

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

1227
77
2ej-

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado
Hospital General " Dr. Manuel Gea González " S.S.

" INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL
" DR. MANUEL GEA GONZALEZ "

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener la Especialidad en

MEDICINA INTERNA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Presenta

DR. RAYMUNDO F. RODRIGUEZ BADILLO

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

I N D I C E

- ANTECEDENTES
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- JUSTIFICACION
- OBJETIVOS
- DISEÑO
- MATERIAL Y METODOS
- RESULTADOS
- DISCUSION
- CONCLUSIONES
- GRAFICA 1 : Distribución por Sexo al Ingreso
- GRAFICA 2 : Distribución de Infecciones por Sexo
- GRAFICA 3 : Infección por Servicio de Origen
- GRAFICA 4 : Infección por Grupo de Edad
- GRAFICA 5 : Gérmenes Aislados en Vías Urinarias
- GRAFICA 6 : Gérmenes Aislados en Cateteres
- GRAFICA 7 : Gérmenes Aislados en Vías Respiratorias Bajas
- GRAFICA 8 : Dias de Permanencia en que se detectó la infección
- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANTECEDENTES

Las infecciones nosocomiales se definen como una infección que no se ha presentado ó incubado al tiempo de admisión hospitalaria (23).

La introducción de nuevos medicamentos antimicrobianos ha venido a dar una disminución de la incidencia de infecciones de los años 1940-1950, sin embargo, las infecciones adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos han sido y seguirán siendo un verdadero reto para el control de las mismas (24).

Estudios en numerosos centros de 1935 a 1972 reportan que la incidencia de infecciones nosocomiales particularmente por gram-negativos han incrementado progresivamente durante las últimas cuatro décadas. Aunque los promedios varían grandemente entre centros se ha podido observar que la infección nosocomial se desarrolla entre uno y 14 pacientes por 1,000 en hospitales americanos (1).

A pesar de mayores avances en todas las áreas de la medicina terapéutica, incluyendo - terapia antimicrobiana más de la mitad de los pacientes en quienes se desarrolla una infección nosocomial en el hospital muere (1), incrementando la morbi-mortalidad de los pacientes y así mismo el costo de hospitalización (2).

En los años 60's, las bacterias gram-negativas fueron la primera causa de infección intrahospitalaria (septicemia por *Enterobacter*) siendo predominantemente estos organismos sobre los gram-positivos como agentes causales de infecciones nosocomiales tanto endémica como epidémicamente (1); aunque aparecen diferencias epidémicas entre centros describiéndose más recientemente un grupo de microorganismos que se catalogan como los principales agentes patógenos y dentro de los cuales se encuentra *Staphylococcus*, *Pneumococcus*, *Streptococcus*, enterococos, *Providencia-Protéus*, *Pseudomonas aeruginosa* y especies *Candida* (1, 24), reconocidos como los agentes causales más comunes de infección en los pacientes en estado crítico.

En relación a la mortalidad, el Estudio Nacional de Infecciones Nosocomiales establece que de todos los hospitales el 0.9% de las infecciones nosocomiales se relacionan directamente con el fallecimiento en un 2.9% adicional que contribuye como causa de muerte (2).

Se ha destacado que los procedimientos usados para el diagnóstico, tratamiento y monitoreo de los pacientes en estado crítico predisponen aún más a infecciones nosocomiales (25) e incrementan el riesgo de un 5% a 50% de los casos (1).

La incidencia varía de acuerdo al hospital y tipo de servicio en que se encuentra el paciente. Así tendremos que las áreas de mayor riesgo de infecciones son los servicios de Terapia Intensiva, Cirugía General, Medicina Interna y Gineco-Obstetricia (23,1,2). La localización más frecuente de las infecciones nosocomiales son : (a) tracto urinario ; (b) heridas quirúrgicas ; (c) tracto respiratorio bajo: ocasionadas por el tipo de patología que el paciente presenta por los procedimientos invasivos (1,2,24,25).

Los gérmenes más frecuentes en las infecciones nosocomiales son *E. coli*, *Pseudomona*, *Enterococo*, *Staphylococo* y más recientemente la detección del género *Candida* ha incrementado su frecuencia predominantemente en pacientes inmunocomprometidos (1, 2, 22, 23).

Cuando un paciente es admitido en una Unidad de Cuidados Intensivos y cuyas condiciones sugieren falla de diversos órganos o sistemas es necesario realizar diversos procedimientos como lo son la intubación orotraqueal, colocación de catéter de flotación (Swan-Ganz), líneas arteriales, sondas urinarias, catéteres para presión venosa central, sumando a estas la colocación de catéteres rígidos para diálisis peritoneal aguda o hemodiálisis en los pacientes que sufren de insuficiencia renal o bien alguna otra circunstancia que amerite el uso de estas últimas (p. ej. pancreatitis) (24,25,10,11,12,15,16).

El uso de dichos procedimientos de monitoreo y manejo intensifican aún más la susceptibilidad de infección por: (1) los microorganismos son introducidos directamente dentro del torrente sanguíneo, (2) se produce daño sobre la piel o superficie de las mucosas dañando la barrera física favoreciendo la infección, (3) estos materiales actúan como reservorio para los microorganismos propagándose a otros pacientes. Finalmente, estos instrumentos pueden estar contaminados desde su manufactura y/o durante su uso o esterilización intrahospitalaria, introduciendo microorganismos directamente dentro del paciente (1,2,6,7).

De las manifestaciones que se describen con mayor frecuencia destacan pacientes de riesgo: bacteremias (1), diarreas (24), infecciones del tracto respiratorio (7,9,10,14,19) principalmente neumonías; infecciones de vías urinarias (22,23,11), flebitis (12) e incluso endocarditis (12,15,17) y finalmente peritonitis (6). Dichas manifestaciones pueden catalogarse como primarias cuando tienen un foco identificable o secundaria cuando la infección proviene de otro sitio (neumonía, infección del tracto urinario).

