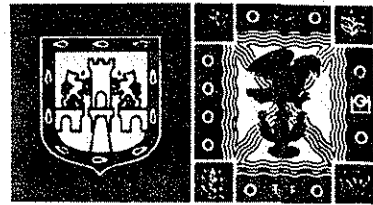


360 11237



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 ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

ANALISIS DE CASOS DE PACIENTES CON
INFECCION NOSOCOMIAL POR KLEBSIELLA SP.

**TRABAJO DE INVESTIGACION
EPIDEMIOLÓGICA
PRESENTADO POR:
MARIO ZEUS VARGAS MARTINEZ
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

DIRECTOR DE TESIS: DR. M. FRANCISCO GUTIERREZ GUZMAN

2009

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 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.

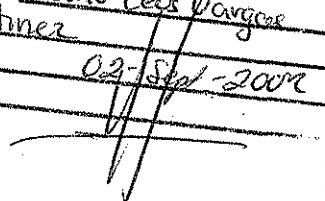
ANÁLISIS DE CASOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN
NOSOCOMIAL POR KLEBSIELLA SP.

Dr. Mario Zeus Vargas Martínez

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

NOMBRE: Mario Zeus Vargas
Martínez

FECHA: 02-Sept-2009

FIRMA: 

Vo. Bo.

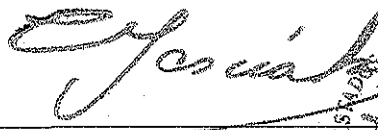
Dr. David Jiménez Rojas.



TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA.

Vo. Bo.

Dra. Cecilia García Barrios.



DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN.

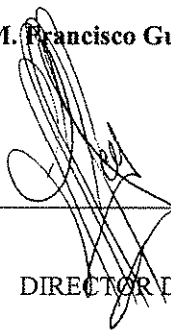
DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**ANÁLISIS DE CASOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN
NOSOCOMIAL POR KLEBSIELLA SP.**

Dr Mario Zeus Vargas Martínez.

Vo. Bo.

Dr. M. Francisco Gutierrez Guzmán

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Francisco Gutierrez Guzman', is written over a horizontal line. The signature is somewhat stylized and overlaps the line.

DIRECTOR DE TESIS.

Gracias Dios por permitirme terminar una meta más.

A mí Papá por sus enseñanzas, consejos, su fé, cariño y amor, su experiencia transmitida y su gran espíritu triunfador que son base de mi fortaleza para enfrentar la vida.

A mí Mamá quien a base de sacrificio en desvelos desde el nacimiento, en las enfermedades y mucho cariño ha logrado culminar estos esfuerzos al verme terminar.

A todos mis Tíos, primos y amigos quienes el tiempo de dedicación a esta carrera no me ha permitido compartir de sus alegrías y sus tristezas. Gracias por su comprensión.

A mi hermano Odin Oscar, su esposa Ivonne sus hijos Giovanna y Gustavo por los momentos que compartimos juntos mil gracias por su esfuerzo.
A Vivi por enseñar a esta familia la importancia del amor.

A mis maestros, gracias por enseñarme a caminar por la vida.

A mi Esposa e Hija.
Esther Irene y Karen Aránzazu
Por su gran amor, entereza para hacerme seguir siempre adelante y su inteligencia para llevar un hogar, una hija, un matrimonio, un esposo y su carrera, a ti no existen palabras para agradecer tu esfuerzo, un gracias desde mi corazón.
A ti hija mía, quien con esa sonrisa, sus juegos, su rápido crecer me han hecho tomar la determinación de poner fin a una carrera de estudios.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN 1

MATERIAL Y MÉTODOS 9

RESULTADOS 11

DISCUSIÓN 14

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 18

ANEXOS

RESUMEN

Se realizó un análisis de casos de las infecciones nosocomiales por el Agente *Klebsiella* sp. en el Hospital Pediátrico Legaria. De total de pacientes atendidos se presentaron 108 casos de infección nosocomial. Obteniendo una tasa de infección nosocomial de 4.54 %. La presencia de *Klebsiella* se determinó es del 20% del total de casos de infección nosocomial. Para estos casos la mortalidad para *Klebsiella* sp se establece del 33.3%. Se demostró la resistencia a los antibióticos ampicilina y amikacina, y no logrando establecer una relación de certeza para el antibiótico ceftazidima entre los antibiogramas y el curso clínico debido al poco número de pacientes. Se establece que podría mejorar el pronóstico de vida de los pacientes a quienes inicia tratamiento a base de cefalosporina porque se registró que existe aun sensibilidad a estos antibióticos, aunque no se estableció si es alta o mediana resistencia en los casos no sensibles. Y en quienes si son sensibles a la cefalosporina el inicio temprano disminuye el tiempo de exposición al germen con lo que se evita el riesgo que se presente la respuesta inflamatoria sistémica que puede incrementar la mortalidad.

Palabras claves: infección nosocomial, resistencia y sensibilidad.

INTRODUCCIÓN.

Desde el descubrimiento de etiologías bacterianas más la concentración de enfermos, en lo que hoy denominamos hospitales, y el uso de agentes antimicrobianos utilizados como terapéutica ideal. Es que ha sido necesaria la parte de la medicina que tal vez desde el siglo XIX¹ ha venido concentrando paulatinamente los esfuerzos para la disminución de la frecuencia de las infecciones nosocomiales.

