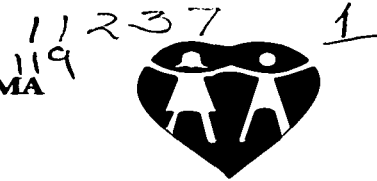




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

*EPIDEMIOLOGÍA DE LOS PACIENTES QUE FALLECIERON CON
INFECCIÓN NOSOCOMIAL ASOCIADA EN EL HIES, EN LA DIVISIÓN DE
PEDIATRÍA; DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DE
1998 Y DICIEMBRE DEL 2000.*

TESIS

QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRÍA

DR. REYNALDO GONZÁLEZ OCHOA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HERMOSILLO, SONORA, MEXICO.

OCTUBRE DEL 2003.



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

EPIDEMIOLOGIA DE LOS PACIENTES QUE FALLECIERON CON INFECCION NOSOCOMIAL ASOCIADA EN EL HIES, EN LA DIVISION DE PEDIATRÍA; DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DE 1998 Y DICIEMBRE DEL 2000.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MEDICA PRESENTA:

DR. REYNALDO GONZALEZ OCHOA

DR. RAMIRO GARCIA ALVAREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

DR. NORBERTO SOJELO CRUZ
DIRECTOR GENERAL
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO
DE SONORA

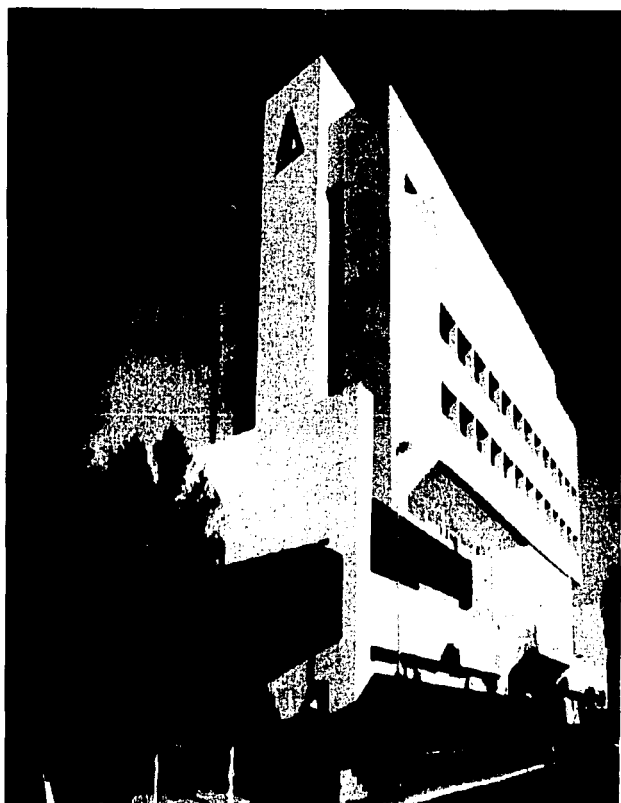
DR. JUAN MANUEL VALENCIA RAMOS
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA
HOSPITALARIA Y ASESOR

HERMOSILLO, SONORA, OCTUBRE 2001.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

4

	Páginas
➤ RESUMEN	
➤ INTRODUCCION.....	1-4
➤ HISTORIA.....	5-10
➤ EPIDEMIOLOGIA.....	11-23
➤ OBJETIVO Y JUSTIFICACION.....	24
➤ MATERIAL Y METODOS.....	25-26
➤ RESULTADOS	
a).- División de pediatría.....	27-39
b).- Unidad de cuidados Intensivos Pediatricos.....	40-43
c).- Neonatología.....	44-50
d).- Gráficas.	
➤ DISCUSION.....	51-55
➤ CONCLUSIONES.....	56-58
➤ BIBLIOGRAFIA.....	59-63

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Valencia J., González O.

Epidemiología de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada en el HIES, en la división de pediatría; durante el periodo comprendido entre enero de 1998 y diciembre del 2000.

Hosp Infant Edo Son 2001

OBJETIVO. Determinar las características epidemiológicas de los pacientes que fallecen con infección nosocomial asociada en el HIES.

MATERIAL Y METODOS. Se trata de un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo y abierto. Se revisaron los expedientes clínicos de todo paciente hospitalizado en el HIES en los diversos servicios de la división de pediatría, que se le haya detectado infección nosocomial y fallecido asociado a la misma. Se excluyeron todos aquellos pacientes en que se hayan hecho diagnóstico de infección nosocomial y que provenga de otro hospital. Se incluyeron variables tales como sexo, edad, días de estancia, servicio más afectado, diagnóstico de ingreso, defunción, de infecciones nosocomiales y anatomo-patológico, gérmenes aislados en líquidos estériles, resistencia microbiana así como factores de riesgo.