En el caso de las bacteremias se encuentran involucrados los catéteres venosos centrales así como los periféricos, catéter para alimentación parenteral total, catéter de Swan-Ganz, líneas arteriales y catéteres venosos para gran permanencia (1,2,15,17,18,12).

En las diarreas, la colitis inducida por los antimicrobianos ha sido frecuentemente observada. En el caso de otras causas de diarrea se encuentran la contaminación de las dietas las cuales se dan a través de sondas de alimentación (24).

Las infecciones de vías urinarias han sido responsables del 40% de infecciones nosocomiales en general y de este 2.8% de los pacientes afectados fallecen; dichas infecciones se atribuyen a la colocación de sondas vesicales (Foley), las cuales incrementan el riesgo de infección en relación al tiempo de duración (mayor de 72 horas), el riesgo de infección es mayor en las mujeres (1,22,23,24).

La bacteriuria (se define como presencia de más de 10^5 microorganismos/ml de orina) surge por lo menos en 25% de los pacientes hospitalizados con sondas vesicales fijas, siendo los patógenos más frecuentes *Proteus*, *Pseudomona*, *Klebsiella* y *Serratia* además de *E. coli* y actualmente en forma creciente *Candida* (2,20,21,23).

Las neumonías nosocomiales es la segunda causa de infección de adquisición hospitalaria y aparece del 12% al 22% de todas las infecciones nosocomiales. El promedio de neumonías nosocomiales varía de 0.1 a 7.7 por 1,000 admisiones, encontrándose en el grupo de mayor riesgo los pacientes que requieren de apoyo ventilatorio; variando su incidencia de 9 a 68% siendo el punto más relevante el promedio de fatalidades que alcanza del 50% al 60% (7,8,10,14). Terapia de inhalación, particularmente nebulizadores, tienen un importante papel en la patogenia de neumonías de adquisición intrahospitalaria. Otras vías de adquisición de organismos puede -

ser la vía hematológica ó más frecuentemente por aspiración de contenido de secreciones orofaríngeas. En pacientes seriamente enfermos, quienes tienen tubos orotraqueales ó de traqueostomía - hay alteraciones de las defensas locales por el uso del tubo en sí, ausencia del reflejo tusígeno, inadecuado manejo de secreciones, inadecuada limpieza mucociliar y obstrucción endotraqueal por secreciones, todas condicionantes ó predisponentes del desarrollo bacteriano con la aparición posterior de neumonía (7,10,14).

Los microorganismos más comunes que producen neumonías nosocomiales son *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* (10).

En relación a peritonitis por diálisis peritoneal su incidencia varía entre centros - con un promedio aproximado de 1.3% por año, dependiendo predominantemente de errores durante su colocación del catéter y durante el cuidado que se le da. El germen patógeno más frecuentemente identificado ha sido *Staphylococcus epidermidis* (16).

Considerando a las infecciones nosocomiales como una infección que no se presentó ó incubado al tiempo de admisión hospitalaria es obvio considerar que existen factores de riesgo y condiciones propias del paciente que favorecerán el desarrollo de dicha infección. En general las infecciones nosocomiales son más comunes en (1) pacientes de edad avanzada, (2) en aquellos quienes tienen ya una infección de adquisición nosocomial ó comunitaria, (3) mayor permanencia en el hospital, (4) espera prolongada en el hospital previo a cirugía, (5) cirugías prolongadas, (6) aquellos que ingresan a los hospitales para procedimientos diagnósticos que afectan la estabilidad corporal para resistir a la infección, (7) los que se someten a ciertos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, tales como cateterización urinaria, soporte ventilatorio continuo y terapia corticosteroide ó inmunosupresora. Generalmente el riesgo es ligeramente mayor en hombres que en mujeres excepto para infecciones del tracto urinario (3); así mismo se aprecia un 58% de infecciones nosocomiales en el sexo femenino contra un 42% en el sexo masculino con un mayor porcentaje de aparición (25%) en el grupo de edad de 50-64 años (3).

El cultivo de cánulas vasculares semicuantitativamente sugiere que la mayoría de las septicemias relacionadas a esta empiezan como una infección local de la herida intradérmica donde se localiza la cánula, aislándose predominantemente *S. aureus*, *S. epidermidis*, enterococo, bacilos gram-negativos y *Candida*. Dicho riesgo se incrementa cuando la cánula ha permanecido por más de 72 horas, encontrándose la misma relación para catéteres de hiperalimentación (1). La duración de la cateterización parece ser el factor de riesgo más importante incrementándose - este después de 4 días. En relación a los diferentes tipos de catéter, Hampton encuentra 4% para líneas arteriales y catéteres de plástico cortos en comparación de 20% para catéteres subclavios de hemodiálisis, mientras que Hilton encuentra un 11.6% de infección en puntas de catéteres y 12% para catéter de Swan-Ganz (12). Por otra parte se reportan porcentajes de 32% de inflamación local, 5% para infección local y 2% para sepsis en catéter venoso central (17,18).

En el caso de las infecciones de vías urinarias que se considera el sitio de infección más frecuente, presenta porcentaje de aparición de 40 a 62% (2): dicha infección se inicia por el uso de catéteres para drenaje vesical ó favorecerse por estancia prolongada de la sonda. La bacteriuria sugiere por lo menos en un 25% de los pacientes hospitalizados por sondas vesicales fijas; el riesgo de infección es aproximadamente de 5% por día de cateterización y presentando un porcentaje de mortalidad por esta causa hasta de 2.9% (23). Los organismos más frecuentemente aislados son *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Serratia adenás*-de *E. coli* y *Candida* ultimamente en pacientes inmunocomprometidos (22,23,11,20,21).