El ingreso de nuevos antimicrobianos, más la presión selectiva del uso generalizado de antibióticos de amplio espectro, ha logrado que se favorezca el surgimiento de múltiples bacterias resistentes que se han convertido en patógenos oportunistas importantes en las unidades de salud.¹

Así mismo, se han tenido que hacer y modificar definiciones que estén acordes al momento histórico de lo que significa una infección nosocomial, definiéndose como la presencia de un organismo patógeno que no estaba presente al ingreso del paciente ni en el período de incubación.² Otra definición menciona que es el alojamiento, desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso o de sus toxinas en el organismo humano con resultados que pueden ser inaparentes o manifiestos.³ Se han establecido también algunos algoritmos prácticos para la identificación epidemiológica de los organismos, encontrándose en aquellos pacientes que tiene 2 o más días de hospitalizado, el cual puede o no contar con un hemocultivo positivo. En caso de no tener cultivo positivo, este deberá presentar dos o más datos de respuesta

inflamatoria sistémica, como las distermias, la elevación de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria elevada, leucocitos de mas de 15000, neutropenia o neutrofilia, bandemia mayor o igual a 500. En los neonatos puede presentarse apneas o bradicardia; si se llegase a detectar a un agente saprófito de la piel, entonces requerirá de dos cultivos para establecer una infección localizada.⁴

La presencia de bacterias viables en sangre se ha denominado bacteremia y estas se han dividido en primarias y secundarias, las primeras se utilizan para los casos en donde no hay localización de sitio de infección por lo que también se denominan exógenas, las segundas se refieren a que hay por lo menos reconocido un sitio de infección y también se han llamado endógenas; son las bacteremias primarias las que toman enorme importancia para la vigilancia de las infecciones intrahospitalarias.⁵

Se han llegado a describir algunos factores asociados a la presencia de infecciones nosocomiales como: las ausencia de aséo de manos del personal en la exploración de pacientes, la preparación de soluciones de manera inadecuada, contaminación de viales de uso múltiple, estancias hospitalarias prolongadas (más de 15 días); hospitalizaciones en áreas de alto riesgo como la terapias intensivas, alteraciones de las barreras anatómicas contra la infección.^{2,5,6}

Esta consecuencia frecuente de la hospitalización de pacientes ha llegado a ocasionar la presencia de agentes infecciosos capaces de reproducir enzimas de varios tipos llamadas β -lactamasas, las cuales son responsables de múltiples respuestas

deficientes a tratamientos antimicrobianos por la hidrólisis de los antibióticos β -lactámicos (penicilinas). El efecto antimicrobiano de las penicilinas dependía de la capacidad de difundir a través de la membrana celular su afinidad por las proteínas blanco y su estabilidad contra la degradación enzimática bacteriana .

Se sabe que los mecanismos de resistencia antimicrobiana involucran la alteración de las células blanco, la disminución de la permeabilidad de la membrana celular y la presencia de estas enzimas inactivantes. Estos tres mecanismos se conoce que actúan en las bacterias Gram negativas en cambio la permeabilidad no interviene en las membranas de los Gram positivos ya que las proteínas blanco se localizan a este nivel.

La causa más común de resistencia de antibióticos beta-lactámicos es la degradación mediada por enzimas de 3 tipos: 1) las betalactamasas; 2) las acilasas y 3) las esterases. La hidrólisis del núcleo β -lactámicos (indispensable para la acción del antibiótico) mediada por las anteriores enzimas es el mecanismo más importante y mejor conocido de resistencia antimicrobiana, estas enzimas se acumulan en el espacio periplásmico por lo que la resistencia dependera de: 1) la concentración de beta-lactamasa y 2) la permeabilidad de la pared celular. Esta elevación de enzimas es el resultado de un incremento de las copias de los genes que codifican las enzimas o de la alteración de las zonas promotoras o atenuadoras afectando el gen de transcripción.⁷



En 1989 Bush K. realizó una clasificación basada en el tipo de antibiótico al cual pueden inhibir, permitiendo ordenar a toda la gama de enzimas beta-lactámicas en 4 grupos: el primero cefalosporinas; el segundo penicilasas, con especificación del espectro que lo hace tener 5 subdivisiones; el tercer grupo metaloenzimas y cuarto grupo penicilinas no inhibidas por el ac. clavulánico.⁷

Numerosos plásmidos transmisores de las betalactamasas se han descubierto a partir de los años sesentas en que se descubrió la TEM-1 que no ha modificado significativamente la actividad contra las penicilinas incluyéndose aminopenicilinas, carboxipenicilinas, ureidopenicilinas y las cefalosporinas hidrosolubles (primera generación). De ahí que se tuvieron como terapéutica alternativa a los betalactámicos no hidrosolubles que incluye a las cefalosporinas de tercera generación y el monobactam, tratándose de evitar la presencia de enzimas inhibitorias.

Más tarde en 1983 se descubre que los agentes enteropatógenos nuevamente habían causado resistencia ó menor susceptibilidad a los betalactámicos no hidrosolubles, esto último observado en países como Francia y Alemania. Desde entonces y hasta inicios de los años noventa, se han llegado a estudiar aproximadamente 44 plásmidos transmisores de betalactamasa; dando así lugar a la aparición al término espectro betalactamico extendido o ampliado. Además, se complementa con ser demostrada en 1988 la resistencia a otros antibióticos como los aminoglucósidos.⁸



Actualmente se ha convertido en una emergencia epidemiológica la expansión de nuevos agentes beta-lactamasas, ya que se han descrito la aparición de estos en los cuatro continentes como mínimo y más se han reportado betalactamasas en especies de enterobacteria, siendo *Klebsiella pneumoniae* la principal. A nivel mundial se han reportado prevalencias que oscilan del 15% hasta el 74 % de los cultivos reportados. Mientras que Francia reportó que la presencia de aislamientos de *Klebsiella* multiresistente llegó a ser de 74% en los años 1987-1988.⁸

En 1993, el Centro de prevención y Control de Enfermedades (CDC. por sus siglas en inglés) reportó que el 8.7% de los cultivos y aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* ya presentaban enzimas betalactamasas de espectro ampliado. Mientras Europa hacia reportes en 1990 entre los 13.1 y 24.8% de las cepas de *Klebsiella* aisladas de los pacientes hospitalizados.⁹

La *Klebsiella* una enterobacteria gram-negativa. Inmóvil, intrahospitalaria capaz de sobrevivir en medios líquidos. Productora además de endotoxinas y plásmidos algunos de estos que transfieren una resistencia a antibióticos de manera combinada para otros antimicrobianos.⁸ Transmisible en múltiples formas, en la preparación de soluciones,¹⁰ aplicación de medicamentos, instalación de vías periféricas para administración de líquidos o medicamento, contaminación con fómites o a través de mala higiene de los servidores de salud.^{1,2,9}

Se han descrito que el agente *Klebsiella* puede generar resistencia por varios factores como los siguientes:

1.- Producción de betalactamasa que esta dirigida por cromosomas o genes localizadores de plásmidos.