RESULTADOS. Se revisaron un total de 54 expedientes, de los cuales 38 (70%) fueron masculinos, el grupo de edad más afectados fueron los menores de 1 año de edad (86.9%). Días promedio de estancia por servicio: oncología (26), neonatos (25), cirugía (18), UCIP (18), medicina interna (10), infectología (9); servicio más afectado: neonatología (74%), UCIP (16%), cirugía (4%), infectología (2%), medicina interna (2%), oncología (2%). Diagnósticos de ingreso en neonatología: Prematurez (62.5%), patología respiratoria (57.5%), infecciosa (35%), neurológica (30%), malformaciones congénitas (17.5%); diagnóstico de defunción: infecciosas (100%), prematurez (62.5%), respiratorias (55%), malformaciones congénitas (45%), neurológicas (30%), otras (17.5%). Diagnóstico de ingreso UCIP: metabólicas (77.7%), infecciosas (55%), otras (44.4%); diagnóstico de defunción: infecciosas (100%), metabólicas (77.7%), otras (44.4%). Diagnósticos anatomo-patológicos: sepsis (100), prematurez (44.4%), edema cerebral (44.4%), neumonía (39.8%), hemorragia focalizada (33.3%), otros (5.5%). Diagnóstico de infecciones nosocomiales: sepsis (29.6%), neumonía (29.6%), sepsis + neumonía (16.6%), meningitis (9.2%), otras (14.8%). Gérmenes aislados en líquidos estériles, *Estafilococo coagulasa* (-) (29.6%), *Streptococo sp* (29.6%), *Klebsiella sp* (14.8%), *Pseudomonas sp* (11%), *Enterobacter aerogenes* (11%), *Escherichia coli* (11%), *Candida* (5.5%). La resistencia microbiana a cefalosporinas, aminoglucósidos y carbenicilina. Factores de riesgo: catéter intravascular (100%), cánula endotraqueal (83.3%), estancia prolongada (77.7%), bajo peso al nacer (46.29%), cirugía previa (42.59%), sonda nasogástrica (33.33%), antibiótico amplio espectro (27.77%), sonda vesical (24.07%), desnutrición (5.5%), sonda pleural (3.7%), pen ross (3.7%), leucemia (1.8%). Letalidad 1998 (7%), 1999 (13%) y 2000 (14%).

CONCLUSIONES. Grupo de edad mayor afectado, menores de 1 año; con predominio notorio del sexo masculino. Principales causas de defunción, neumonía y sepsis. Gérmen más frecuente aislado, *Estafilococo coagulasa* (-). Servicio más afectado neonatología.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales son infecciones que han sido adquiridas en el hospital.

Con frecuencia son un efecto secundario de los cuidados intensivos y producen una morbilidad y mortalidad significativas. Se considera infección nosocomial aquella infección sistémica o localizada resultante de una reacción adversa a la presencia de un agente o sus toxinas, sin evidencia de que la infección estuviese presente o incubándose al momento de la admisión hospitalaria. Se estima en términos generales que la infección debe ocurrir posterior a las 48-72 horas del ingreso al hospital o, cuando 72 horas después de egresar un paciente inicia con signos y síntomas de una infección.^{1,5,7,12}

Las infecciones nosocomiales han adquirido cada vez mayor importancia entre los hospitales que atienden población pediátrica ya que ello conlleva a un aumento en la morbi-mortalidad, con prolongación de la estancia hospitalaria que condiciona el uso de antibióticos de amplio espectro y exámenes de laboratorio. Todo lo cual propicia incremento de los costos hospitalarios y calidad de atención deficiente desde el momento en que el paciente adquiere un proceso infeccioso que no presentaba al ingreso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales se han estudiado en los últimos 30 años con mayor intensidad a pesar de que ya había cierto conocimiento de ellas al principio de este siglo.

Se ha encontrado que son motivo de mayor estancia hospitalaria lo que ocasiona trastornos al paciente y a la familia del mismo, tanto emocionales, mentales y económicos.^{1,5,7}

En los hospitales es causa de mayor estancia y mortalidad.

En la literatura médica se reportan a las infecciones respiratorias, gastrointestinales, bacteremias, sepsis y uroinfecciones como las más frecuentes en el campo pediátrico, sobre todo en los servicios de terapia intensiva y neonatología, variando la incidencia en hospitales pediátricos de 5 a 10%, siendo muchos mayores en los servicios anteriormente expuestos. El diagnóstico de infección nosocomial a veces es difícil, por lo que requiere búsqueda activa por personal entrenado y amplia colaboración del resto del personal hospitalario.¹²

Las infecciones nosocomiales son un verdadero problema para el paciente y del médico tratante, su presencia oscurece el pronóstico sobre todo en servicios como neonatología y terapia intensiva. La presencia de las infecciones nosocomiales permiten medir la calidad de atención médica en un hospital y aunque

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

consideramos que a corto plazo va a ser difícil disminuir sus tasas a cero, es conveniente efectuar medidas para que no aumente su frecuencia.

