alta por hipertensión portal, episodios de encefalopatía o coma hepático.

Enfermedad cardiovascular:

Clasificación IV de la New York Heart Assosiation

Enfermedad Respiratoria:

Enfermedad restrictiva obstructiva o vascular con fuente de limitación del ejercicio físico (incapacidad para subir una escalera o realizar una actividad domestica), hipoxia, o hipercapena crónicas registradas, policitemia secundaria, hipertensión arterial pulmonar grave (mayor de 40 mmHg), o dependencia respiratoria.

Enfermedad renal:Necesidad de hemodiálisis crónica

Inmunodepresión:Paciente con tratamiento inmunosupresor, quimioterapia, radioterapia, esteroides a largo plazo en altas dosis, enfermedad previa como leucemia, el linfoma o el SIDA.

RIESGO DE DECESO EN EL HOSPITAL:

$Ln (R/I-R)=3,517 + (\text{puntuación} \times 0,146)+ 6,03$ si se trata de un enfermo con urgencia quirúrgica) + Peso por diagnostico.

APACHE II: (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation)
LAS 12 VARIABLES:

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Temperatura Central (°C)	>=41 =	39/40. 9		38.5/3 8.9	36/38. 4	34/35 .9	32/33. 9	30/31. 9	<30
PA media (mmHg)	>=16 0	130/1 59	110/1 29		70/109		50/69		<50
FC (latidos/min)	>=18 0	140/1 79	110/1 39		70/109		55/69	40/54	<40
FR ciclos/min	>=A5 0	35/49		25/34	12/24	11/10	6/9		<6
Oxigenación mmHg Si FIO2 >0.5; A-aDO2 Si FIO2 < 0.5 PaO2	>=50 0	350- 499	200- 349		200>7 0	61-70		55-60	<55
pH arterial	>=7. 7	7.6/7. 69		7.5/7.5 9	7.33/7. 49		7.25/7, 32	7.15/7. 24	<7.1 5
Natremia (mmol/l)	>=18 0	161/1 79	156/1 60	151/15 5	130/71 50		120/12 9	110/11 9	<11 0
Potasemia (mmol/l)	>=7. 0	6/6.9		5.5/5.9	3.5/5.4	3/3.4	2.5/2.9		<2.5
Creatinemia (mmol/l) X2 si IRA	>=31 8	180/3 17	136/1 79		54/135				<54
Hematocrito (%)	>=60		50/50. 9	46/49. 9	30/45. 9		20/20. 9		<20
Leucocitos (x 1000/mm3)	>=40		20/39. 9	15/19. 9	3/14.9		1/2.9		<1
HCO3 (mmol/l) si pH no disponible	>=52	41/51. 9		32/40. 9	22/31. 9		18/21. 9	15/17. 9	<15

EDAD

<44 años	0
45-54 años	2
55-64 años	3
65-74 años	5
>75 años	6

ESTADO DE SALUD CRONICA:

El índice APACHE es igual a la suma de A +B+C (A=puntos de las variables, B=Puntos correspondientes a la edad, C=puntos correspondientes a estado de salud crónica).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 2 - Indicadores clínicos.

Indicadores	Con infección ^a n=44	Sin Infección n=117	p ^b
Edad	34.7 ± 14.8	38.2 ± 17.7	ns
Hombres	21 (47.7)	59 (50.4)	ns
Mujeres	23 (52.3)	58 (49.6)	ns
P	ns	ns	
Tensión arterial sistólica	120.8 ± 31.1	119.3 ± 27.0	ns
Tensión arterial diastólica	75.5 ± 20.0	76.9 ± 19.4	ns
Frecuencia cardiaca	93.1 ± 20.2	91.9 ± 27.4	ns
Temperatura	37.2 ± .91	36.3 ± 2.3	.08
Hb	11.9 ± 3.2	11.4 ± 3.6	ns
Leucocitos	11.89 ± 6.02	11.72 ± 4.26	ns
Neutrófilos	8.4 ± 4.5	7.3 ± 3.8	ns
Albúmina	2.19 ± .74	2.38 ± 1.27	ns

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-Student y prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 3- Diagnóstico de ingreso y egreso. Casos.

Tipo de diagnóstico	Con infección ^a		Sin Infección		p ^b
Diagnóstico de ingreso. 237 casos.	65	27.4	172	72.6	.01
Diagnósticos por paciente	1.48		1.47		
	n=	(%)	n=	(%)	
Cetoacidosis diabética	6	9.2	18	10.5	ns
Preeclampsia	1	1.5	18	10.5	0.05
DM II	4	6.2	15	8.7	ns
LPE	8	12.3	8	4.7	0.05
Eclampsia	4	6.2	9	5.2	ns
Pancreatitis	5	7.7	6	3.5	ns
IAM	3	4.6	7	4.1	ns
Choque hipovolémico	2	3.1	6	3.5	ns
TCE	2	3.1	6	3.5	ns
Sepsis abdominal	5	7.7	3	1.7	0.05
Choque séptico	5	7.7	1	0.6	0.01
Otros (< 5 casos)	20	30.8	75	43.6	0.1
Diagnóstico de egreso. 240 casos.	67	27.9	173	72.1	.01
Diagnósticos por paciente	1.52		1.48		
Choque hipovolémico corregido	6	9.0	12	6.9	ns
DM II compensada	4	6.0	13	7.5	ns
Premclamsia controlada	1	1.5	11	6.4	ns
Cetoacidosis diabética controlada	2	3.0	9	5.2	ns
Cetoacidosis diabética	2	3.0	6	3.5	ns
Emclamsia controlada	1	1.5	5	2.9	ns
IAM en control	1	1.5	5	2.9	ns
Preeclampsia	0	0	5	2.9	ns
LPE	5	7.5	4	2.3	0.1
Otros (< 5 casos)	45	67.2	103	59.5	ns

^a n(%).

^b Prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 4 - Procedimientos invasivos y presencia de infección.

Indicadores	Con infección ^a n=44		Sin Infección n=117		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	
Catéter subclavio	40	90.9	99	84.6	ns
Catéter periférico	5	11.4	24	20.5	ns
Catéter de flotación	8	18.2	11	9.4	ns
Línea arterial	6	13.6	20	17.1	ns
Venoclisis	6	13.6	13	11.1	ns
Diálisis	6	13.6	6	5.1	0.1
Catéter PIC	11	25.0	12	10.3	0.05
Cánula OT	36	81.8	47	40.2	0.01
Catéter traqueotomía.	23	52.3	19	16.2	0.01
Sonda vesical	41	93.2	110	94.0	ns
SNG	34	77.3	74	63.2	0.1
Sonda pleural	17	38.6	28	23.9	0.1
Asistencia MV	38	86.4	48	41.0	0.01
Cirugía	37	84.1	93	79.5	ns
No	6	13.6		7.7	ns
Mayor	20	45.5	40	34.2	ns
Menor	18 (40.9)	40.9	68 (58.1)	58.1	0.1
Procedimiento invasivo UCI					
Duración (min.)	14.9 ± 7.4		15.5 ± 8.9		ns
Indicación	41	93.2	108	92.3	ns
Asepsia	42	95.5	107	91.5	ns
Complicación	38	86.4	13	11.1	0.01
Procedimiento invasivo cirugía					
Duración (min.)	71.8 ± 87.2		59.3 ± 77.4		
Indicación	24	54.5	52	44.4	ns
Asepsia	23	52.3	51	43.6	ns
Complicación	20	45.5	31	26.5	0.05

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-student y prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 5 - Tratamiento no antimicrobiano.

Medicamento	Con infección ^a		Sin Infección		p ^b
Número de indicaciones (n=860)	249 (29.0)		611 (71.0)		.01
Promedio de indicaciones	5.61 ± 2.26		5.20 ± 1.86		ns
Principales medicamentos	n=	(%)	n=	(%)	
Metoclopramida	24	9.6	66	10.8	ns
Ketorolaco	18	7.2	55	9.0	ns
Omeprazol	19	7.6	39	6.4	ns
Ranitidina	12	4.8	42	6.9	ns
Enoxaparina	16	6.4	36	5.9	ns
Captopril	5	2.0	26	4.3	0.1
Furosemide	10	4.0	20	3.3	ns
Gluconato de calcio	7	2.8	22	3.6	ns
Hidralazina	5	2.0	23	3.8	ns
Nalbufina	7	2.8	20	3.3	ns
Metamizol	7	2.8	15	2.5	ns
DFH	4	1.6	17	2.8	ns
Alfa metildopa	4	1.6	16	2.6	ns
ASA	5	2.0	14	2.3	ns
Dopamina	8	3.2	8	1.3	0.1
Isosorbide	3	1.2	12	2.0	ns
Midazolam	6	2.4	9	1.5	ns
Metoprolol	4	1.6	10	1.6	ns
Insulina	3	1.2	10	1.6	ns
Dobutamina	8	3.2	4	0.7	0.01
Dexametasona	1	0.4	10	1.6	ns
Vitaminas	6	2.4	5	0.8	0.1
Otros (<10 indicaciones)	67	26.9	132	21.6	0.1

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-student y prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 6- Utilización de antimicrobianos y característica de los gérmenes.

Indicadores	Con infección ^a n=44		Sin Infección n=117		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	
Número esquemas	2.11 ± .87		1.39 ± .92		.001
Espectro					
Específico	5	11.4	35	29.9	0.01
Amplio	39	88.6	52	44.4	0.01
Gérmes					
Gram +	14	31.8	9	7.7	0.01
Gram -	1	2.3	6	5.1	ns
Positividad cultivo	34	77.3	2	1.7	0.01
Antibiótico y procedimiento invasivo					
Antes de la instalación	35	79.5	94	80.3	ns
Durante la instalación	41	93.2	98	83.8	0.1
Después de la instalación	41	93.2	100	85.5	ns

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-student y prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 7- Principales antimicrobianos.

Indicadores	Con infección ^a		Sin Infección		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	
Promedio de antibióticos	2.25 ± .89		1.28 ± 1.02		.001
Antimicrobianos					
Total de indicaciones (n=249)	99	39.8	150	60.2	.01
Cefotaxima	21	21.2	36	24.0	ns
Amikacina	28	28.3	31	20.7	ns
Metronidazol	19	19.2	19	12.7	ns
Ceftriaxona	6	6.1	15	10.0	ns
TMT C/ SMX	2	2.0	14	9.3	0.05
Ciprofloxacino	5	5.1	5	3.3	ns
Imipenem	5	5.1	2	1.3	0.1
PSC	4	4.0	3	2.0	ns
Ampicilina	0	0.0	5	3.4	0.1
Ceftazidima	2	2.0	2	1.3	ns
Clindamicina	2	2.0	1	0.7	ns
Cloranfenicol	2	2.0	0	0.0	0.1
Dicloxacilina	0	0.0	3	2.0	ns

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-student y prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 8- Sitios de cultivo. Casos.

Indicadores	Con infección ^a		Sin Infección		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	No.
Sitios de cultivo. Casos.	113	37.9	185	62.1	.01
Catéter Subclavio	47	41.6	109	58.9	0.01
Urocultivo	14	12.4	39	21.1	0.1
Catéter HX QX	19	16.8	9	4.9	0.01
SNG	8	7.1	17	9.2	ns
Cánula orotraqueal	9	8.0	2	1.1	0.01
Sec. Bronquial	3	2.7	2	1.1	ns
Hemocultivo	2	1.8	1	0.5	ns
Penrose	2	1.8	1	0.5	ns
Catéter Periférico	0	0.0	2	1.1	ns
Cultivo herida	0	0.0	2	1.1	ns
Saratoga	2	1.8	0	0.0	0.1
Catéter Largo	1	0.9	0	0.0	ns
Sonda de Foley	1	0.9	0	0.0	ns
De pleurovac	1	0.9	0	0.0	ns
IVU	1	0.9	0	0.0	ns
Sec. Pie	1	0.9	0	0.0	ns
Sonda pleural	0	0.0	1	0.5	ns
Vaginal	1	0.9	0	0.0	ns

^a n(%).

^b Prueba de diferencia de proporciones. Significancia ($p < .10$), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 9- Germen aislado. Casos.

Indicadores	Con infección ^a		Sin Infección		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	
Germen aislado					
Total de casos	90	92.8	7	7.2	.01
P Auroginosa	19	21.1	0	0.0	ns
E Coli	15	16.7	0	0.0	ns
S Aereus	10	11.1	1	14.3	ns
AC Baumannii	9	10.0	0	0.0	ns
C Albicans	7	7.8	1	14.3	ns
E Cloacae	6	6.7	2	28.6	0.05
S Epidermidis	5	5.6	0	0.0	ns
Otros (< 3 casos)	19	21.1	3	42.9	ns

^a n(%).

^b Prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 10- Relación de procedimientos invasivos con infecciones y mortalidad.

Indicadores	Total n=161	Con infección ^a n=44	Sin Infección n=117	p ^b
Promedio de procedimientos empleados	4.86 ± 2.06	6.16 ± 2.00	4.37 ± .196	.001
Defunción	(25) 6.08 ± 1.78	(7) 6.96 ± 2.55	(18) 5.78 ± 1.35	ns
Sobrevida	(136) 4.63 ± 2.03	(37) 6.03 ± 1.89	(99) 4.11 ± 1.83	.001
p ^b	.001	ns	.001	

^a Media ± desviación estándar, n(%).

^b t-student . Significancia (p<.10), no significativa (ns).

Infección nosocomial secundaria a catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 11- Término del estudio por presencia de infección.

Indicadores	Con infección ^a n=44		Sin Infección n=117		p ^b
	n=	(%)	n=	(%)	
Motivo de egreso					
Mejoría	35	79.5	98	83.8	ns
Traslado	1	2.3	1	0.9	ns
Defunción	7 (15.9)	15.9	18	15.4	ns
Alta voluntaria	1	2.3	0	0.0	0.1
Destino					
Gineco-obstetricia	5	11.4	21	17.9	ns
Medicina interna	9	20.5	41	35.0	0.1
Cirugía general	19	43.2	30	25.6	0.05
Ortopedia	0	0.0	3	2.6	ns
Columna	1	2.3	1	0.9	ns
Patología	8	18.2	20	17.1	ns
Otro	2	4.5	1	0.9	ns
Fuera de protocolo	13	29.5	16	13.7	0.05

^a n(%).

^b Prueba de diferencia de proporciones. Significancia (p<.10), no significativa (ns).