2.- Alteración de los sitios "blanco" que no fijan de manera prolongada el antibiótico.

3.- "Trapping" entiéndase colgajo de moléculas de betalactamasa, del antibiótico que no se hidroliza, estas actúan evitando el transporte y difusión de la droga.¹¹

Las infecciones nosocomiales son una importante causa de morbilidad y mortalidad en los Estados Unidos, llegándose a situar en el lugar número 13 de causas de defunción desde hace ya 2 décadas. Estimándose un número de 250 000 casos de infecciones sanguíneas nosocomiales por año, que pueden asociarse en las terapias intensivas a un 35% de causas de defunción. Incrementa además el promedio de estancia hasta 24 días. También incrementa los costos del hospital hasta por 40 000 dólares por sobreviviente, estimándose en 4 billones de dólares a nivel nacional.¹²

En México la prevalencia que se tiene de infecciones nosocomiales se aproxima al 10% existiendo diferencia entre los hospitales, por el tipo de población que se maneja, por los trastornos de base que sufren los enfermos o el tipo de procedimientos que se realizan. Y sin embargo, no contamos con registros de los agentes más frecuentemente involucrados. La Klebsiella se estima tenga aproximadamente el 15% del total de las infecciones nosocomiales.^{2,10}



Existen ya proyectos como: SCOPE (Vigilancia y Control de Patógenos de Importancia Epidemiológica). Que es un esfuerzo entre la academia, la industria farmacéutica y varias instituciones de salud, en un esfuerzo no gubernamental que tiene el objetivo de monitorizar las infecciones sanguíneas vía la red nacional de vigilancia entre hospitales.¹² O la ICARE (Epidemiología de Resistencia Antimicrobianos en Unidades de Cuidados Intensivos). Que esta patrocinado por el Centro de prevención y Control de Enfermedades y tiene el fin de hacer recomendaciones en el uso de antimicrobianos, en un intento de reducir la emergencia epidemiológica de cepas patógenas resistentes a antimicrobianos.¹³

En los últimos años se ha observado con mayor frecuencia la presencia de infecciones intrahospitalarias en nuestras unidades, y en estas la presencia de agentes patógenos capaces de producir resistencia antimicrobiana.

Por eso es necesario iniciar con la investigación y debida documentación que compruebe que en las unidades de la Secretaria de Salud del Distrito Federal existen agentes multirresistentes y con esto dar inicio a un cambio de conducta con el fin de optimizar los recursos terapéuticos.

En nuestras unidades se cuenta con pocos estudios que profundizan en la investigación de resistencia a los antimicrobianos y la mayoría se deriva a la incidencia de agentes intrahospitalarios. De lo anterior, y aunado a los cierres temporales en los últimos años de los servicios de atención de varias unidades debido

a la presencia de Klebsiella, surgió la realización del siguiente estudio en pacientes que adquirieron una infección nosocomial por Klebsiella sp.

Los objetivos a realizar son los siguientes: determinar la incidencia de infecciones nosocomiales, establecer el porcentaje de presentación de la Klebsiella sp. con relación al total de las infecciones nosocomiales. Describir grupos etarios, género y estados nutricionales que más se encontraron afectados. Promediar la estancia intrahospitalaria. Calcular la mortalidad general y la existencia de relación entre género, grupo etario ó estado nutricional. La presencia de resistencia a los antimicrobianos en los pacientes con infección nosocomial por Klebsiella sp. por antibiograma y esquema antimicrobiano utilizados, así como evolución

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de tipo observacional analítico, retrospectivo, transversal en el Hospital Pediátrico Legaria. Se estudiaron 108 pacientes que se atendieron en los diferentes servicios hospitalarios, entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2000 y que cumplieron los siguientes criterios.

Pacientes sin rango de edad, ambos sexos, con cualquier estado nutricional, que cubriera los criterios de infección nosocomial establecidos en la Norma Oficial Mexicana (NOM-026-SSA2-1998), y que se aislara a la *Klebsiella* sp. como agente causante de la infección nosocomial. Excluyéndose a los pacientes que procedieron de otra unidad hospitalaria en la que permanecieron por más de 72 hrs. Se eliminaron a los pacientes que obtuvieron aislamiento de otro germen al inicio, durante ó al final de tratamiento y a los pacientes que fallecieron sin completar el primer esquema de antimicrobiano.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes captados como infección nosocomial por *Klebsiella* sp. del departamento de medicina preventiva, y en un formato para recolección de datos (fig. 1) se tomaron las siguientes parámetros: Edad, sexo, peso, estado nutricional (edad/peso), tiempo de estancia, tiempo entre ingreso y registro de infección nosocomial, origen del cultivo inicial para el reporte de infección y número de reporte de cultivo; tratamiento de antibióticos al inicio, durante y al final, así como el número de días utilizados. Motivo de egreso, vivos ó por defunción. Posteriormente del laboratorio clínico y con el número de reporte, se

obtuvo los resultados de los antibiogramas practicados a los cultivos iniciales y se registró la presencia de resistencia o sensibilidad a los siguientes antibióticos: ampicilina, amikacina, ceftazidima e imipenem.