Las principales formas de disminuir dichas tasas es en primer lugar conocer el tipo de infección nosocomial que afecta un hospital, medir su impacto mediante incidencia y letalidad, así como las medidas de prevención en general y en particular para cada una de las diferentes infecciones nosocomiales sobre todo las que se presentan con más frecuencia en el hospital donde se estudian.^{5,17}

Se ha estimado que alrededor de la mitad de las infecciones nosocomiales se pueden prevenir mediante una adherencia rígida de los principios bien establecidos de control de infecciones, aunque las infecciones nosocomiales en ocasiones son consecuencia inevitable de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en pacientes inmunodeprimidos, de modo que, de no hacerse los procedimientos pueden causar la muerte. Uno de los conceptos fundamentales en el control eficaz de las infecciones nosocomiales comprende la necesidad de poseer un conocimiento amplio acerca de su frecuencia y distribución. Para diseñar estrategias de prevención es necesario primero caracterizar el problema mediante indicadores epidemiológicos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El propósito de ésta revisión es hacer una breve descripción de la epidemiología de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en la división de pediatría; durante el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre del 2000. Tipos más frecuentes y agentes causales para así atender los programas de control que se deben llevar a cabo y los tratamientos antimicrobianos de tipo empírico o de acuerdo a la sensibilidad del microorganismo aislado. De esta manera se podrán desarrollar estrategias y programas de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales con el fin de reducir su incidencia-letalidad y ofrecer una mejor calidad de atención.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HISTORIA

Las infecciones nosocomiales han existido desde la aparición de los hospitales y cobran gran atención desde la segunda mitad del siglo XIX. La fiebre puerperal fue muy común en una epidemia de 1746 fallecieron 19 de 20 mujeres. Los hospitales tuvieron cerca de 1000 camas pero nunca menos de 2000 a 3000 pacientes; durante las epidemias se observó que el censo incrementó hasta 7000 pacientes.^{7,20}

Cerca de ocho pacientes compartían una misma cama, y al mismo tiempo las camas eran intercambiadas por turnos. Las heridas eran lavadas diariamente con una esponja la cual pasaba de paciente a paciente; todas las heridas llegaban a infectarse y a mortalidad después de la amputación era cerca del 60%.²⁰

En 1840, Semmelweis observó la propagación contagiosa de la fiebre puerperal en el hospital y demostró que el lavado de manos entre los casos, podía romper el modelo de la transmisión.

Sin embargo, el primer trabajo publicado en 1843, fue el de Oliver Wendell Holmes sobre la transmisión de la fiebre puerperal; este autor sugirió que los médicos desempeñan un papel importante en las complicaciones de los recién nacidos. En la mitad de 1860, Lister influido por el tratamiento de los gérmenes de la infección de

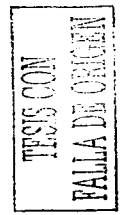
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HISTORIA

Pasteur, demostró la importancia de la asepsia en las salas quirúrgicas para prevenir las infecciones de las heridas quirúrgicas. Las infecciones de las heridas quirúrgicas fueron las primeras infecciones nosocomiales descritas y estudiadas. En 1867 Joseph Lister publicó un informe demostrando que el uso de fenol para rociar las heridas durante intervenciones quirúrgicas, reducía importantemente el número de infecciones post-operatorias. A continuación se inició el uso de instrumental estéril, empezaron a utilizarse las batas, los guantes y las mascarillas, cada uno en un intento de disminuir la colonización bacteriana de la herida quirúrgica.^{7,20}

Ignaz Philipp publicó las primeras observaciones acerca de las causas de fiebre puerperal, el demostró que existía una reducción en la mortalidad materna secundaria a la introducción de una solución de cloruro de calcio para el lavado de manos, previo a la atención del parto.

Florence Nightingale demostró que la seguridad en la higiene y limpieza de los alimentos y agua, podían resultar en una disminución en el índice de la mortalidad en un hospital militar. Además, en sus notas en los hospitales y sus trabajos, enfatizaba otros puntos clave; con gran claridad ella sugirió que existía una



HISTORIA

relación directa entre las condiciones sanitarias de un hospital y las complicaciones post-operatorias (como son la gangrena, erisipela y empiema). Ella propuso que las salas de enfermería deberían de mantener un sistema de reporte comprensivo de las muertes en los hospitales; esta es probablemente la primera referencia de vigilancia de infecciones adquiridas nosocomialmente por enfermería.²⁰

En 1800 - 1950, en esta época pudo ser destruída por calor, y para 1910 instrumentos estériles como gorros, máscaras y guantes fueron normas en grandes hospitales universitarios, mostrando un verdadero avance hacia lo aséptico, encontrando con los avances la aparición de nuevas vías para la infección (como el uso de catéteres invasivos, sondas urinarias, etc.).

Los antibióticos fueron uno de los mayores avances. En 1935 fueron introducidas las sulfonamidas, y severas infecciones por *Estreptococo* y *Estafilococo* pudieron ser curadas. La introducción de la penicilina después de la segunda guerra mundial fue aun más dramática; evidenciándose que con el uso inadecuado de estos la emergencia de *Estafilococo* resistente a la penicilina. La cirugía entró en época de oro.⁷

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HISTORIA

La transmisión de las infecciones entre pacientes fue reconocida como una real y seria consecuencia de hospitalización. El concepto de uso profiláctico de antibióticos para prevenir infecciones después de procedimientos quirúrgicos fue introducida; desafortunadamente, la idea experimental para muchos de esos estudios fue pobre, y no fue hasta los 60's que estudios definitivos fueron publicados.

Durante la década de 1950, se dio mayor importancia a las infecciones nosocomiales debido a una epidemia causada por *Estafilococo* en hospitales de Estados Unidos, investigada por Nahmias y que se consolidó en los años 70's con un programa nacional de prevención por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Estados Unidos; quienes desarrollaron programas de control de infecciones en hospitales universitarios y de la comunidad.

Esos investigadores designaron estudios que caracterizaban los factores de riesgo, modos de transmisión y estrategias en el control de infecciones para un seguimiento de infecciones adquiridas intrahospitalariamente. Como la tecnología médica avanzó en esta era, las infecciones se incrementaron.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

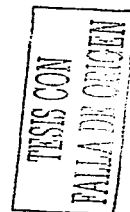
HISTORIA

Las infecciones del tracto urinario causadas por catéteres uretrales, neumonías asociadas a ventiladores, infecciones en el sitio quirúrgico, infecciones de líneas intravenosas fueron el objeto de numerosos estudios epidemiológicos. Los pacientes presentaban enfermedades más comprometedoras, los procedimientos invasivos son más comunes, nuevas variedades de microorganismos son responsables de una diversidad de infecciones nosocomiales; el aislamiento de bacterias con mayor resistencia a los antibióticos convencionales, los pacientes son agrupados en unidades de especialidades, y una gran variedad de cuidados son realizados directamente al paciente.^{5,7}

Pacientes con granulocitopenia debido a agresiva quimioterapia contra el cáncer, desarrollan infecciones de las líneas centrales que amenazan la vida, con microorganismos saprófitos.

Pacientes en el post-operatorio que requieren prolongada intubación endotraqueal, adquieren neumonías letales como bacterias y hongos resistentes a múltiples antibióticos.

Pacientes extremadamente enfermos en unidades de cuidados intensivos quienes tienden a ser tratados con antibióticos de amplio espectro, son colonizados o super infectados con patógenos resistentes a antibióticos, los cuales son exclusivos de su flora



HISTORIA

endógena o adquirida exógenamente por contactos del personal en la unidad.

El objetivo fundamental de instituir el control de las infecciones hospitalarias fue de garantizar la calidad de atención médica, siendo las primeras propuestas:

a).- En 1940 por la necesidad de controlar las infecciones diarreicas en los hospitales.

b).- En 1950 por infecciones estafilococicas.

c).- Y en 1970 se reconoce universalmente la importancia de las infecciones intrahospitalarias por el Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de Norteamérica.⁷

Sin duda es bien conocido que los programas de infección intrahospitalaria, son uno de los más sencillos indicadores de calidad hospitalaria.

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora, también se ha venido reconociendo la prioridad de dar calidad en atención médica, por lo que de acuerdo a la normatividad de la SSA, en diciembre de 1987, se instituyó el Comité de Infecciones Intrahospitalarias. Desde entonces se llevan a cabo reuniones mensuales de trabajo, donde se analizan aspectos de incidencia, vigilancia y prevención.²

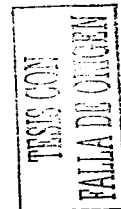
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

Las infecciones nosocomiales con frecuencia son un efecto secundario de los cuidados intensivos y producen una morbilidad y mortalidad significativas. Los cuidados intensivos requieren con frecuencia procedimientos invasores y monitorización, los cuales son factores de riesgo importantes de muchas infecciones nosocomiales graves. Como los cuidados intensivos pediátricos son cada vez más efectivos, el tratamiento es más prolongado. La duración de estancia de un individuo en la unidad de cuidados intensivos puede variar desde días a meses; el tiempo de estancia en el hospital incrementa el riesgo infección, aunque solo sea debido a la prolongación del período de exposición a dispositivos invasores.⁹

La identificación de las infecciones nosocomiales y el seguimiento de la frecuencia de infecciones específicas a lo largo del tiempo dentro de una unidad es una garantía importante de la calidad de los procedimientos. Es también una herramienta epidemiológica que puede permitir la identificación de grupos y brotes potenciales (algunas veces) de infecciones evitables.

Las infecciones nosocomiales incrementan la estancia hospitalaria con una media de 9 a 11 días, y producen gastos adicionales por pruebas diagnósticas, tratamiento y hospitalización prolongada.



EPIDEMIOLOGIA

Se ha estimado que la morbilidad debido a la infección nosocomial varía de 2 a 50% de acuerdo con el lugar y sitio de la infección y el tipo de paciente (inmunodeprimido o inmunocompetente); incluso si hay diferencias, según el microorganismo causal de la infección. La mortalidad asociada puede ser hasta 75% en caso de neumonía por *Pseudomonas* sp. Los niños con alteraciones cardíacas y enfermedad pulmonar crónica presentan un alto riesgo de muerte y grave morbilidad.⁷

La presencia de cualquier vía intramuscular debe ser tomada en cuenta como un factor de riesgo importante para infecciones sanguíneas, las infecciones nosocomiales más graves y potencialmente amenazadoras para la vida. Las bacteremias son las más preocupantes de las infecciones sanguíneas debido al significativo alto riesgo de muerte asociado a sepsis bacteriana.⁸

En los últimos 30 años los avances en el conocimiento y prevención de las infecciones nosocomiales se han incrementado en forma considerable. En Estados Unidos en los primeros estudios de investigación epidemiológica, el promedio de las infecciones nosocomiales era de 18%. Por ello se tomó conciencia acerca de incrementar las medidas de vigilancia y control de las infecciones nosocomiales, dado que uno de los objetivos de la epidemiología

TRIPS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

hospitalaria es el control de las infecciones y las medidas de control no son efectivas si no se conocen el problema (incidencia y prevalencia de las infecciones nosocomiales), las personas con riesgo de infección, las fuentes potenciales de infección y las vías de transmisión.

Los índices de mortalidad en general por neumonía nosocomial va de 20 a 50%, teniendo una alta mortalidad aquellos pacientes quienes requirieron de ventilación mecánica asistida; sin embargo, otros factores (paciente con enfermedad principal grave y falla orgánica múltiple) son fuertes predictores de muerte en pacientes quienes presentaron neumonía.¹⁵

El tracto urinario es el sitio más común de infección nosocomial en los hospitales de Estados Unidos en general, ocurriendo en más del 40% del número total de reportes en instituciones hospitalarias y afectando una cantidad estimada de 600,000 pacientes por año. Los reportes de frecuencia de infecciones nosocomiales en pediatría en países industrializados como Canadá y Estados Unidos, donde se reportan tasa de 2.3 y 6.5 por cada 100 egresos. En Estado Unidos que acerca de 30% de los episodios de infección nosocomial son prevenibles.¹

EPIDEMIOLOGIA

En México, Ponce de León y colaboradores han destacado la importancia de contar con una experiencia propia, en un estudio colaborativo, han descrito las infecciones nosocomiales en los Institutos Nacionales de Salud en México; registrando una razón de 9 infecciones por cada 100 egresos, con una mortalidad de 17% en niños menores de un año y de 4% en el grupo de 1 a 15 años de edad.⁵

La interacción entre factores predisponentes del enfermo y aquellos relacionados con el ambiente del hospital es en especial, compleja en la etapa neonatal. Diversas investigaciones en México han informado tasas de infección nosocomial muy altas en recién nacidos:

- a).- 25% en el Hospital Infantil de México.
- b).- 34% en un Hospital pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Estas tasas de infección neonatal son mas altas que las registradas en Estados Unidos, donde el promedio es de 15% para hospitales generales y de 23% para hospitales pediátricos.^{1,5}

La información de la que se dispone sobre infecciones nosocomiales pediátricas en México desgraciadamente es escasa.

Muy pocos hospitales cuentan con un sistema de vigilancia

HECHO CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

epidemiológica para infecciones hospitalarias, por lo cual la información que a continuación se mencionará se circunscribe básicamente a 2 hospitales pediátricos de tercer nivel como el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional y el Hospital Infantil de México, así como dos unidades pediátricas de segundo nivel ubicadas dentro del Hospital General de Río Blanco Veracruz y el Hospital Gea González , lo que da una idea general de la situación que prevalece en este medio.

La tasa de infección hospitalaria en hospitales pediátricos varía de 5 a 18 por cada 100 egresos. Estas cifras son mayores a las publicadas por otros autores, por ejemplo la tasa registrada por el hospital de niños de Búfalo en Estados Unidos en donde se comunica una prevalencia anual de 4 casos por 100 egresos. Estas cifras son mayores a las publicadas por otros autores, por ejemplo la tasa registrada por el hospital de niños de Búfalo en Estados Unidos en donde se comunica prevalencia anual de 4 casos por cada 100 egresos.^{1,5,7}

La tasa de mortalidad para infecciones nosocomiales en niños mexicanos es alta y llega a ser de 28 %, como la registrada por Mussaret Zaidi y colaboradores en un estudio realizado en el

EPIDEMIOLOGIA

Hospital Gea Gonzalez (segundo nivel), dentro del servicio de pediatría.

La tasa de mortalidad para hospitales pediátricos de tercer nivel en México es más reducida en comparación con la ya mencionada, pero se puede considerar aún alta (11%).¹

El comité de infecciones intrahospitalarias forma parte del grupo de comités internos de las Instituciones de Salud. Representa un grupo de trabajo importante para la prevención, detección, seguimiento y control de infecciones originadas en los nosocomios que son causa de morbilidad, mortalidad y prolongación de estancias hospitalarias. En el Hospital Infantil del Estado de Sonora el Comité de Infecciones Intrahospitalarias se constituyó en 1987, el cual funciona desde hace una década.

Se presentan los resultados de la incidencia de infecciones intrahospitalarias que alcanzaron tasas de 6.5% en 1990 y han descendido a 2.4% en 1994, por servicios la máxima incidencia se observó en neonatología y Oncología, servicios que por las características de sus pacientes y sus tratamientos son los mas afectados.²

En años recientes el Hospital Infantil de México, Federico Gómez ha convocado a los hospitales pediátricos de la República a integrarse

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

al Grupo Interinstitucional para el control de las Infecciones Nosocomiales en Pediatría (GICINP).

En 1996 el Comité de Infecciones Intrahospitalarias del HIES es integrado al GICINP.

En 1997 la SSA inició en México la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), cuyo objetivo entre otras cosas, es mantener vigilancia activa relacionada a este tipo de infecciones en hospitales de la República Mexicana, con el fin de obtener conocimiento de lo que sucede con las infecciones nosocomiales en nuestro país y mantener políticas que permitan abatir al máximo el problema. Nuestro Hospital pertenece a dicha red desde 1997.²

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora se realizó un análisis de las infecciones nosocomiales, en la división de pediatría, durante el período comprendido entre los meses de Enero-Octubre de 1997.²⁰

En el período de estudio de 10 meses se obtuvo una incidencia por infección nosocomial de 4.2% siendo ésta baja de acuerdo a la reportada por la literatura nacional. Se encontró que el servicio de neonatología tuvo la mayor incidencia de infecciones nosocomiales con 41% seguidas de el servicio de lactantes con 29%, UCIP con 17%, escolares-adolescentes con 12% y preescolares con 1%.

EPIDEMIOLOGIA

En cuanto al tipo de infección nosocomial se encontró:

- a).- Neumonía-----33.7%
- b).- Infección asociada a catéter----- 18.3%
- c).- Infección de vías urinarias-----14.9%
- d).- Bacteremias-----8.7%
- e).- Septicemia-----6.3%

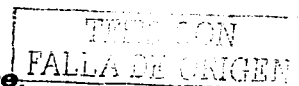
Más de la tercera parte (39.8%) presentaron 2 o más infecciones nosocomiales durante la estancia hospitalaria en los casos de infección nosocomial incrementó desde 6.4 días de estancia promedio para los pacientes sin infección, hasta 36.8 días promedio para los pacientes con infección intrahospitalaria...

En cuanto al aislamiento microbiano se encontró bacteremia, septicemia y cultivos de punta de catéter, predominio de *Estafilococo coagulasa (-)* y *Klebsiella*. En infección de vías urinarias, *Klebsiella sp* y *Escherichia coli*.

En neumonías, *Pseudomonas sp*, *Estafilococo coagulasa(-)* y *Klebsiella sp*.

En la infección de Herida Quirúrgica, *Klebsiella pneumoniae*.

La mortalidad por infección nosocomial en los pacientes pediátricos del Hospital Infantil del Estado de Sonora se encontró 11.1% de el



EPIDEMIOLOGIA

total de pacientes, con una tasa de 7.2%/100 defunciones. La literatura reporta un amplio rango en la tasa de mortalidad, hasta de 2 al 50% en México.

Así mismo se realiza un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal, del primero de Enero al 31 de Diciembre de 1998; en el cual se revisa la incidencia de neumonía nosocomial en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en la decisión de pediatría.³ Habiéndose registrado 5,296 egresos, detectándose 163 episodios de infección nosocomial, de los cuales 76 corresponden a neumonía nosocomial (47%).

La incidencia de neumonía fue de 14 episodios por cada 1,000 egresos hospitalarios. Del total de egresos, 223 fueron por defunción, de ellas 17 fueron asociadas a infección nosocomial, de las cuales 11 pacientes presentaron neumonía nosocomial. Los 76 episodios se presentaron en 74 pacientes, de los que fallecieron 11 casos para una letalidad de 15%.

La letalidad por neumonía nosocomial por servicios clínicos mostró:

- a).- En primer lugar a neonatología con el 54% de las defunciones.
- b).- UCIP-----23%
- c).-Infectología/Medicina Interna----- 9%
- d).- Otros servicios----- 3%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

La incidencia del estudio es semejante a otros reportes, sin embargo la letalidad es alta, sobre todo en el neonato prematuro; así como ser la neumonía nosocomial la infección intrahospitalaria más frecuente y de mayor mortalidad, hace necesario estudiar en el hospital los factores de riesgo para desarrollar neumonía nosocomial e implementar medidas de prevención y disminuir estas tasas.

Concluyéndose con esto que la neumonía nosocomial es el padecimiento más frecuente de infección nosocomial así como la de mayor letalidad en el hospital, siendo el servicio de neonatología con mayor morbilidad y letalidad.

Durante 1999 se realiza una revisión sobre la epidemiología de las infecciones nosocomiales en el HIES, en la división de pediatría, comprendidas en dicho año.¹²

Durante 1999 egresaron 5,314 pacientes en la división de pediatría.

a).- 195 presentaron 260 episodios de infección nosocomial, para una incidencia de 5%.

b).- Fallecieron 31 pacientes, para una letalidad de 16%.

Por servicios clínicos encontramos:

- Neonatología con 105 episodios (40%).
- Terapia intensiva con 42 (16%).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA


- Infectología 33 (12.6%).
- Medicina interna 21 /8%)
- Cirugía 19 (7.3%).
- Oncología 16 (6%).
- Otros servicios 16 (6%).

El impacto de la incidencia de infección en los servicios clínicos es la siguiente:

Terapia Intensiva -----	24%
Neonatología-----	12%
Oncología -----	6%
Medicina Interna -----	5%
Infectología-----	3%
Cirugía-----	2%

En cuanto a la letalidad por servicios clínicos encontramos a oncología con 3 defunciones asociadas a infección nosocomial, seguida de neonatología con 18 defunciones, terapia intensiva con 7, medicina interna con 2 defunciones y el servicio de cirugía con 1.

Las infecciones nosocomiales en nuestro hospital muestran incidencia similar a otros reportes en hospitales pediátricos de



EPIDEMIOLOGIA

aproximadamente 5 al 10%, sin embargo la letalidad (16%) es elevada si la comparamos con otros reportes de la literatura nacional e internacional, es posible que nuestros resultados de letalidad muestran casi el doble de lo reportado debido a que consideramos que las infecciones nosocomiales fueron asociadas a la defunción pero no fueron la causa de la muerte.

Por último, se estudiaron los expedientes de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de todos los pacientes diagnosticados con sepsis nosocomial del 26 de diciembre de 1999 al 25 de diciembre del 2000, procedentes de la división de pediatría del HIES.³

La letalidad asociada a sepsis nosocomial fue de 18 casos en 91 pacientes (19%), correspondiendo:

- a).- 50% para medicina interna (1 defunción en 2 casos)
- b).- 33% a cirugía (1 defunción en 3 casos)
- c).- 28% a oncología (2 defunciones de 7 casos)
- d).- 22% a neonatología (11 defunciones en 49 casos)
- e).- 14% a infectología (2 defunciones en 14 casos)
- f).- 6% a terapia intensiva (1 defunción en 17 casos)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EPIDEMIOLOGIA

En cuanto a la letalidad por grupos de edad encontramos:

- a).- 55% (10 casos) en los 0 a 28 días**
- b).- 22% (4casos) de 1 a 11 meses**
- c).- 11% (2 casos) para los de 1 a 4 años y 5 a 14 años respectivamente.**

La letalidad por sexo correspondió:

- a).- 55% (10 casos) para el sexo masculino.**
- b).- 45% (8 casos) para el sexo femenino.**

Las defunciones asociadas a sepsis nosocomial contribuyeron con el 15% del total de defunciones ocurridas en la división de pediatría (18 de 119 defunciones).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVO—JUSTIFICACION

OBJETIVO

Encontrar las características epidemiológicas de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada en el H.I.E.S.

JUSTIFICACION

Conociendo la epidemiología de este tipo de problemas, permite conocer los principales factores de riesgo que condicionan mortalidad, en pacientes con infección nosocomial.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MATERIAL Y METODOS

-Se revizaron los expedientes clínicos de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada en el HIES, en la división de pediatría; durante el periodo comprendido entre enero de 1998 y diciembre del 2000.

-Se trata de una investigación observacional, transversal, descriptiva, retrospectiva y abierta.

-Se incluirá todo paciente que se haya hospitalizado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en los diversos servicios de la división de pediatría, que se le haya detectado infección nosocomial y fallecido asociada a la misma.

-Se excluirán todos los pacientes en quienes se haya hecho diagnostico de infección nosocomial y que provengan de otro hospital.

-Durante el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre del 2000, se revizarán los expedientes clínicos de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada. A los casos encontrados se les aplicará el cuestionario de "hoja de recolección de datos" elaborada para este fin.

-Las variables analizadas fueron:

a).- Edad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

b).- Sexo.

c).- Promedio de dias de estancia hospitalaria, por servicio clínico.

d).- Número de casos en los diversos servicios de la división de pediatría.

e).- Diagnóstico de ingreso.

f).- Diagnóstico de defunción.

g).- Diagnóstico anatomo-patológico.

h).- Diagnóstico de infecciones nosocomiales.

i).- Gérmenes aislados en líquidos estériles.

j).- Resistencia microbiana (antibióticos empleados una vez hecho el diagnóstico de infección nosocomial).

k).- Factores de riesgo asociados.

-Los resultados obtenidos fueron analizados y se daran en tablas o gráficas de frecuencias y porcentajes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS — DIVISION DE PEDIATRIA

- a).- Por grupo de edad.
- b).- Distribución por sexo.
- c).- Frecuencia por servicios clínicos.
- d).- Dias promedio de estancia hospitalaria.
- e).- Diagnósticos de ingreso.
- f).- Diagnósticos de defunción.
- g).- Diagnósticos anatomo-patológicos.
- h).- Gérmenes aislados en líquidos estériles y resistencia microbiana.
- i).- Gérmenes aislados post-mortem.
- j).- Diagnósticos de infecciones nosocomiales.
- k).- Factores de riesgo para desarrollar infección nosocomial.
- l).- Letalidad asociada a infección nosocomial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

En el período de tres años de estudio (que comprendió de enero de 1998 a diciembre del 2000) en el H.I.E.S. en la división de pediatría, se obtuvieron los siguientes resultados.

Se registraron un total de 15,852 egresos, de los cuales se reportaron un total de 609 casos de infecciones nosocomiales. Ahora bien, del total de casos se reportaron 54 defunciones asociadas a infección nosocomial.

Del total de pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada (n-54) en la división de pediatría, en sus distintos servicios, encontramos:

a).- Por grupo de edad:

EDAD	# CASOS	%
0-28 días	25	46.2
1-11 meses	22	40.7
5-14 años	4	7.4
1-4 años	3	5.5

En lo que podemos observar que el grupo más afectado fue el de los pacientes menores de 1 año de edad, y de ellos, los de 1 mes de vida (46.2%).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

b).-La distribución por sexo fue de:

SEXO	# CASOS	%
Masculino	38	70
Femenino	16	30

Con un notorio predominio del sexo masculino, pudiéndose considerar como un factor de riesgo en la mortalidad con infección nosocomial asociada.

c).-Por frecuencia en los diferentes servicios clínicos tenemos:

SERVICIO	# CASOS	%
Neonatología	40	74
UCIP	9	16
Cirugía	2	4
Infectología	1	2
Medicina Interna	1	2
Oncología	1	2

Siendo el servicio de neonatología el más afectado, seguido por la UCIP.

d).- Días promedio de estancia por servicio clínico:

En lo que respecta a los días promedio de estancia hospitalaria este comprendió de 9 a 26 días (media de 17). Tomándose en cuenta que en nuestro Hospital es considerada como una estancia prolongada aquella mayor de 7 días.

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

e).- Diagnósticos de ingreso:

A continuación mostraremos cuales fueron los diversos diagnósticos de ingreso en el HIES (División de pediatría), en los servicios de neonatología y UCIP, ya que fueron los más afectados (n-49).

Agrupados de la siguiente forma:

- | | | |
|---|-------|----------------------|
| a).-Prematurez: | ----- | 25 pacientes (51%) |
| b).-Respiratoria: | ----- | 23 pacientes (46.9%) |
| -Enfermedad de membrana hialina. | | |
| -Taquipnea transitoria del recién nacido. | | |
| -Sx aspiración de meconio. | | |
| c).-Enfermedades infecciosas: | ----- | 19 pacientes (38.7%) |
| -Bronconeumonía. | | |
| -Sepsis. | | |
| d).-Otras: | ----- | 14 pacientes (28.5%) |
| -Anemia. | | |
| -Tumor de Willms. | | |
| -Picadura de alacrán. | | |
| -Leucemia. | | |
| -Parto fortuito. | | |
| -Inmaduro. | | |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

-Desnutrición in utero.

-Trauma obstétrico.

e).-Enfermedades neurológicas ----- 12 pacientes (24.4%)

-Asfixia perinatal.

-Estado epiléptico.

-Depresión por fármacos.

f).-Malformaciones congénitas: ----- 7 pacientes (14.2%)

-Gastrosquisis.

-Onfalocele.

g).-Enfermedades metabólicas: ----- 7 pacientes (14.2%)

-Cetoacidosis diabetica.

-Desnutrición.

-Desequilibrio ácido-base.

Siendo la prematuréz y la patología respiratoria las causas principales de ingreso hospitalario.

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

f).- Diagnósticos de defunción:

Ahora bien por otra parte, los diagnósticos de defunción asociados a infección nosocomial registrados en dichos servicios fueron los siguientes:

- | | | |
|--|-------|-----------------------------|
| a).-Enfermedades Infecciosas: | ----- | 49 pacientes (100%) |
| -Neumonía. | | |
| -Sepsis. | | |
| -Enterocolitis. | | |
| b).-Prematurez | ----- | 25 pacientes (51%) |
| c).- Enfermedades Respiratorias | ----- | 22 pacientes (44.8%) |
| -Enfermedad de membrana hialina. | | |
| -Sx de aspiración de meconio. | | |
| -Hipertensión pulmonar. | | |
| -Neumotorax. | | |
| d).-Enfermedades Metabólicas: | ----- | 7 pacientes (14.2%) |
| -Desnutrición. | | |
| -Cetoacidosis diabética. | | |
| -Insuficiencia renal aguda. | | |
| e).-Otras: | ----- | 20 pacientes (40.8%) |
| -Lupus neonatal. | | |
| -Dextrocardia. | | |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

-Perforación Intestinal.

-Coagulación intravascular diseminada

-Leucemia.

f).- Malformaciones Congénitas: ----- 18 pacientes (36.7%)

-Gastrosquisis.

-Onfalocele.

-Hipoplasia pulmonar.

-Anorrectal.

g).- Enfermedades Neurológicas: ----- 12 pacientes (24.4%)

-Asfixia perinatal.

-Hidrocefalia.

-Estatus epiléptico.

-Hemorragia intraventricular.

Siendo los procesos infecciosos, prematuridad y enfermedades respiratorias como causas principales de defunción.

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

g).- