

11237
23

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

"CARACTERISTICAS DE LAS BACTERIEMIAS EN EL HOSPITAL DE PEDIATRIA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI".

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

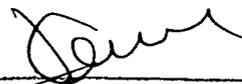
PRESENTA

DR. BENJAMIN ARRIAGA RUIZ.

TUTOR: DRA. RITA DELIA DIAZ RAMOS

ASESOR METODOLÓGICO: DR. GERARDO DEL CARMEN PALACIOS SAUCEDO

COAUTORES:
DR. JOSE ANTONIO QUINTANA SANCHEZ.


C. M. N.
HOSPITAL DE PEDIATRIA
OCT. 2 2003
DEPTO. DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION



México D.F.

2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

INDICE

i. Resumen	4
ii. Antecedentes.....	5
iii. Planteamiento del problema.....	10
iv. Objetivos.....	11
v. Material y Métodos.....	13
vi. Análisis Estadístico.....	14
vii. Resultados.....	15
viii. Tablas y Gráficas.....	20
ix. Discusión.....	22
x. Referencias.....	24

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

RESUMEN

Con el desarrollo actual de las ciencias médicas, se han venido desarrollando nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento mediante los cuales se encuentran nuevos dispositivos médicos que para ser usados en pacientes, implican procedimientos invasivos y por lo tanto, se acompañan de diferentes complicaciones, dentro de las cuales están las bacteriemias nosocomiales. La causa más frecuente de bacteriemias nosocomiales son las líneas vasculares y ocasionan de la tercera a la cuarta parte de las bacteriemias identificadas en los hospitales. La frecuencia de bacteriemias nosocomiales depende de cada hospital y de factores de riesgo como son: edad menor de un año o mayor de 60 años, granulocitopenia, quimioterapia inmunosupresora, pérdida de la integridad de la piel, enfermedad subyacente grave, alteración de la flora del paciente, del catéter, número de días-catéter, cateterización repetida, presencia de foco infeccioso en otro sitio, tipo de curación y la experiencia del personal que inserta y el tipo de dispositivo. La transmisión horizontal a través de las manos del personal es la forma más frecuente de adquirirlas.

Las bacteriemias son una de las causas de mayor morbilidad que ocasionan una letalidad muy elevada. En Estados Unidos de Norteamérica (US), las bacteriemias nosocomiales ocupan el 13er. lugar como causa de muerte. Se estima que se presentan 250,000 casos de bacteriemias nosocomiales por año, de las cuales en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) tienen una letalidad de 35%, prolongan la estancia hospitalaria en 24 días más y hasta 3.5 millones de días por año adicionales de estancia hospitalaria y tienen un costo adicional de \$40,000.00 US dólares por sobreviviente y hasta \$3,500,000.00 de US dólares. En México no existen datos nacionales sobre la frecuencia de infecciones del torrente sanguíneo en niños. En el año 2002 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional se realizó un estudio para identificar la etiología de las bacteriemias del hospital en diez años, siendo más frecuentes los Gram-positivos, encabezados por *Staphylococcus* coagulasa negativa, que demuestra la utilidad de conocer los microorganismos causantes de las bacteriemias, sin embargo, no separa las bacteriemias nosocomiales de otras formas de adquisición. Es importante además analizar el comportamiento de la resistencia antimicrobiana de dichos agentes patógenos.

En un estudio multicéntrico de tres años realizado en unidades hospitalarias de U.S., se encuentra como agente más frecuente *Staphylococcus* coagulasa negativo en 31.9% con una letalidad del 21%, seguido de *Staphylococcus aureus* con 15.7% y letalidad de 25%.

El objetivo de este trabajo fue definir las características en etiología y resistencia antimicrobiana de las bacteriemias nosocomiales y comunitarias que fueron tratadas en el Hospital de Pediatría del CMN SXXI en el periodo de Enero del 2000 a Diciembre del 2002.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes atendidos en el HPCMN SXXI que provienen de cinco hospitales del Distrito Federal y de los estados de Chiapas, Morelos, Guerrero, con diagnóstico clínico de bacteriemia, sepsis ó con hemocultivos positivos, realizándose revisión de registros de bacteriemias nosocomiales del departamento de Epidemiología Hospitalaria del HPCMN SXXI. La distribución por género fue de 381 hombres (54.42%)

de los cuales el 43.71% (306) corresponde a bacteriemias nosocomiales; 319 mujeres (45.57%), de las cuales el 36% (252) su origen fue nosocomial; la mayor frecuencia se encontró en el grupo de menores de 1 año de 302 (43.1). El estado nutricional fue adecuado en 587 (83.5%) y solo en 3 pacientes la desnutrición fue grave (0.45%) sin embargo dos de ellos fallecieron. Las defunciones asociadas se encontraron en 77 (11%) de las bacteriemias nosocomiales y en 18 de las comunitarias (2.5%).

Se identificaron 799 microorganismos en los 700 pacientes, con un promedio de 1.5 hemocultivos por paciente, de los cuales 410 (51.31%) fueron de origen nosocomial y 389 de bacteriemias comunitarias (48.68%). La etiología más frecuente fue por gérmenes Gram-positivos, encabezados por *Staphylococcus* coagulasa negativo en 206 casos, es decir el 25.78% del total de infecciones, de las cuales el 69% corresponde a infecciones nosocomiales, seguidos de enterobacterias como la *Klebsiella pneumoniae* en 14.3% con 98 casos nosocomiales (12.26% del total) y *E. coli* en 5.7% del total de las cuales el 50% se adquirieron en el hospital; *Candida* spp. se identificó en el 5.8%, de las cuales 29% fueron adquiridas en el hospital.