La mayor parte de las infecciones son benignas, producen pocos síntomas, no hay fiebre y pueden resolverse al retirar la sonda. La bacteremia gram-negativa que se presenta en 1-2 por ciento de los pacientes con bacteriuria con sonda, es la complicación más significativa de las infecciones urinarias inducidas por este tipo de padecimiento. También se ha sugerido que la bacteriuria en pacientes cateterizados co-existe con aumento relativo ajustado al riesgo de muerte del triple en comparación con bacterias similares sin bacteriuria (23).

La neumonía que ocurre en una Unidad de Cuidados Intensivos en su mayoría es alveolar y es más frecuentemente causadas por organismos entéricos gram-negativos incluyendo *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Serratia marcescens*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *S. aureus*. Los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos están frecuentemente debilitados e inmunocomprometidos; sus mecanismos pulmonares de defensa naturales son inadecuados por anestesia y tubos endotraqueales, y su exposición a organismos nosocomiales virulentos que fluyen en el hospital (10). Según K. Burchard establece que el 12 al 22% de pacientes admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos tiene neumonía (10) considerándose además del apoyo ventilatorio los nebulizadores y algún otro tipo de terapia pulmonar como factores predisponentes por contaminación de los circuitos de los ventiladores y/o nebulizadores (14).

Fagon y colaboradores reportan que el incremento del riesgo de desarrollar neumonía en pacientes recibiendo soporte ventilatorio artificial es de 1% por día de ventilación (14). Torres y cols. reportan 24% de incidencia de neumonía nosocomial y una mortalidad de 33% por esta causa (14). Por otra parte se aprecia un incremento del riesgo de infección (neumonía) después de 2.6 días de apoyo ventilatorio (7).

A pesar de lo anterior se desconoce la incidencia actual correcta de dicha infección - debida a los criterios diagnósticos usuales son inespecíficos y la población de estudio puede variar ampliamente de una serie a otra (9) aunque un estudio reciente sugiere que cuando se usan criterios clínicos solos para diagnosticar neumonía en pacientes con apoyo ventilatorio, la real incidencia de este tipo de infección puede ser sobreestimado. Fagon y cols. usando criterios clínicos y microbiológicos reportaron una incidencia de neumonía nosocomial de 9% y un promedio de mortalidad de 71% en un estudio de 567 pacientes mecánicamente ventilados (9,14).

Por otra parte se comenta un factor de riesgo más en el desarrollo de neumonía nosocomial en pacientes con uso concomitante de sonda nasogástrica y uso de bloqueadores de receptores H-2 (6,19).

La peritonitis es un problema común que ocurre en pacientes con insuficiencia renal - tratados con diálisis peritoneal en forma aguda. La incidencia de infecciones se reporta en 1.3 por ciento. Los organismos gram-positivos, particularmente estafilococo epidermidis son los más frecuentemente patógenos. Por lo tanto es importante un cuidadoso manejo de las diálisis dado que los sitios más frecuentemente afectados son el sitio de entrada del cateter, abscesos de pared, infección del tunel de entrada del cateter y finalmente peritonitis, pudiéndose monitorear y prevenir su infección mediante la realización de estudios citológicos y cultivos de líquido de diálisis cada 72 hrs. No existen datos en relación al incremento de probabilidad de infección por días de colocación de cateter de diálisis (16)

El problema a resolver es :

¿Cuál es la incidencia de las infecciones dentro de una Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes quienes se han sometido a procedimientos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos ?

La justificación de este proyecto fué :

Al ingresar un paciente a una Unidad de Cuidados Intensivos así mismo durante su estancia, requieren de ser monitorizados en forma continua y además de una vigilancia bastante estrecha; en muchos casos si no, que en la mayoría se requiere de técnicas ó procedimientos invasivos como lo es la colocación de cateteres centrales en sus diferentes vías de acceso en forma percutánea (subclavia, supraclavicular, yugular, percutánea) y así mismo la propia colocación de cateter de Swan-Ganz, de igual manera se requiere en ocasiones de asistencia ventilatoria mecánica - que para dicho se requiera de cánulas endotraqueales con aplicación orotraqueal, nasotraqueal ó bien mediante una cánula de traqueostomía.

En caso de insuficiencia renal aguda la colocación de cateter rígido peritoneal ó fístula arterio-venosa son necesarias. En el caso del monitoreo de uremis la colocación de sondas vesicales son indispensables para un monitoreo estrecho. En lo que respecta al tiempo de permanencia este es variable, en ocasiones dichos instrumentos se mantienen colocados hasta la completa estabilización del paciente.

En determinadas situaciones y dadas las condiciones críticas del paciente a su ingreso es necesario realizar técnicas para monitoreo intensivo e invasivo de manera urgente no permitiendo realizar las adecuadas técnicas de asepsia y antisepsia; por este motivo el riesgo de infección intrahospitalaria (Unidad de Cuidados Intensivos) se mantiene en forma latente y se ve incrementado además por el tiempo de permanencia de estos materiales invasivos y así mismo a los cuidados que se les da a estos.

Por los motivos anteriormente mencionados y ante la carencia de estadísticas que proporcionen datos sobre las condiciones de incremento en el riesgo de desarrollar infecciones adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González surgió la inquietud por dar a conocer la incidencia de infecciones nosocomiales en nuestra unidad.

El propósito de este trabajo es dar a conocer cuáles son los gérmenes más comúnmente involucrados, cuál es el órgano más frecuentemente afectado y de esta forma proporcionar estadísticas sobre este tema.

Los objetivos propuestos fueron :

- Identificar los organismos presentes en las infecciones nosocomiales.
- Localizar los sitios más frecuentes de estas.
- Informar acerca de los porcentajes de infecciones nosocomiales.
- Establecer normas que nos permitan un mejor control de las mismas.