Las variables estudiadas fueron tipo de antibióticos utilizados, días de uso de los antimicrobianos, presencia de resistencia a los antimicrobianos, tiempo de estancia intrahospitalaria, tiempo entre ingreso y registro de infección nosocomial, origen de cultivo inicial, registros de antibiogramas, mortalidad, edad, sexo, estado nutricional. Clasificándose como cualitativas categóricas nominales discretas, cualitativa categórica ordinal cuantitativas numéricas absoluta y discretas. Por ser un estudio descriptivo se aplica en el análisis estadístico, frecuencias, proporciones, razones, medidas de tendencia central . Los resultados se presentaron como gráficas de pastel, gráficas de barras e histograma (fig. 2).



RESULTADOS.

Estudio realizado con población egresada del Hospital Pediátrico de Legaria durante 12 meses del año 2000. Atendiéndose a 2375 pacientes, de los cuales 108 casos presentaron infección nosocomial para una tasa de 4.54%. Se registraron 22 pacientes con presencia de *Klebsiella* sp. representando el 20.3% de los casos. De los cuales se eliminaron a 13 por encontrarse asociación con otros agentes infecciosos al inicio, durante o a la erradicación del agente. Por lo que con 9 pacientes en donde se reportaron infección únicamente por *Klebsiella* sp., se encontró a 5 neonatos entre 1 y 5 días de vida, 2 lactantes de 5 meses y 1 año. Un preescolar de 4 años y una adolescente de 13 años de edad. En el género se encontró a 4 hombres y 5 mujeres que tiene una relación de 1:1.2 (fig. 3).

En relación al estado nutricional que guardaban al ingreso, hubo 5 sin desnutrición, 3 con desnutrición leve, y desnutrición moderada 1.

En cuanto al tiempo en que se registraron las infecciones nosocomiales se obtuvieron entre los 5 a 22 días con un promedio de 9.77 y una desviación estándar de 5.6 (fig. 4). La estancia intrahospitalaria de los pacientes fue de 16 a 87 días con un promedio de 31.2.

Del origen de cultivo se encontró positividad al agente en la siguiente forma, para el urocultivo 8 pacientes equivalente a un 88.8%, 1 paciente más se obtuvo coprocultivo 11.2% (fig. 5). Y en un paciente se aisló de 2 lugares más siendo de

líquido cefalorraquídeo (LCR) y cultivo de herida quirúrgica (retiro de válvula de derivación ventrículo peritoneal).

El porcentaje de mortalidad general en este estudio es de un 33.3%, con un total de 3 pacientes, siendo 2 neonatos y un adolescente. Para la mortalidad y el estado nutricional se encontró 2 pacientes sin desnutrición y 1 con desnutrición leve. Al asociar la mortalidad con el género se encontró que los 3 pacientes pertenecían al sexo femenino.

Al comparar la mortalidad y uso de antibióticos en los 3 pacientes se utilizaron 3 esquemas a base de ampicilina + amikacina, ceftazidima + amikacina e Imipenem, sin embargo, sólo se determinó que el primer esquema duró de 6 a 10 días con un promedio de 8; para el segundo esquema la duración fue de 4 a 9 días con un promedio de 6; y para el imipenem, se utilizó en 6 pacientes en 2 de ellos no se alcanzó ni siquiera el segundo día de tratamiento por defunción.

El uso de antibióticos en los 9 pacientes demostró que el 100% utilizó como primer esquema ampicilina + amikacina cumpliéndose en un promedio de 8.1 días \pm 3 días. Para el tratamiento de segundo orden solo 7 pacientes utilizaron el esquema de ceftazidime + amikacina y 2 de ellos pasaron directamente al esquema de Imipenem. Del grupo de los 7 el promedio de uso de antibióticos fue de 6.4 días variando desde 4 hasta 12 días; 3 de ellos no se requirió un tercer esquema no presentando mortalidad. El grupo que utilizó Imipenem fueron un total de 6 pacientes 2 de estos como segundo esquema, ambos utilizaron 15 días de tratamiento sin

mortalidad y 4 pacientes como tercer esquema, 1 de ellos con tratamiento por 19 días sin defunción y 3 más con utilización de 1,2 y 8 días limitados por defunción. El promedio de utilización para el imipenem fue de 10 días (fig. 6).

Los resultados de los antibiogramas que se tomaron para los 9 pacientes se obtuvo que para ampicilina y la amikacina el 100% presentaba resistencia a estos antibióticos. Únicamente para la ceftazidima 5 mostraron resistencia resultando aproximadamente 55.5%. por lo tanto la sensibilidad para estos antibióticos es del 44.4% en este estudio. No se registro resistencia contra el Imipenem. De los 4 que presentaron sensibilidad positiva a la Cefalosporina se obtuvo que 3 iniciaron y cumplieron esquema, 2 de ellos egresaron vivos y uno de ellos requirió tercer esquema con Imipenem pese a lo cual falleció al primer día de iniciado el tratamiento y 1 paso directamente a manejo con Imipenem a pesar que se reportó con sensibilidad a la Cefalosporina. Un total de 6 pacientes se manejo con Imipenem, 4 terminaron esquema y de estos 1 falleció y 3 egresaron vivos, los otros 2 apenas se había iniciado manejo falleciendo al primer y segundo día. (figs. 6 y 7).



DISCUSIÓN.

De los resultados que se obtuvieron la tasa de presentación con 4.54% se encuentra dentro de los límites que se han establecido internacionalmente y para México; además de representar la *Klebsiella* sp. Aproximadamente el 20% de los casos solo con una diferencia de 5 puntos porcentuales con otras instituciones mexicanas de salud.^{2,10}

En este estudio se encontró que los neonatos son la población más afectada ya que son 55.5%. Los lactantes son un total del 22.2%, esta población prolonga la estancia debido a que esta unidad atiende casos en los cuales se realizan procedimientos quirúrgicos que involucran al sistema nervioso central lo que expone mayor tiempo al riesgo de adquirir una infección nosocomial. Con respecto al género no hay diferencia entre ambos sexos siendo la relación muy similar.