Se observa mayor evidencia de resistencia antimicrobiana en cepas hospitalarias del 70 al 98% en comparación a las comunitarias (2.06%). Estos resultados muestran que la etiología de las bacteriemias nosocomiales en el HPCMN SXXI es similar a la reportada en otros estudios, no existe una diferencia significativa en relación con la etiología entre las de origen nosocomial y comunitarias, sin embargo, existe un claro predominio de agentes de la flora endógena y de agentes que se introducen a través de líneas vasculares en las bacteriemias nosocomiales.

Así mismo estamos seguros de la importancia de mantener una estrecha vigilancia de la epidemiología de las infecciones nosocomiales con el reforzamiento continuo de las medidas de prevención sobre lavado de manos y control de uso de antimicrobianos, de la estandarización de un programa de cuidado de líneas vasculares y control en el uso de antibióticos y en sí del manejo integral del paciente hospitalizado para disminuir la frecuencia de infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana, además dar la pauta para la realización de estudios que permitan mejorar la calidad de la atención de los pacientes.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES

Con el desarrollo actual de las ciencias médicas, se han venido desarrollando nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento mediante los cuales se encuentran nuevos dispositivos médicos que para ser usados en pacientes, implican procedimientos invasivos y por lo tanto, se acompañan de diferentes complicaciones, dentro de las cuales están las bacteriemias nosocomiales.

Existen otros problemas propios del paciente que involucran el estado inmunológico deteriorado por alguna patología como cáncer, enfermedades crónicas como insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus o colagenopatías, a partir de las cuales se desarrolla el paso de microorganismos de la propia flora endógena que puede estar modificada por la estancia hospitalaria y la presentación de un cuadro clínico de bacteriemia

Las bacteriemias nosocomiales se dividen en dos categorías: 1) infecciones primarias, que ocurren en ausencia de un foco reconocible de infección, en estas se incluyen a las bacteriemias relacionadas a líneas vasculares. 2) bacteriemias secundarias, las que se desarrollan en forma secundaria a una infección en otro sitio anatómico reconocido o son producidas por procedimientos invasivos como hemodiálisis, cistoscopia o colangiografía, angiografía coronaria, y colecistectomía.

La causa más frecuente de bacteriemias nosocomiales son las líneas vasculares y ocasionan de la tercera a la cuarta parte de las bacteriemias identificadas en los hospitales. La frecuencia de bacteriemias nosocomiales dependen de cada hospital y de cada servicio, de la indicación para la cual fueron instaladas, de la manipulación por personal poco calificado, falta de lavado de manos del sitio de inserción y del número de vías; otros factores de riesgo son: edad menor de un año o mayor de 60 años, granulocitopenia, quimioterapia inmunosupresora, pérdida de la integridad de la piel, enfermedad subyacente grave, alteración de la flora del paciente, del catéter, número de días-catéter, cateterización repetida, presencia de foco infeccioso en otro sitio, tipo de curación y la experiencia del personal que inserta y el tipo de dispositivo. La transmisión horizontal a través de las manos de personal es la forma más frecuente de adquirirlas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Además de existir un incremento en la frecuencia de bacteriemias nosocomiales, también los microorganismos que las ocasionan tienen mayor virulencia e incremento en la resistencia antimicrobiana. En 1990 en US el costo de las bacteriemias nosocomiales por microorganismos multirresistentes fue de \$4 billones de US dólares y sólo en Nueva York el costo directo atribuible por *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente fue de \$400 millones de US dólares.

Las bacteriemias son una de las causas de mayor morbilidad que ocasionan una letalidad muy elevada. En Estados Unidos de Norteamérica (US), las bacteriemias nosocomiales ocupan el 13er. lugar como causa de muerte. Se estima que se presentan 250,000 casos de bacteriemias nosocomiales por año, de las cuales en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) tienen una letalidad de 35%, prolongan la estancia hospitalaria en 24 días más y hasta 3.5 millones de días por año adicionales de estancia hospitalaria y tienen un costo adicional de \$40,000.00 US dólares por sobreviviente y hasta \$3,500,000.00 de US dólares.

Como una consecuencia grave de las bacteriemias, la frecuencia de sepsis se ha incrementado durante los últimos 20 años; en Estados Unidos, por ejemplo, ocurren alrededor de 500,000 casos de sepsis al año con una mortalidad aproximada de 35%. Y es probable que la incidencia de sepsis y del síndrome de sepsis se incremente aún más en los próximos años como resultado del creciente número de pacientes inmunocomprometidos, el arraigo del uso de dispositivos y procedimientos invasivos y el auge de las infecciones por microorganismos multirresistentes.

Un estudio realizado en México en el año de 1997 reporta que la atención secundaria a bacteriemias y fungemias tuvieron un costo global de \$577,224.00 y \$ 82,460.00, por cada episodio tomando en cuenta todos los recursos diagnósticos y terapéuticos empleados.

En el Hospital de Pediatría a lo largo de diez años se han podido evaluar y comprobar la utilidad de diferentes sistemas manuales, semi-automatizados y automatizados, para la identificación microbiológica de procesos infecciosos entre ellos sistema Vacutainer con caldo peptonado, (Becton-Dickinson), Bact-Alert (Organonteknica), Septi-Chek (Roche) y un micro-hemocultivo modificado en volumen, desarrollado en 1995 (1).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En México no existen datos nacionales sobre la frecuencia de infecciones del torrente sanguíneo, en niños, con lo cual generalmente cada centro hospitalario realiza registros propios para adecuar según etiología y resistencia los tratamientos que habrán de efectuarse, siendo idóneo realizar análisis periódicos de la epidemiología microbiológica para asegurar tratamientos específicos.

Existe un estudio realizado en pacientes con cáncer (30) en donde se encuentran al grupo de las enterobacterias como las responsables de la mayor frecuencia de bacteriemias, siendo *Escherichia coli* el microorganismo más frecuente, en segundo lugar *Klebsiella* spp. y *Serratia* spp. y en el tercer lugar a los hongos, que implica la naturaleza de la fuente principal en pacientes hemato-oncológicos.

En el año 2002 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional se realizó un estudio para identificar la etiología de las bacteriemias del hospital en diez años, siendo mas frecuentes los Gram-Positivos, encabezados por *Staphylococcus coagulasa negativa* (25%) en segundo lugar enterobacterias (*Klebsiella pneumoniae*(17.5%), *E. coli* (6.9%), y *Enterobacter* spp. (6.5%) y *Candida* spp con 10.5 %, lo que demuestra la utilidad de conocer los microorganismos causantes de las bacteriemias, y además analizar el comportamiento de la resistencia antimicrobiana de dichos agentes patógenos.

Un estudio multicéntrico de tres años realizado en unidades hospitalarias de U.S. presentan como agente mas frecuente al *Staphylococcus coagulasa negativo* en 31.9% con mortalidad asociada del 21%, seguido de *Staphylococcus aureus* con 15.7% y mortalidad asociada de 25%, enterobacterias hasta 11.7% con mortalidad asociada hasta 33% en casos de infección por *Pseudomonas aeruginosa*.

Siendo el Hospital de pediatría de CMN. siglo XXI, un hospital de tercer nivel en donde se atienden pacientes con inmunocompromiso y enfermedades crónicas que tienen mayor susceptibilidad a desarrollar infecciones secundarias a la enfermedad subyacente o bien a los procedimientos que se requieren para su diagnóstico y tratamiento. Es necesario caracterizar las bacteriemias nosocomiales y las comunitarias para identificar si son iguales los factores, los microorganismos y el comportamiento de la resistencia antimicrobiana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Desde su descubrimiento, los fármacos antimicrobianos han probado, en forma contundente, que son efectivos para el control de las infecciones bacterianas; sin embargo, ya que algunos de los agentes patógenos han mostrado la emergencia y diseminación de resistencia hacia diversos antimicrobianos, por diversos factores que se han estudiado, por lo cual deseamos realizar un análisis local de la etiología y resistencia de nuestro hospital.

TEMS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACIÓN:

El presente estudio busca identificar las características de las bacteriemias nosocomiales y las comunitarias que se presentan en el Hospital de Pediatría del CMN SXXI que permita optimizar los recursos terapéuticos y limitar el desarrollo de resistencia antimicrobiana con la consiguiente mejora en el pronóstico de los pacientes pediátricos crónicos y consecuentemente amortizar los costos que representan a la institución, la necesidad de medicamentos mas caros que en condiciones normales no serían necesarios, ejercida por la prolongación de la estancia hospitalaria y además de restringir el espectro de antimicrobianos que impacta también en la resistencia antimicrobiana

No contamos con datos precisos sobre bacteriemias nosocomiales por lo que consideramos importante definir sus características y sus diferencias con las bacteriemias nosocomiales.

La viabilidad del proyecto es factible con los recursos disponibles, dado que se basan en el análisis de datos con los a través de expedientes clínicos.

TESIS CON
FALLA DE CUBRAN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

La frecuencia de bacteriemia en el Hospital de Pediatría del CMN SXXI es de 909/100 días-catéter en el año 2002. La frecuencia de bacteriemias nosocomial con germen aislado en el mismo año identificados por el Departamento de Epidemiología fue de 256, de los cuales sobresalen los casos de bacteriemia con aislamiento de *Staphylococcus coagulasa* negativo en 44 ocasiones (12.3%), *Klebsiella pneumoniae* en 40 casos (11.18%), *Pseudomonas aureginosa* en 16 (4.47%) *E. coli* en 14 (3.91%) y *Cándida spp* en 2 ocasiones (55%). Desconocemos cuales son las características de las bacteriemias nosocomiales y las de origen comunitario, en particular las diferencias entre los microorganismos que las ocasionan, si existen diferencias en el patrón de resistencia antimicrobiana entre ambas y las repercusiones en la mortalidad.

¿Los microorganismos que ocasionan bacteriemias nosocomiales y comunitarias son diferentes al igual que su perfil de resistencia antimicrobiana?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS.-

Objetivo General.-

Definir las características en etiología y resistencia antimicrobiana de las bacteriemia nosocomiales y comunitarias que se presentaron en el Hospital de Pediatría del CMN SXXI en el periodo de 2000 a 2002.

Objetivos Específicos.-

- 1.- Conocer los factores de riesgo asociados al desarrollo de bacteriemia nosocomiales y comunitarias.
- 2.- Conocer las repercusiones en prolongación de la estancia hospitalaria y letalidad de las bacteriemia nosocomiales y comunitarias.
3. Determinar si el manejo invasivo incrementa la predisposición a resistencia antimicrobiana

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPÓTESIS

Las bacteriemias nosocomiales son diferentes a las comunitarias en los microorganismos que las ocasionan, en los factores de riesgo como uso previo de antibióticos, la resistencia antimicrobiana y la letalidad.