El diseño fué : descriptivo , abierto , observacional , prospectivo y transversal.

MATERIAL Y METODOS

Todos los pacientes que por sus condiciones ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General "Dr. Manuel Gea Gonzalez" en la ciudad de México en el período comprendido de abril de 1990 a febrero de 1991 se tomaron como universo de estudio.

Como criterios de inclusión se tomaron a los pacientes cuya permanencia en la Unidad de Cuidados Intensivos fuera mayor de 48 horas, que no presentaran como motivo de ingreso sepsis y aquellos que no tuvieran tratamiento antimicrobiano previo. Se excluyeron a todos los pacientes que tuvieran tratamiento antimicrobiano previo, aquellos cuyo motivo de ingreso fue sepsis y aquellos cuya estancia en la unidad fue menor de 48 horas. Por otra parte se eliminaron a todos aquellos en que no se detectó infección y en aquellos en que no se pudo obtener la información.

Se consideraron como variables dependientes de la patología el tiempo de estancia en la Terapia Intensiva. Como dependientes del investigador, que fuera el mismo investigador quien midiera las variables. Como variables independientes se tomaron la edad, sexo y servicio de procedencia.

Los datos se obtuvieron de los reportes de cultivo de los diferentes sitios de donde se obtuvieron las muestras y así mismo de los expedientes de los pacientes.

Los cateteres centrales venosos fueron cambiados como máximo al quinto día de su colocación ó antes si presentaron datos de infección local ó contaminación considerándose positivo si el reporte presentó más de 15 colonias y se catalogó esta como infección relacionada al cateter (se define como la recuperación de más de un número específico de organismos de un segmento de cateter, en asociación con una bacteremia clínicamente aparente ó una infección local). El cateter de Swan-Ganz se retiró al tercer día ó antes en caso de haber presentado datos de infección local ó contaminación considerándose los mismos criterios de infección anteriores.

En el caso de vias urinarias se cambió la sonda vesical al quinto día de su colocación ó antes si se sospechó infección ó contaminación enviándose el segmento terminal de la sonda en medio de transporte al laboratorio de bacteriología y por otra parte se tomó urocultivo en forma sistemática cada tercer día obteniéndose las muestras de chorro medio y colocándose esta en frascos estériles.

Los cultivos de orina fueron considerados positivos cuando se encontraron más de 100,000 colonias de bacterias y en caso de aislar *Candida*, más de 10,000 colonias.

Para considerar infección de vias respiratorias altas en caso de pacientes con nebulizador se realizaron tomas seriadas de cultivos de orofaringe y de expectoración; en el caso de pacientes intubados se obtuvieron muestras de lavado bronquial con solución salina y colocación de "trampa", muestras que fueron colocadas en frascos estériles. Dichas muestras fueron tomadas en forma sistemática cada tercer día.

La neumonía fue diagnosticada cuando un nuevo y persistente infiltrado radiológico fue detectado junto con dos de los siguientes criterios: (1) fiebre mayor de 38° C, leucocitosis mayor de 12,000 mm³ y (3) un esputo purulento con una tinción de gram mostrando presencia de bacterias y además un cultivo positivo.

A la diálisis peritoneal se realizó cada tres días la toma de muestras de líquido peritoneal para la realización de estudio citoquímico y así mismo cultivo de dicho líquido. Se tomaron como criterios de infección en el caso del estudio citoquímico la presencia de más de 100 polimorfonucleares neutrofilos/mm³ y tinción de gram positiva: además de los criterios clí

nicos de irritación peritoneal , leucocitosis en sangre y fiebre. Por otra parte el resultado positivo para el cultivo.

Se tomaron muestras en el caso de sello de agua con la misma periodicidad y con los mismos criterios diagnósticos que se tomaron para diálisis peritoneal.

En los cultivos de lavado bronquial , puntas de cateteres , diálisis peritoneal y sello de agua se consideraron positivos si existió además correlación clínica y radiológica en el caso de neumonía.

Dentro de las características clínicas destacó : vasodilatación cutánea , taquicardia, fiebre (síndrome séptico) , los hallazgos de laboratorio con leucocitosis mayor de 14,000 mm³ - con diferencial mostrando desviación a la izquierda ó bien por el contrario leucopenia.

Se determinaron los siguientes parámetros : germen causante de la infección y sitio de la infección.

Se relacionaron por separado la edad de los pacientes, servicio de procedencia, día ó días cuando se detectó la infección y germen aislado.

Dentro de las consideraciones éticas todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud : título segundo , capítulo I , artículo 17 , sección I.

R E S U L T A D O S

Se incluyeron 96 pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General " Dr. Manuel Gea González ".

Diez pacientes fueron eliminados (seis portadores de sepsis y cuatro por presentar estancia menor de 48 horas).

De los 86 pacientes, 36 (42 %) correspondieron al sexo masculino y 50 pacientes (58%) al sexo femenino (fig. 1)

En la distribución por grupos de edad se presentó un sesgo hacia el grupo de 21 a 30 años (32 pacientes) (fig. 2). Como puede verse en la gráfica la distribución por edad no es muy parecida a una curva " normal " por lo que el valor más representativo es la MODA, estando esta dentro de los 21 a 30 años.