Para el estado nutricional se observó a pacientes sin desnutrición que presentaron infección, pero al pertenecer 4 de estos pacientes al grupo de neonatos, los cuales es conocido que presentan una alteración inmunológica por inmadurez, no encontramos mayor diferencia en relación a los otros grupos.

En el tiempo de registro de las infecciones nosocomiales, tuvo gran variabilidad en el número de días de adquisición, puede estar dado por muchos factores por ejemplo, que el inicio del brote se encontrará a pacientes de reciente ingreso por lo que sería un número de días corto, otro estaría influenciado por causas debidas a

manejo de pacientes, fomites o preparación de soluciones los cuales puede modificar este tiempo en períodos cortos o largos, las cantidades de bacterias inoculadas en infusiones. También la modificación de flora bacteriana por el uso de antimicrobianos en forma temprana. Aunque en este estudio no se buscó como objetivos principales, no se puede concluir si existe relación con los tratamientos.

En cuanto al origen del cultivo se encontró mayor frecuencia a nivel de sistema urinario, (fig. 5); ya que por lo general al dar una sintomatología inespecífica nos hace sospechar una infección a este nivel condicionando un cambio de conducta terapéutica que se deja a criterio del médico, pudiendo originar una negatividad en los hemocultivos que se toman posteriormente (72 hrs) tras haber recabado los resultados de cultivos en orina con presencia de *Klebsiella* sp. Ya también descrito en otros trabajos.¹ Solo en uno se encontró a nivel de cultivo de heces la presencia del agente.

Para la mortalidad se reporta un 33.3% únicamente para los casos que se aisló *Klebsiella* como agente único. El cual se encuentra entre los promedios altos de otros hospitales.¹² Pero al relacionarlo con los esquemas de antibióticos encontramos que a los pacientes se prolongaron los esquemas sin hacer caso de sensibilidad ni resistencia a los reportes de antibiogramas. Lo que originó que dos de ellos fallecieran con un solo día de tratamiento a base de imipenem para la cual presentaban sensibilidad. El otro paciente dura con 8 días de tratamiento con Imipenem pero se observó que presentaron datos de respuesta inflamatoria sistémica y de infección por laboratorio (leucopenia, neutropenia y plaquetopenia) durante la mayoría de los días que tuvo esquemas. También se hace notar que todos los

pacientes terminaron un esquema a base de ampicilina+amikacina de manera inicial aunque se tiene una resistencia en todos los cultivos a estos dos antibioticos ya que el promedio de tratamiento fue de 8.1 días; mientras que el tiempo de diagnóstico de infección intrahospitalaria fue posterior, siendo de 9.7. Se inicia esquema a base de cefalosporina a 7 pacientes y únicamente 4 de ellos presentaban sensibilidad y de estos uno no responde a tratamiento con 9 días de aplicación falleciendo al primer día del esquema a base de Imipenem quizá porque haya desarrollado resistencia posterior lo cual no se pudo corroborar por no contar con cultivos de control.

La conclusión final de este estudio fue que la *Klebsiella* sp. encontrada en los pacientes egresados del Hospital Pediátrico Legaria presentan resistencia antimicrobiana debido a que tras concluir esquema antimicrobiano a base de ampicilina y amikacina requirieron de por lo menos uno o dos esquemas de tratamiento con diferentes antibióticos como la ceftazidime o imipenem pudiendo corroborar lo que ya describían los antibiogramas de resistencia a los dos primeros antibióticos (figs. 6 y 7).

Si se lograra un cambio de conducta para la utilización de Cefalosporina como esquema inicial de tratamiento, se podría abarcar la cobertura de aquella *Klebsiella* sp. que aún no ha mostrado resistencia a las cefalosporinas dando oportunidad a que si es necesario el uso de Imipenem no retrasando tratamientos con medicamentos que son resistentes evitando una exposición innecesaria para despertar la respuesta inflamatoria sistémica la cual esta escrito puede ser causa de incremento en la mortalidad. Los reportes de antibiogramas aún necesitan tener mayor especificidad ya que en este estudio sirvió para corroborar la resistencia a la ampicilina y la amikacina

ampicilina y la amikacina pero no fue tan sensible al comparar a la cefalosporina, sin embargo nos deben dar la pauta para tipo de inicio de antibiótico, en años posteriores cuando tengamos la confianza de los antibiogramas basados en tecnología actualizada se logrará disminuir la mortalidad innecesaria en los pacientes con infección nosocomial, con lo que se disminuirán estancia y costos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1.- Feigin C. TRATADO DE INFECCIONES EN PEDIATRIA 3a. ed. Mc Graw Hill 1995. E. U. pp.2375-88.

2.- González S Napoleón. INFECTOLOGIA CLINICA PEDIATRICA. 5a. ed. edición. Trillas1993. México. pp787.

3.- Proyecto Norma Oficial Mexicana NOM-26-SSA2-98 Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Secretaria de Salud. Diario oficial 30 de Marzo de 2000.

4.- Algoritmo para el diagnóstico de bacteremia fungemia y sepsis nosocomial. *Enf Infec y Microbiol.* 1998;18(3)97.

5.- Grupo Interinstitucional para el control de infecciones nosocomiales en Pediatría, Hospital Infantil de México. Bactermia nosocomial en niños. *Enf Infec y Microbiol.* 1998(3)95-96.

6.- Pérez D. Ma Angeles Cashat C. Miguel Riesgo de infección en catéteres intravasculares insertados por venodisección. *Enf infec y Microbiol.* 1998(3)98-99.

7.- Dra. Annick Le Brun. et. al. Consideraciones actuales de las betalactamasas en la resistencia bacteriana. Criterios Pediatricos del INP Octubre de 1993 México.

8.- A. Philippon et. al. Epidemiology of extended spectrum β -lactamasa. *Infection.* 17(1989) 347-54.

9.- Jean C Lucet. Et. al. Control of a prolonged outbreak of extended-spectrum β -lactamase – producing entero-bacteriaceae in a university hospital. *Clinical infection disease* 1999;29:1411-8.

10.- Ma. Isabel Hernandez Ramos Contaminacion de soluciones parenterales en pediatria. *Enf Infec y Microbiol* 1996 18(3): 100-1.

11.- H. Knothe. Et. al. Transferable resistance to cefotaxime, cefoxitin, cefamandole y cefuroxime in clinical isolate of klebsiella pneumonie and serratia marcescens. *Infection* 11 (1983) Nr 6.

12.- Michel B Edmond Et. al. Nosocomial bloodstream infections in united states hospital: a three year analysis. *Clinical Infectious Disease* 1999;29:239-44.

13.- Scott K Fridkin et. al. Surveillance of antimicrobial use an antimicrobial resistance in United States hospital: proyect (ICARE) phase 2. *Clin inf Dis*; 29:245-52.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

FIGURA 1.

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre.

Número de expediente.

Edad.

Sexo.

Peso.

Fecha de ingreso.

Fecha de egreso.

Días de estancia.

Motivo de egreso.

Fecha de cultivo positivo al germen.

Origen del cultivo.

Número de reporte de cultivo.

Primer esquema de antibiótico:

Número de días utilizados.

Segundo esquema de antibióticos:

Número de días utilizados.

Tercer esquema de antibióticos:

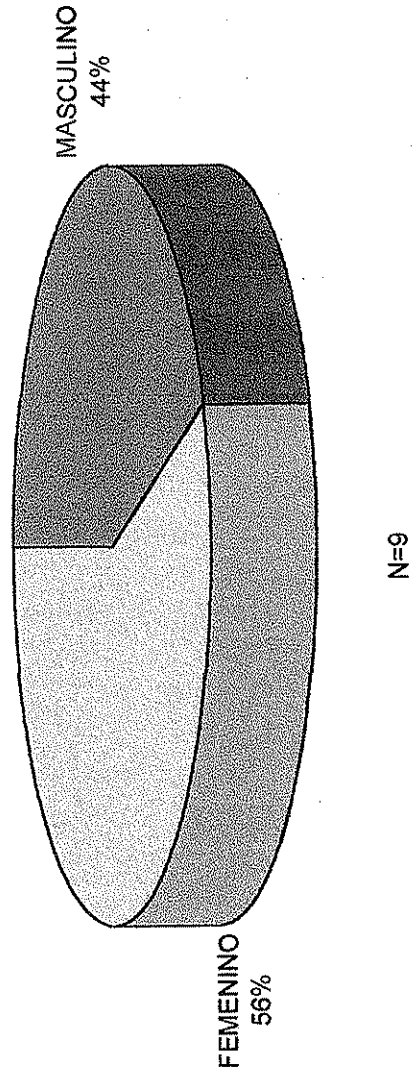
Número de días utilizados.

Reporte de antibiograma:	
Resistencia a:	Sensibilidad a:
	Ampicilina
	Amikacina
	Ceftazidime
	Imipenem

FIGURA 2.

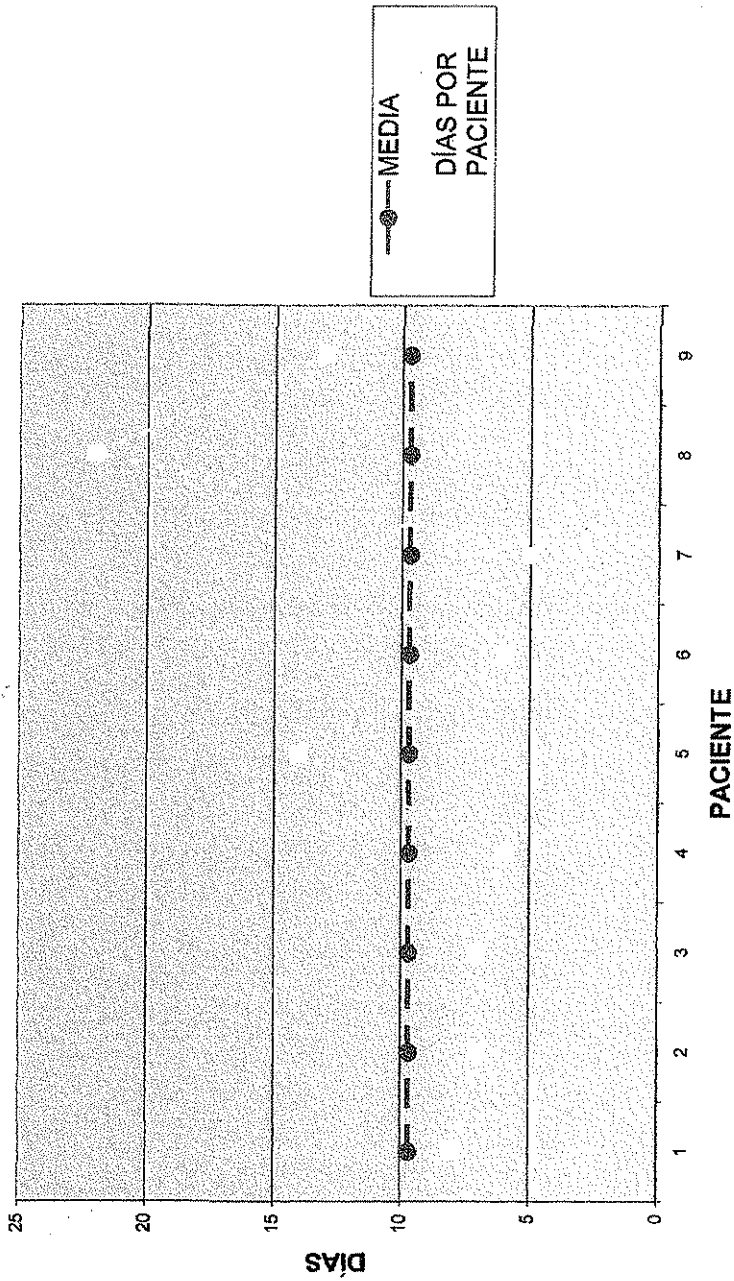
VARIABLES	CLASIFICACIÓN	ESTADÍSTICA	GRÁFICAS
ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS	Cualitativa Nominal	Frecuencia	Histograma
REPORTE DE ANTIBIOGRAMA	Cualitativa Nominal	Frecuencia	Gráfica de barras
DÍAS DE USO DE ANTIBIÓTICOS	Cuantitativa Numérica Discreta	Promedio	Histograma
TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	Cuantitativa Numérica Discreta	Promedio	Gráfica de barras
TIEMPO ENTRE INGRESO Y REGISTRO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL	Cuantitativa Numérica Discreta	Promedio	Gráfica de barras
MORTALIDAD	Cualitativa Nominal Discreta	Frecuencia Promedio Proporción	Gráfica de pastel.
EDAD	Cualitativa Nominal	Frecuencia	Gráfica de pastel
SEXO	Cualitativa Nominal	Frecuencia Razón.	Gráfica de pastel.
ESTADO NUTRICIONAL	Cualitativa Ordinal Discreta.	Frecuencia Proporción	Gráfica de barras Gráfica de pastel.

Fig. 3 - DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL POR KLEBSIELLA SP.



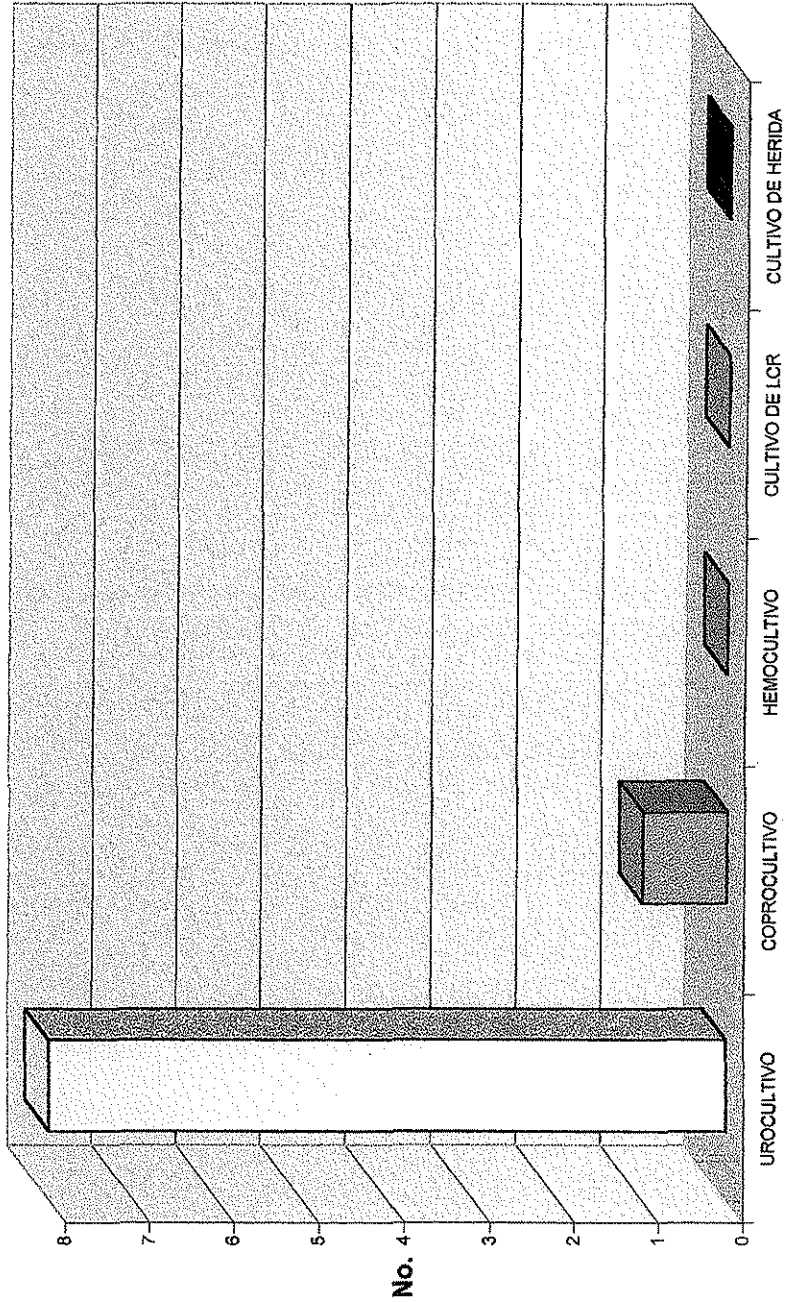
Fuente.- Archivo clínico del H.P. Legaria 2000.

Fig. 4 - COMPARACIÓN ENTRE EL TIEMPO DE ADQUISICIÓN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fig. 5 - ORIGEN DE CULTIVO DE KLEBSIELLA SP.

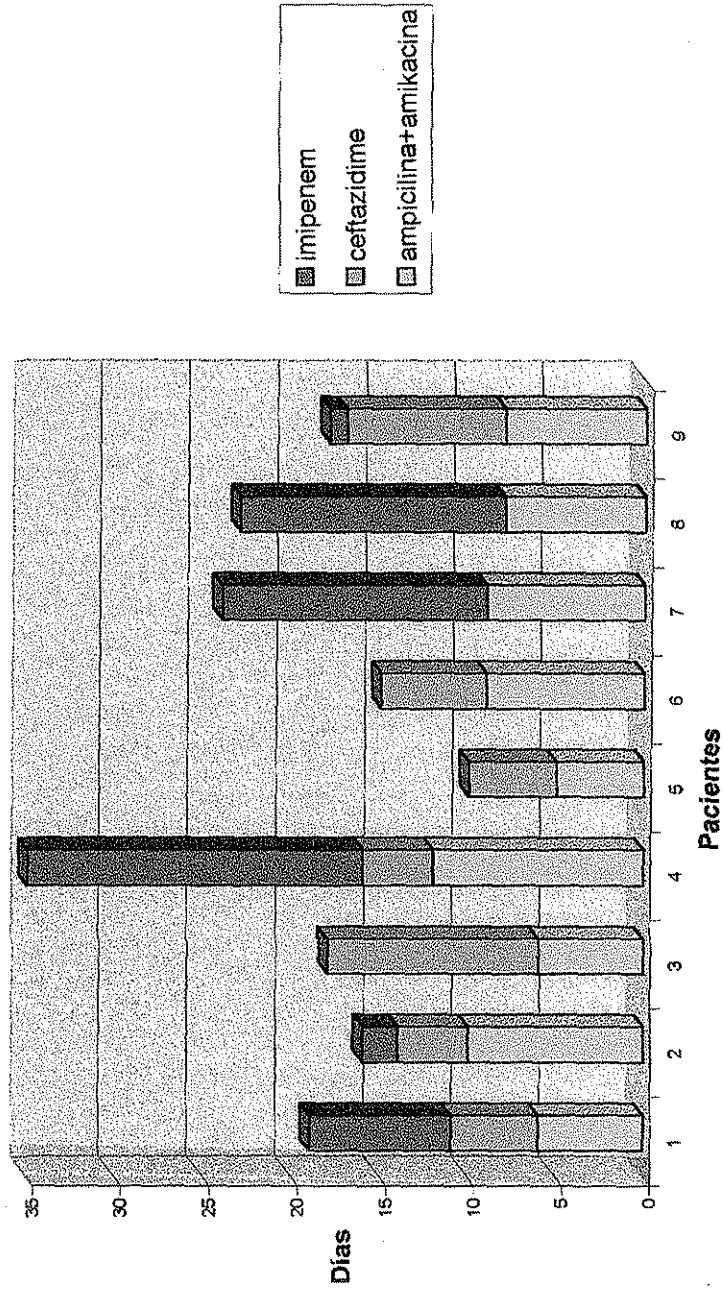


Fuente.- Archivo clínico del H.P. Legaria 2000.

74

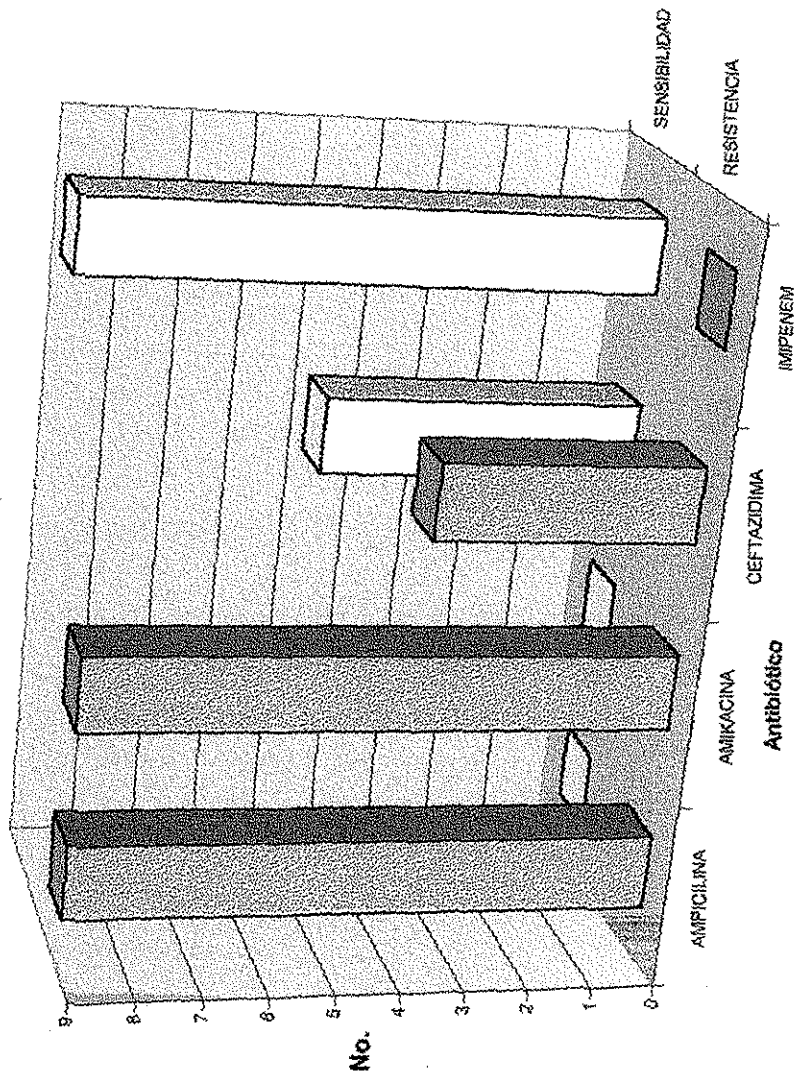
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 6 - TIEMPO DE UTILIZACIÓN DE ANTIBIÓTICOS



Fuente.- Archivo clínico H. P. Legaría 2000

Fig. 7 - COMPARACIÓN DE RESISTENCIA CONTRA SENSIBILIDAD



Fuente.- Archivo clínico del H.P. Legaria 2000.