La frecuencia de resistencia antimicrobiana en pacientes pediátricos de tercer nivel de atención además de estar en íntima relación con manejo antimicrobiano indiscriminado previo, tiene influencia de factores externos, tales como estado nutricional, estado inmunitario, manejo invasivo, hospitalización previa y estrecha relación con mortalidad asociada a bacteriemias.

TESIS CON
FALLA DE CENEN

MATERIAL Y METODOS:

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes del HPCMN SXXI de cinco hospitales del Distrito Federal y de los estados de Chiapas, Morelos, Guerrero, con diagnóstico clínico de bacteriemias, sepsis ó con hemocultivos positivos, realizándose revisión de registros de la Unidad de Investigación en epidemiología Hospitalaria del HPCMN SXXI, datos del registro de Laboratorio Clínico en la Sección de Microbiología, así mismo en los expedientes clínicos de la sección de Archivo Hospitalario.

Periodo de estudio: Enero 2000 a diciembre del 2002

Tipo de estudio: Observacional descriptivo transversal.

Se analizaron: edad, sexo, estancia intrahospitalaria, estado nutricional, estado inmunológico, enfermedad previa, presencia de líneas vasculares, empleo de antibióticos previos, microorganismos aislados de hemocultivos, perfil de resistencia y tipo de resolución de la bacteriemia.

Considerando las siguientes variables:

Variable Dependiente: : Bacteriemia

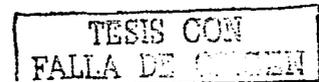
Variables independientes:

---Nominales:

sexo
estado
nutricional
estado inmunitario
diagnóstico previo
estancia previa en terapia
líneas vasculares
tipo de bacteriemia
tratamiento antimicrobiano previo
letalidad asociada
perfil de resistencia antimicrobiana

---Numerales

edad
días de estancia



ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizó una base de datos con Software Microsoft Excel, posteriormente con traducción a base en sistema SPSS 10.0 los datos se presentaron utilizando estadística descriptiva, con números absolutos y porcentajes.

Tamaño de la Muestra.

No requerido, se revisaron los datos correspondientes al período de enero del 2000 a Diciembre del 2002.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Del total de pacientes estudiados se captaron los datos de 765 pacientes con diagnóstico de bacteriemia, se descartaron 65 por no encontrarse todos datos necesarios en los expedientes, se logró contar con datos completos de 700 pacientes, es decir 91.5% del universo captado. Las características generales de las bacteriemias se muestran en la tabla 1.

Los grupos de edad mas afectados fueron los recién nacidos y los lactantes, hasta la edad de 2 años con 344 casos, de los cuales 274 (39%) presentaron bacteriemia nosocomial contra el 9% del mismo grupo etario en el rubro de adquisición comunitaria (Figura 1).

La distribución por género fue de 381 hombres (54.42%) de los cuales el 43.71% (306) corresponde a bacteriemias nosocomiales; 319 mujeres (45.57%), de las cuales el 36% (252) su origen fue nosocomial.

Con respecto a los días de estancia intrahospitalaria la mayor incidencia ocurrió en internamientos de menos de 15 días (50.14%), sin embargo la presencia de bacteriemias nosocomiales alcanza hasta el 73% antes de los 40 días de internamiento (Figura 2).

La mayor frecuencia de bacteriemias se presentó en 588 (79.71%) pacientes eutróficos, de las cuales 466 bacteriemias fueron nosocomiales (66.57%) y 122 (17.42%) comunitarias, sin embargo la letalidad mas alta se observó en los pacientes con desnutrición grave, de los tres pacientes, los dos de origen nosocomial fallecieron al igual que el único paciente con bacteriemia comunitaria.

La estancia en UCI no tuvo relación con una mayor frecuencia de bacteriemia nosocomial, ya que prácticamente la tercera parte delos paciente con bacteriemia ya sea comunitaria (52/142) o nosocomial (206/558) tuvieron el antecedente de estancia en estas terapias (Figura 3).

De las 558 bacteriemias nosocomiales, 491 (87.99%) estuvieron asociadas a líneas vasculares (234 centrales y 217 venoclisis); llama la atención que de las bacteriemias comunitarias, en 62 (8.8%) se relacionaron con catéteres permanentes de estancia mayor a un año. Aunque se reportan 43 infecciones relacionadas a venoclisis como comunitarias, en realidad corresponden a infecciones nosocomiales en pacientes que únicamente recibieron a través de consulta externa tratamiento intravascular (quimioterapia).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de bacteriemia nosocomial fue el antecedente de tratamiento antimicrobiano previo (Figura 4) en el 57.28% (401 vs. 157 pacientes), sin embargo en los pacientes con bacteriemia comunitaria, el uso de antibióticos previos solo se presentó en 60 pacientes (42%).

La letalidad asociada a bacteriemia nosocomial se presentó en 77 pacientes (13.7%) y por bacteriemia comunitaria en 18 pacientes (12.6%).

La patología mas frecuente relacionada con bacteriemia nosocomial fue de origen perinatal en el 48% del total de bacteriemias, seguido de patología hemato-oncológica (23.2%) y en tercer lugar se encontró a la patología de origen quirúrgico en el 16.2%.

Los microorganismos más frecuentemente relacionados con bacteriemias se muestran en la tabla 3, en donde observamos un franco predominio de *Staphylococcus coagulasa negativo* en 206 casos, de los cuales 143 (69.4%) su origen fue nosocomial y en 63 (30.58%) de origen comunitario. En segundo lugar encontramos a *Klebsiella pneumoniae* con 115 aislamientos, de los cuales 98 (85.2%) son nosocomiales y 17 (14.7%) comunitarios. El tercer lugar lo ocupó *S. aureus* con 75 aislamientos (63 nosocomiales vs. 12 comunitarios). Llama la atención que la identificación de hongos, en particular *Candida* spp. se encontró en 47 casos del total, de las cuales predominan en las bacteriemias nosocomiales otras especies diferentes a *C. albicans* (8 vs. Otras 16) a diferencia de las comunitarias con 16 aislamientos de *C. albicans* y en 7 de otras especies.