De acuerdo a los grupos de edad y así mismo al número de pacientes infectados en cada uno se observó lo siguiente : en el grupo de 10 a 20 años hubo 10 pacientes de los cuales 5 (50%) presentaron infección; en el grupo de 21-30 años el 68% (22 pacientes) desarrollaron infección; en el grupo de 31-40 años el 63% (12 pacientes) desarrollaron infección; entre los 41 y 50 años el 66% desarrollaron infección (4 pacientes); en el grupo de 51-60 años el 66% (6 pacientes) presentaron infección y finalmente del grupo de mayores de 61 años el 80% (8 pacientes) presentaron infección (fig. 2)

De los pacientes aceptados en el estudio, 55 (63%) desarrollaron alguna infección durante su estancia hospitalaria y 31 pacientes (36%) no desarrollaron infección alguna. Así mismo en relación al sexo, del grupo que desarrolló infección, 21 pacientes (38%) fueron del sexo masculino y 34 pacientes (62%) correspondieron al femenino. (fig. 3)

Considerando la procedencia de los enfermos se obtuvieron los siguientes datos : 47 - sos (55%) de los admitidos correspondieron al servicio de Medicina Interna. En segundo término fueron pacientes en su mayoría con toxemia gravídica que en su mayor proporción cursaron con estado pre y/o post-operatorio, pacientes del servicio de Gineco-Obstetricia y a quien correspondieron 27 casos (31%). Los pacientes post-operados por el servicio de Cirugía General intervinidos por diversas causas ocuparon el tercer lugar con 12 casos (14%)..

De las infecciones intrahospitalarias consideradas , las infecciones de vías urinarias fueron las que ocuparon el primer lugar. De los 86 pacientes a quién se colocó sonda de Foley 29 (33%) desarrollaron infección, 5 pacientes (5.8 %) se catalogó como contaminación y 52 pacientes (60 %) no desarrollaron infección. De estos pacientes en relación al sexo, el femenino presentó más infecciones (52 %) en relación al sexo masculino que solo presentó 48 %. De los gérmenes aislados en dicha infección el género *Cándida* se presentó en el 45% de los casos, seguido de *Enterobacter aerogenes* en un 17 % de los casos ; el resto de porcentaje correspondió a *Serratia marcescens* (14 %), *Escherichia coli* (10 %) y *Enterobacter cloacae* (10 %) y finalmente *Staphylococcus epidermidis* con 3%. (fig 4)

El grupo de edad que presentó más índice de infección de vías urinarias fue el de 21 a 30 años con 11 pacientes (44 %) ; en el grupo de 31 a 40 años hubo 10 pacientes (40 %) y el resto de la población se distribuyó en los grupos de edad restante (16 %).

La infección se detectó a los 5.2 días.

De los pacientes admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos sólo 24 pacientes (27%) ameritaron apoyo ventilatorio con cánula orotraqueal; de estos pacientes, 29% desarrolló neumonía de acuerdo a los criterios diagnósticos establecidos ; 41% desarrolló colonización de la cánula y el 29% no desarrolló infección alguna. De estos pacientes el 71.42 % correspondieron al sexo masculino y el 28.57 % al sexo femenino. De acuerdo al grupo de edad en que se presentó la infección , 7 pacientes correspondieron al grupo de 21 a 30 años (53.84 %) ; en el grupo de 31 a 40 años hubo 5 pacientes (38.41%) y el resto (1 paciente) a los grupos de edad restantes - (7.6 %).

De los gérmenes aislados en primer lugar, *Pseudomonas aeruginosa* con 33% ; el segundo lugar *Cándida* y *Enterobacter aerogenes* con 22 % cada uno y finalmente *Klebsiella pneumoniae* con 11 % . (fig. 5) La infección se detectó a los 4.5 días.

De este mismo grupo de infección 10 pacientes (11.62 %) ameritaron manejo con nebulizador , de los cuáles 4 pacientes (40 %) desarrollaron infección de vías respiratorias altas, 3 pacientes (27 %) se catalogaron como contaminación y 3 pacientes (27 %) no desarrollaron infección. De estas infecciones el 28.57 % se presentó en el sexo masculino y el 71.42 % en el sexo femenino ; de acuerdo a los grupos de edad el 37.5 % (8 pacientes) se presentaron en el grupo de 21 a 30 años al igual que en el grupo de 31 a 40 años. Los mismos gérmenes fueron aislados y en proporciones semejantes a los obtenidos de cánulas orotraqueales.

La infección se detectó a los 3.3 días de la utilización del nebulizador.

A todos los pacientes ingresados les fueron colocados cateteres para medición de presión venosa central ; de estos 12 pacientes (13.9 %) desarrollaron infección mientras que el 86 % (74 pacientes) no presentaron infección.

De acuerdo a la edad se presentó un 16.6 % (2 pacientes) en el grupo de 10 a 20 años ; 66.6 % - (8 pacientes) en el grupo de 31 a 40 años y porcentajes semejantes de 8.3 % (1 paciente respectivamente) para los grupos de 41 a 50 y de 51 a 60 años.

En relación al sexo, el femenino presentó 66.6 % de afección y el masculino presentó 41.6 %.

El germen que predominó como infectante fué el género *Staphylococco* con 75 % y en segundo lugar el género *Enterobacter* con 25 %.

En relación al tiempo en que se detectó la infección esta fué a los 4.2 días de instalado el cateter.

Por otra parte , se colocaron 15 cateteres de flotación (swan-Ganz) detectándose infección local en 2 de ellos (13.3 %) siendo el género *Staphylococco* el agente causal con el mismo promedio de infección que en el caso anterior.

Durante el período de estudio se colocaron tres diálisis peritoneales agudas de las cuales sólo una (33.3 %) desarrolló peritonitis siendo el germen causal *Staphylococco epidermidis* y detectándose la infección al quinto día de colocación del cateter.

Otros métodos que se realizaron con menor frecuencia fueron líneas arteriales en 3 pacientes de las cuales una se infectó (33.3 %) siendo el germen aislado *Staphylococco epidermidis*

Se colocaron dos sellos de agua de los cuales se presentó infección en uno de ellos (50 %) en el cual el germen aislado fué *Enterobacter aerogenes*.

Las infecciones de vías urinarias ocuparon el 33 % de las infecciones nosocomiales detectadas , en segundo término lo ocuparon las neumonias con un 29 % y finalmente los cateteres ocuparon el tercer sitio con un 13.9 %.

D I S C U S I O N

De acuerdo a los resultados obtenidos, consideramos a las infecciones nosocomiales y - predominantemente aquellas adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos como un problema - grave, lo que trae consigo incremento en la morbi-mortalidad.

Las infecciones nosocomiales continúan latentes muy a pesar de las técnicas de asepsia y antisepsia para la realización de los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Se logró apreciar un grupo diferente de riesgo en relación a la edad dado que se cataloga al grupo mayor de 60 años como el más vulnerable y en este caso el grupo más afectado fue el comprendido entre los 20 y 40 años, considerándose este patrón diferente debido a que la mayoría de ingresos a nuestra unidad consistió de gente joven; cabe hacer destacar que aunque el grupo de edad mayor de 60 años fue el menos numeroso se mantiene como grupo de edad más vulnerable debido a que en este estudio el 80 % de los pacientes desarrollaron infección que va de acuerdo a los estudios realizados en Estados Unidos (2,3,4).

Por otra parte en relación al sexo, los resultados obtenidos en este estudio van en contra a los porcentajes de afección reportados por Haley (3), P. Gross (2) y J. Freeman (4) en que se observó 54 % de infecciones en mujeres y 64 % para hombres y en nuestro estudio se observó mayor afección en las mujeres (62 %) que en los hombres (38 %) considerándose como causa de este giro a que la mayor parte de los pacientes admitidos fueron del sexo femenino y principalmente del servicio de Gineco-Obstetricia para manejo de toxemia gravídica.

En lo que se refiere a la afección por servicio de procedencia se determinó un predominio del servicio de Medicina Interna que va en contra de lo referido por el Estudio Nacional de Infecciones Nosocomiales en Estados Unidos (2), en donde las infecciones de este tipo predominan en el paciente quirúrgico, aunque debe considerarse, que este orden se debe a que el paciente quirúrgico tuvo un ingreso limitado a la Unidad de Terapia Intensiva pero cabe hacer mención por otra parte que las pacientes post-operadas por cesarea que se consideraron pacientes quirúrgicas no presentaron infección en el sitio de la herida como se ha reportado por Gross (2), Freeman (4), Maki (1) como principal sitio de desarrollo de infección ó a otros niveles como se pudo de terminar en este estudio.

Por otra parte de acuerdo a la frecuencia de infecciones en sitios donde se presentan estas, las infecciones de vías urinarias continúan predominando de acuerdo a los reportes descritos por Gross y van Antwerpen (2), Levine (22) y Branwald (23), aunque se apreció un porcentaje de aparición menor (33 %) en relación a los descritos por estos autores (40-62 %), considerándose dicha reducción a los cuidados de sondas y sistemas de recolección sistemáticamente realizados en el servicio y así mismo coadyuvando esto a la prolongación en cuanto al tiempo en que se detectó la infección.

En dichas infecciones se continúan apreciando predominio del sexo femenino. Llana la atención el giro observado en relación al germen causal dado que predominó el género Cándida en lugar de una bacteria gram-negativa como se ha descrito en la literatura (1,2,3,20,21,23,24), considerándose dicho predominio por el estado de carencia nutricional de la mayoría de los pacientes ingresados, la patología de base de los pacientes las cuales condicionan y favorecen el de-

sarrollo de estas (predominantemente en pacientes con diabetes mellitus) y por otra parte que la mayoría de dichos pacientes fueron manejados con antibioticoterapia de amplio espectro que comprometen aún más las condiciones normales de inmunidad de dichos pacientes y que favorecen el desarrollo de dicho hongo.

En relación a las neumonías nosocomiales se observó un ligero incremento en cuanto al porcentaje de aparición de estas (29 %) de acuerdo aquellos porcentajes descritos por K. Burchard de 12 a 22 % (10) , Fagon (9 %)(9) y Torres y cols. (24 %)(14) , aunque dichas referencias deben tomarse con cautela dado que en dicho estudios no presentaron uniformidad de criterios diagnósticos ; por otra parte se puede considerar dicho incremento al uso concomitante en la mayoría de los pacientes de sondas nasogástricas para drenaje ó alimentación y así mismo al uso de bloqueadores H-2 que favorecen el desarrollo de estas por translocación bacteriana (19) y debe ser motivo de estudio complementario para determinar su papel preciso en el desarrollo de las neumonías nosocomiales.

Bacteriológicamente se aprecia un predominio de *Pseudomona aeruginosa* (33%) como germen causal , mismo que reporta K. Burchard (10) y por otra parte se precisó un aumento en el número de días libres sin infección dado que se reportaban detección de infección a los 2.6 días de intubación (apoyo ventilatorio) , siendo el promedio de días en nuestro estudio en que se detectó la infección a los 4.5 (más 50%) considerándose dicha mejoría a las medidas generales, de fisioterapia y cuidados que se dan a la cánula y así mismo a los circuitos de los ventiladores en forma rutinaria..

De los pacientes sometidos a cateterismo para determinación de presión venosa central presentaron porcentaje menor (13.9 %) en relación a los determinados por Hampton (20 %)(12,15) y por otra parte los cateteres de Swan-Ganz causaron infección en un porcentaje similar a los descritos por dichos autores (12 %)(12,15) observándose un predominio del sexo femenino, considerando este por predominar el sexo femenino como grupo de ingreso y por otro lado porque las pacientes con toxemia gravídica fueron las que más se sometieron a cateterismo con cateter de Swan-Ganz. En relación al tiempo de detección de infección esta fue de 4.2 días , similar al promedio descrito por otros autores (12,15). *Staphylococco epidemidis* se mantuvo como agente causal dominante en cualquier tipo de cateterismo.

Del grupo restante de infecciones estas no se lograron llevar al cabo parámetros de comparación debido a el número reducido de estos , considerándose necesario estudios en grupos mayores de dichos procedimientos para poder tener margen de comparación y arrojar datos y resultados más precisos.

C O N C L U S I O N E S

En términos generales se puede considerar a las infecciones nosocomiales dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General " Dr. Manuel Gea González " fueron causadas por gérmenes gram-negativos a excep -

ción de las vías urinarias donde se observó predominio del hongo *Cándida albicans* ; concluimos además que todo paciente sujeto a monitoreo invasivo es candidato a desarrollar infección , que mientras mayor sea el tiempo de permanencia de estos instrumentos, mayor será el riesgo de contraer infección y que estas infecciones fueron detectadas con mayor incidencia en el sexo femenino- 1.6 : 1 que se mantiene en relación a lo discutido anteriormente y que va en contra a lo encontrado en otros estudios internacionales y nacionales.

Ante estos datos recopilados se da respuesta a los objetivos planteados en este estudio :

I. Los organismos predominantes en las infecciones son *Cándida albicans* en las infecciones de vías urinarias ; *Pseudomona aeruginosa* en el caso de las neumonías y *Staphylococo epidermidis* en el caso de cateteres así como en la diálisis peritoneal.

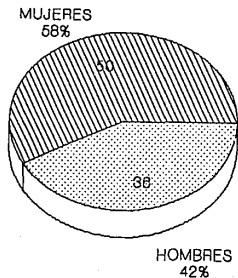
II. Los sitios más frecuentes de infección por orden son : (1) infecciones de vías urinarias ; (2) neumonías y finalmente (3) en cateteres.

III. Los porcentajes correspondientes a cada uno fueron : 33 % para las infecciones de vías urinarias ; neumonías en 29 % y 13.9 % en cateter ; 33 % en diálisis y 40 % para nebulizador.

IV. Las recomendaciones que surgen ante todo lo anteriormente analizado, se tienen las siguientes :

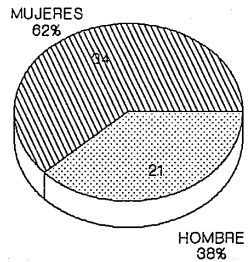
- Insistir en llevar al cabo adecuadas técnicas de asepsia y antisepsia en la colocación de sondas , cateteres y cánulas.
- En caso de llevar un monitoreo prolongado, el recambio de estos objetos y materiales debe realizarse de acuerdo a los parámetros descritos y así mismo en forma estricta.
- El cultivo de las diversas secreciones y líquidos al ingreso y cada 48 hrs. después de su estancia ayudará a detectar infecciones tempranas.
- Recambio de los circuitos de los ventiladores en forma sistemática cada 12 horas y revalorar los sistemas de esterilización a que son sometidos estos.
- Cuidados de los cateteres, sondas y cánulas con la mayor asepsia y antisepsia posible y así mismo evitar la manipulación innecesaria de estos por el personal de la unidad.
- Evitar en lo posible el uso indiscriminado y monitoreo invasivo innecesario

SEXO INGRESO

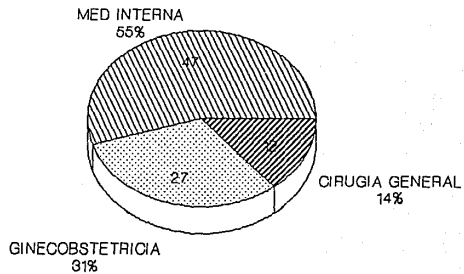


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

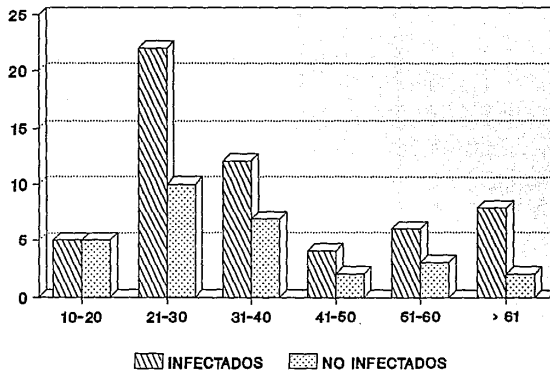
INFECCION POR SEXO



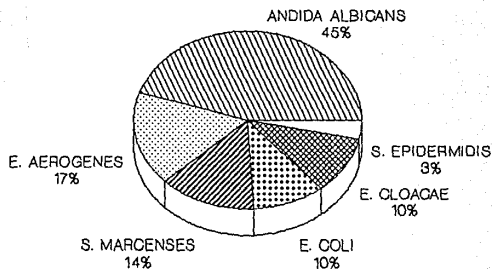
INFECCION POR SERVICIO DE ORIGEN



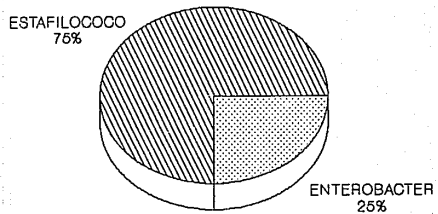
INFECCION POR GRUPOS DE EDAD



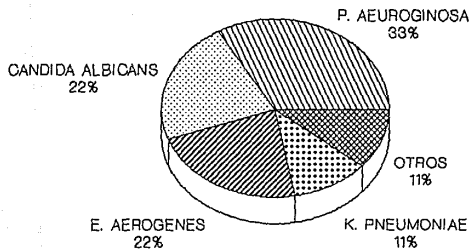
GERMENES AISLADOS VIAS URINARIAS



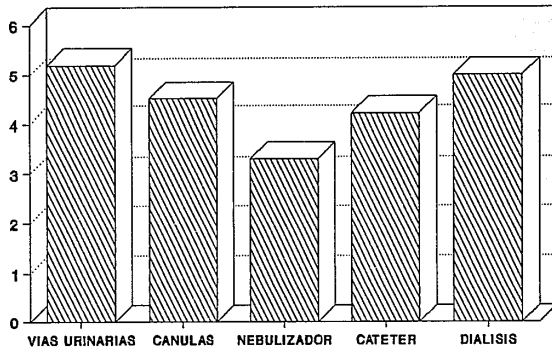
GERMENES AISLADOS CATETERES



GERMENES AISLADOS VIAS RESPIRATORIAS BAJAS



DIAS DE PERMANENCIA DETECCION DE INFECCION



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dennis G. Maki "Nosocomial Bacteremia : An Epidemic Overview ".
Am J Med 1981 , 70 : 719 - 732
2. Peter A. Gross , Carole van Antwerpen . " Nosocomial Infections and Hospital Death : A-
Case-Control Study ". Am J Med 1983 , 75 : 658 - 662
3. Robert W. Haley, C. David Hardison, Dennis R. Schaberg, Babu V. Shah, Gary D. Schatz.
"Nosocomial Infections in U.S.A. Hospitals, 1975-1976: Estimated Frequency by Selected
Characteristics of Patients ". Am J Med 1981 , 70 : 947-959
4. Jonathan Freeman, John E. MacGowan. "Differential Risk of Nosocomial Infection".
Am J MED 1981 , 70 : 915 - 918
5. G. F. Mallison, Robert W. Haley . "Microbiologic Sampling of the Inanimate Environment -
in U. S. Hospitals, 1976-1977 ". Am J Med 1981 , 70 : 941 - 946
6. Editorial. "Advances in Preventing Nosocomial Pneumonia. Part II".
Am Rev Respir Dis 1988 , 137 : 256 - 258
7. Frank D. Sottile, Thomas J. Marnie, Donald S. Prough, Cherri D. Hobgood, David J. Gower
"Nosocomial Pulmonary Infection: Possible Etiologic Significance of Bacterial Adhesion -
to Endotracheal Tubes" . Crit Care Med 1986 , 14 : 265-270
8. Alan S. Cross, Brenda Roup. " Role of Respiratory Assistance Devices in Endemic Nosoco-
mial Pneumonia ". Am J Med 1981, 70 : 681 - 685
9. Patricio Jiménez, Antonio Torres, Robert Rodríguez R., Jorge Puig, Roberto Aznar. " Inci-
dence and Etiology of Pneumonia Acquired During Mechanical Ventilation ".
Crit Care Med 1989 , 17 : 882 - 885
10. Kenneth Burchard. " Diagnosis and Treatment of Pneumonia in the Surgical Intensive Care
Unit ". Durg, Gin-Obst 1990 : (suplement) 171 : 35 - 40
11. Richard Paltt, Frank Polk, Bridget Murdock, Bernard Rosner. " Mortality Associated -
with Nosocomial Urinary Tract Infection ". N Eng J of Med 1982, 307: 637-642
12. Mario L. Corona, Steve G. Peters, Bradly J. Narr y Rodney Thompson. " Subspecialty Cli-
nics : Critical Care Medicine Infections Related to Central Venous Catheters "
Mayo Clin Proc , 65 : 1990 : 979 - 986
13. American Thoracic Society " Clinical Role of Bronchoalveolar Lavage in Adults with Pul-
monary Disease ". Am Rev Respir Dis 1990 , 142 : 481 - 486
14. Antoni Torres, Roberto Aznar, Joseph Maria Gatell, Patricio Jiménez, Julia Gonzalez.
" Incidence, Risk and Prognosis Factors of Nosocomial Pneumonia in Mechanically Ventila-
ted Patients ". Am Rev Respir Dis 1990, 142 : 523 - 528

15. Katherine M. Rowley, K. Soni Clubb, G. J. Walker Smith and Henry S. Cabin. "Righth-Sided Infective Endocarditis as Consequence of Flow-Directed Pulmonary-Artery Catheterization A Clinical-Pathological Study of 55 Autopsied Patients". N Eng J Med 1984 , 311 : 1152 - 1156
16. William F. Kaene, E. Dale Everett, Richard N. Fine, Thomas A. Golper y Stephen Vas. "Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) Peritonitis Treatment Recommendations: 1989 Up-Date ". Peritoneal Dialysis International 1989, 9 : 247 - 256
17. Oliver W. Press, Paul G. Ramsey, Eric B. Larson, Alexander Fefer, Robert O. Hickman. "Hickman Catheter Infections in Patients with Malignancies " Medicine 1984 , 63 : 189 - 200
18. Dennis G. Maki, Carol A. Hassener. " Endemic Rate of Fluid Contamination and Related Septicemia in Arterial Pressure Monitoring ". Am J Med 1981 , 70 : 733 - 738
19. Michael R. Driks, Donald E. Craven, Bartolome R. Celli, Marie Manning, Robert A. Burke. " Nosocomial Pneumonia in Intubated Patients Given Sucralfate as Compared with Antiacids or Histamine Type 2 Blockers ". N Eng J Med 1987 , 317 : 1376 - 82
20. Thomas J. Walsh, Phillip A. Pizzo. " Nosocomial Fungal Infections: A Classification for Hospital-Acquired Fungal Infections and Mycoses Arising from Endogenous Flora or Reactivation ". Am Rev Microbiol 1988 , 42 : 517 - 45
21. Stephen Michigan. " Genitourinary Fungal Infections ". J Urol 1976 , 116 : 390 - 396
22. David Z. Levine. " Manual de Cuidados del Paciente Renal " Ed. Interamericana 1987 : 82 - 92
23. Branwald. " Principios de Medicina Interna " Harrison's 11a. Edición. Interamericana 1989 : 1464 - 1469
24. J. J. Acevedo M. " Incidencia de Infecciones Adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Central Sur de Concentración Nacional ". P E M E X Tesis de Postgrado 1990.