El perfil de resistencia antimicrobiana se muestra en la tabla 4. Se observa una mayor frecuencia de cepas resistentes en los aislamientos nosocomiales en todas las especies en comparación con las cepas comunitarias. La resistencia mas elevada se encontró en amikacina para SCN en el 90% de las cepas nosocomiales, particularmente de la UCIN y la multirresistencia en el grupo de *Klebsiella pneumoniae* de origen nosocomial hasta en un 98.% para amikacina y 70% para cefotaxima.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA I relación de variables

	frecuencia	(%)	frecuencia	(%)	frecuencia	(%)
Edad						
0-3 meses	65	9.28	52	7.42	13	1.58
6-24 meses	279	39.85	222	31.71	57	8.14
2-17 años	356	50.14	284	40.57	72	10.28
TOTAL	700	100	558	79.71	142	20.28
Sexo						
Masculino	381	54.42	306	43.71	75	10.71
Femenino	319	45.57	252	36	67	9.57
TOTAL	700	100	558	79.71	142	20.28
Días de estancia intrahospitalaria						
0-15 días	351	50.14	218	31.14	133	19
16-40 días	302	43.14	295	42.14	7	1
41-80 días	42	6	40	5.71	2	0.28
mas de 80 días	5	0.71	5	0.71		
TOTAL	700	100	558	79.71	142	20.28
Estado nutricional						
Eutrófico	588	79.71	466	66.57	122	17.42
Desnutrido I	90	12.85	74	10.57	16	2.28
Desnutrido II	19	2.71	16	2.28	3	0.42
Desnutrido III	3	0.42	2	0.28	1	0.14
TOTAL	700	100	558	79.71	142	20.28
Estancia previa en UC1	258	36.85	206	29.42	52	7.42
Sin estancia previa en UC1	442	63.14	352	50.28	90	12.85
TOTAL	700	100	558	79.71	142	20.28

Tabla 2 relación de líneas vasculares, letalidad y tratamiento antimicrobiano previo con las bacteriemias

variables	hospital		comunitario		total	
	numero	(%)	numero	(%)	numero	(%)
Líneas vasculares						
Centrales	234	33.42	62	8.8	296	42.28
Periféricas	217	31	43	6.1	220	31.42
No asociadas	107	15.28	37	5.2	144	20.57
TOTAL	558	79.71	142	20.28	700	100
Con tratamiento antimicrobiano previo	401	57.28	60	8.57	461	65.85
Sin tratamiento antimicrobiano previo	157	22.42	82	11.71	239	34.14
TOTAL	558	79.71	142	20.28	700	100
Letalidad relacionada	77	11	18	2.57	95	13.57
No relacionada	481	68.71	124	17.71	605	86.42
TOTAL	558	79.71	142	20.28	558	100

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 3. Frecuencia de etiología según adquisición nosocomial o comunitaria

Etiología	número	nosocomial	(%)	comunitario	(%)
SCN	206	143	17	63	7.88
<i>Klebsiella pn</i>	115	98	12.26	17	2.17
<i>S.aureus</i>	75	63	7.84	12	1.5
no identificados	70	47	5.88	23	2.87
<i>E. coli</i>	46	23	2.87	23	2.87
<i>E. cloacae</i>	42	19	2.37	23	2.87
<i>Klebsiella oxytoca</i>	40	36	4.05	4	0.5
<i>P. aureoginosa</i>	34	29	3.62	5	0.62
<i>Candida albic</i>	24	8	1	16	2
<i>E. auregenes</i>	18	12	1.5	6	0.75
<i>S.pneumoniae</i>	16	6	0.75	10	1.25
<i>St homynis</i>	15	12	1.5	3	0.37
<i>Candida spp</i>	12	7	0.87	5	0.62
<i>Candida trop</i>	11	9	1.12	2	0.25
<i>St maltophilia</i>	10	10	1.25	0	0
<i>A baumani</i>	8	6	0.75	2	0.25
<i>Salmonella</i>	6	2	0.25	4	0.5
<i>St mutans</i>	5	3	0.37	2	0.25
<i>S hemoliticus</i>	5	2	0.25	3	0.12
<i>M. morgani</i>	5	4	0.5	1	0.12
<i>St freundi</i>	4	2	0.25	2	0.25
<i>Klebsiella ozonae</i>	4	3	0.37	1	0.12
<i>E falciurum</i>	4	3	0.37	1	0.12
<i>C freundi</i>	4	4	0.5	0	0
<i>St pyogenes</i>	3	3	0.37	0	0
<i>Serratia</i>	2	2	0.25	0	0
<i>Aspergillus</i>	2	2	0.25	0	0
<i>Anaerobios</i>	2	1	0.12	1	0.12
<i>S morgani</i>	1	1	0.12	0	0
<i>H. influenzae</i>	1	0	0	1	0.12
<i>B. differoides</i>	1	1	0.12	0	0

TABLA CON
FALLA DE ORIGEN

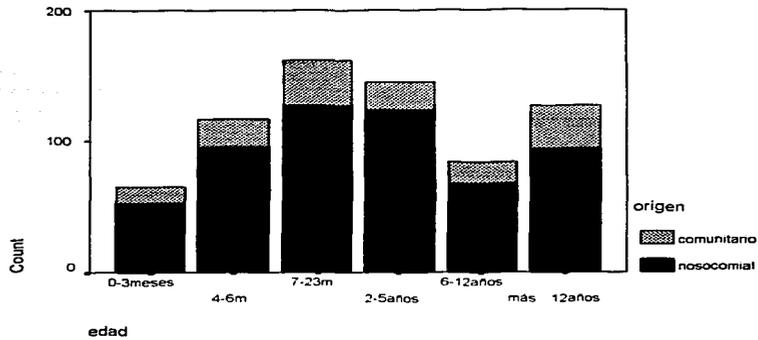


Figura 1 Frecuencia porcentual de las bacteriemias por grupo de edad.

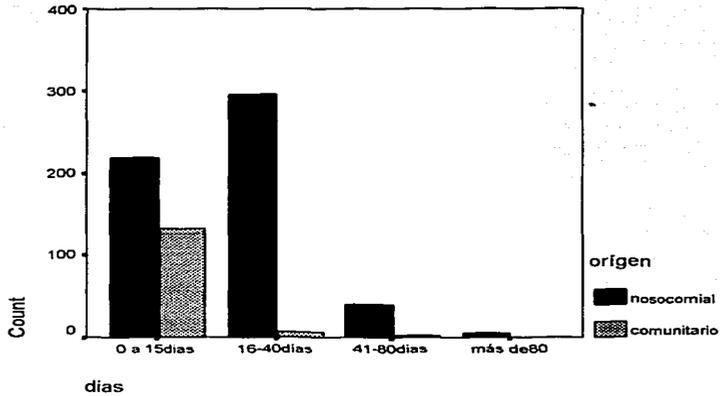


Figura 2. Frecuencia por días de estancia intra hospitalaria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

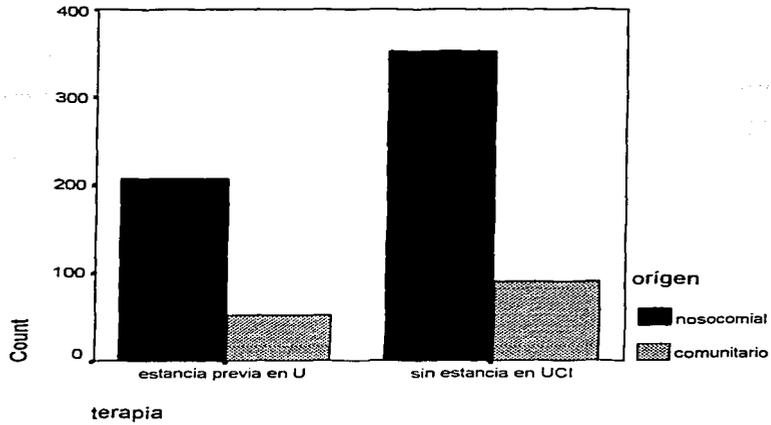


Figura 3. Estancia previa en Unidad de cuidados Intensivos y bacteriemia

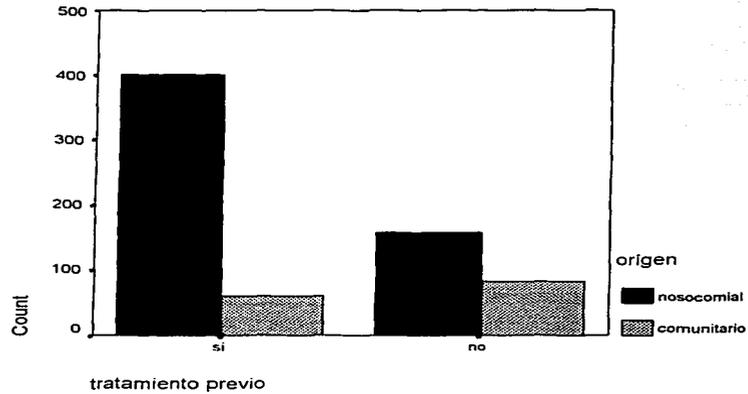


Figura 4. Relación con terapéutica antimicrobiana previa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN

La importancia de estudiar en cada hospital las características de las bacteriemias nosocomiales radica en su repercusión sobre la morbilidad y la mortalidad, que es diferente para cada centro hospitalario, para lo cual se diseñó este trabajo. Con los resultados obtenidos se tiene un panorama más amplio de las diferencias entre bacteriemias nosocomiales y comunitarias en población pediátrica en un hospital de tercer nivel de atención médica de alta especialidad como es el HP CMN SXXI.

Las bacteriemias nosocomiales y comunitarias se presentaron con mayor frecuencia en lactantes (6 a 24 meses) y el 49% del total de los pacientes desarrollaron esta complicación dentro del hospital; sin embargo, si sumamos el grupo de recién nacidos y el de lactantes, presentan casi el mismo porcentaje de bacteriemias nosocomiales que el resto de los grupos etáreos, lo que contrasta con otros estudios realizados previamente en la misma institución hace una década cuando el grupo formado por recién nacidos y lactantes ocasionaron el 70% de las infecciones nosocomiales (8). Existe otro estudio nacional que muestra que en Durango (20), la frecuencia de bacteriemias nosocomiales se presentan en el 64% (30 de 47), por lo que habrá que buscar mas intencionadamente estos cambios referidos en el HP CMN SXXI. Las bacteriemias se presentaron en forma similar en ambos sexos y no existen diferencias significativas.

La estancia hospitalaria previa de menos de 40 días (73.28%), sobre todo aquella hospitalización de 15 a 40 días (73.28%) se encontró como uno de los factores más importantes para el desarrollo de bacteriemias nosocomiales. No se encontró diferencia significativa entre frecuencia de bacteriemias y el estado nutricional, siendo la mayor parte de los sujetos estudiados eutróficos en 84%, por lo que no parece ser un factor predisponente; sin embargo, los tres pacientes que presentaron desnutrición grave, dos de ellos con bacteriemia nosocomial y el otro de origen comunitario, fallecieron a causa de esta complicación infecciosa.

A pesar de que en la literatura se refiere como un factor importante la estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos (24)), en este trabajo la tercera parte (36.9%) de pacientes con hospitalización previa en UCI desarrolló bacteriemia nosocomial y el 36.6% de los pacientes con bacteriemia comunitaria tuvieron este antecedente. Este resultado es importante ya que se asocia la gravedad de los pacientes y la invasión múltiple en una UCI como un factor desencadenante de estas complicaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La presencia de una línea vascular se encontró como la causa más importantes de bacteriemias nosocomiales en el 88% (491/558) de los casos (MMWR Ag 9 y CID 2001;32 may), en comparación con el 43.6% (62/142) de los pacientes que desarrollaron bacteriemia comunitaria. Cabe señalar, que aunque se refieren 43 casos con una línea periférica y desarrollo de bacteriemia comunitaria, estos casos en realidad correspondieron a complicaciones relacionadas a venopunción dentro del hospital a través de la consulta externa y quimioterapia y no llegaron a hospitalizarse, por lo que no quedaron dentro de la categoría de bacteriemias nosocomiales.

Las patologías previas con mayor relación a desarrollo de estas infecciones nosocomiales, fueron en primer lugar las de origen perinatal y posteriormente las de origen hemato-oncológicas, sumando ambas, casi las dos terceras partes del total de los casos correspondieron a estos dos grupos de patologías, lo que correlaciona con lo reportado previamente en la literatura (30).

La epidemiología que encontramos corresponde a los reportes de la literatura (1,6,8) con predominio de *Staphylococcus* coagulasa negativo hasta en 25.78% (206) del total de gérmenes aislados, de los cuales en casi las tres cuartas partes (69.4%) su origen es nosocomial, mientras que solo 63 de 206 casos corresponden a gérmenes adquiridos en la comunidad. El HP CMN SXXI recibe neonatos de los diferentes hospitales de gineco-obstetricia del sur de la Ciudad de México, tanto de 2º. como de 3er. nivel de atención médica, en donde inicialmente se colonizan y reciben tratamiento los pacientes, por lo que en las áreas de recién nacidos y lactantes existe un predominio de infecciones por enterobacterias de las cuales *Klebsiella pneumoniae* es la más frecuente, sin embargo el propio hospital ha adoptado a este microorganismo como uno de sus principales gérmenes nosocomiales, no sólo en recién nacidos y lactantes sino entre otros servicios, aunque su predominio es mucho menor, para este estudio este microorganismo ocupa el segundo lugar con 115 aislamientos que corresponden al 85.2% de las bacteriemias nosocomiales. *S. aureus* se identificó en 75 casos y aunque representó el 9.3% del total de gérmenes identificados, en el 84% (63/75) se identificó como microorganismo de origen hospitalario. Como grupo en general, los cocos Gram positivos aerobios representaron 325 aislamientos de los cuales 232 (71%) fueron de origen nosocomial y 93 (29%) de origen comunitario, en comparación con las enterobacterias que representaron 283 aislamientos con 204 (72%) de origen nosocomial y 79 (28%) de adquisición comunitaria; los bacilos Gram negativos no fermentadores (BGNNF) se identificaron en 42 ocasiones, con 35 aislamientos en bacteriemias nosocomiales (83%) y 7 (17%) en patología de origen comunitario. Estos datos evidencian que la frecuencia de aislamientos de cocos Gram positivos y bacilos Gram negativos (enterobacterias y BGNNF) se identifican en la misma proporción en total, sin embargo sus diferencias

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

radican en la frecuencia que se aislan en bacteriemias nosocomiales en comparación con las comunitarias.

Destaca la presencia de hongos particularmente *Candida* en 3 variedades alcanzando el 5.8% del total de los aislamientos con lo cual la tendencia reportada desde hace una década en el HP CMN SXXI se mantiene, esta situación tiene particularidades, ya que como se refiere en el trabajo de bacteriemias en el propio hospital (1), se ha ido incrementando la frecuencia de bacteriemias por *Candida* spp. sobre todo en el área de recién nacidos, sin embargo el hecho de mantener una misma frecuencia en diferentes periodos analizados podría estar asociada con un mejor uso de antimicrobianos en el hospital.

A pesar de las características de microorganismos encontrados en este trabajo, hay una notable diferencia entre las cepas de origen nosocomial y comunitario, en donde la proporción de cepas multirresistentes se encuentra en las bacteriemias nosocomiales, lo que obliga a mantener una vigilancia estrecha de la resistencia antimicrobiana en el hospital y reanalizar los diferentes tratamientos recomendados en estos momentos bajo un seguimiento continuo y prospectivo para poder contestar en forma adecuada las preguntas efectuadas para este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

○ **REFERENCIAS.**

- 1) Abad M., Solórzano F. Etiología de infecciones nosocomiales en 10 años del HPMCMN SXXI México, UNAM Tesis 2002 p 45.
- 2) Armengol Sanchez G, Navarrete Navarro R, Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de Cuidados intensivos: Salud Pública de México 1999; Vol 41; 551-58
- 3) Avila Cortés F, León AR, Avila Figueroa A. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 Hospitales en México. Salud Pública de México 1999 vol 41, 518-25..
- 4) Bartlett JG, O'Keefe P, Talley F, Louie TJ, Gorbach SL, *et al.* Bacteriology of hospital-acquired pneumonia. Arch Intern Med 1986;146:868-71.
- 5) Berntsson E, Lagergard T, Strannegard O, Trollfors B, *et al.* Etiology of community-acquired pneumonia in outpatients. Eur J Clin Microbiol 1996;5:446.
- 6) Calderón J. E. Resistencia antimicrobiana en patógenos bacterianos Bol Med Hosp. Infant Mex 2000; 57 : 19194.
- 7) Diaz Ramos Rita Características de las infecciones nosocomiales en pacientes con inmunodeficiencia. TESIS UNAM 1996 p 42
- 8) Diaz Ramos Rd, Solorzano Santos F, Padilla Barron G, Miranda Novales, Gonzalez Robledo S, Trejo Pérez JA. Infecciones nosocomiales, experiencia de un Hospital Pediátrico de Tercer Nivel. Salud Publica de México 1999, vol 41; 512-17.
- 9) Dixon RE. Economic costs of respiratory tract infections in the United States. Am J Med 1985;78:45-51.1
- 10) Doern GV, Brueggemann A, Holley Jr HP, Doern GV, Brueggemann A, Holley HP Jr., Rauch AM. Antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* recovered from outpatients in the United States during the winter months of 1994 to 1995: Results of a 30-center national surveillance study. Antimicrob Agentes Chemother 1996;40:1208-13
- 11) Edmon MB, Sarah E Wallace Nosocomial Bloodstream infections in United States Hospitals: A Three-Year Analysis. Clinical Infectious diseases 1999; 29: 239-44.
- 12) Fang GD, Fine M, Orloff J, Anisumi D, Yu VL, Kapoor W, *et al.* New and emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy: A prospective multicenter study f 359 cases. Medicine 1990;69:307-16.
- 13) Friedrich L., White R., Bosson J. Impact of Use of Multiple Antimicrobials on Changes in Susceptibility of Gram-Negative Aerobes. CID 1999;28:1017-24
- 14) Gulsar J. Infecciones intra hospitalarias TESIS UNAM, 1986 p 26

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 15) Klugman KP, Feldman C. The clinical relevance of antibiotic resistance in the management of pneumococcal pneumonia. *Infect Dis Pract* 1998;7:180-4.
- 16) Mandell LA, Niederman M. The Canadian community-acquired pneumonia consensus conference group: Antimicrobial treatment of community-acquired pneumonia in adults: A conference report. *Can J Infect Dis* 1993;4:25-28.
- 17) Mandell LA, Loeb M. Microbiology of hospital-acquired pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 1997;18:111-20.
- 18) Marrie TJ, Peeling RW, Fine MJ, Singer DE, Coley CM, Kapoor WN, *et al.* Ambulatory patients with community-acquired pneumonia: The frequency of atypical agents and clinical course. *Am J Med* 1996;101:508.
- 19) Marston BJ, Plouffe JF, File Jr TM, Hackman BA, Salstrom SJ, Lipman HB, *et al.* Incidence of community-acquired pneumonia requiring hospitalization: Results of a population-based active surveillance study in Ohio. *Arch Intern Med* 1997;157:1709-1853.
- 20) Martínez G, Anaya M, Figueroa C. Incidencia y neumonía nosocomial en una unidad de Pediatría. *Salud Pública Mex.* 2001;43: 551-23.
- 21) Mermel L, Farr B, *et al.* Guidelines for the Management of intravascular catheter-related infections. *CID* 2001;32: 1249-58.
- 22) Moine P, Vercken JB, Chevret S, Chastang C, Gajdos P. Severe community-acquired pneumonia Etiology, epidemiology and prognostic factors. *Chest* 1994;105:1487-95.
- 23) MMWR Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections *CID* ;2003;51 P 1-33
- 24) Navarrete S, Arizmendi G. Costos secundarios por infección nosocomial en dois unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Salud Pública Mex*;41: suplemento 51-58. por infecciones
- 25) Pachon J, Prados MD, Capote F, Cuello JA, Gamacho J, Verano A. Severe community-acquired pneumonia: Etiology, prognosis and treatment. *Am Rev Respir Dis* 1990;142:369-73.
- 26) Pallares R, Linares J, Vadillo M, Cabellos C, Manresa F, Viladrich, *et al.* Resistance to penicillin and cephalosporin and mortality from severe pneumococcal pneumonia in Barcelona, Spain. *N Engl J Med* 1995;333:474-80.
- 27) Plouffe JF, Breiman RF, Facklam RR for the Franklin County Pneumonia Study Group. Bacteremia with *Streptococcus pneumoniae*. Implications for therapy and prevention. *JAMA* 1996;275:194-8.
- 28) Ponce de León R, Rangel Frastuto MS, Elias López JR, Romero Oliveros C, Infecciones nosocomiales: Tendencias seculares de un programa de Control en México. *Salud pública de México* 1999, vol 41; 503-11.
- 29) Roblin PM, Hammerschlag MR. Activity of BAY 12-8039, a new 8-methoxyquinolone, against *Chlamydia pneumoniae in vitro* (Abstract F011). In: Abstracts of the Thirty-sixth Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. New Orleans: American Society of Microbiology, 1996:101.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

30) Volkow P., De la Rosa M., Gordillo P, et al. Tendencias de infecciones intrahospitalarias en un centro oncológico ,1986-1996 Salud Pública Mex 2000, 42.:181-187.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN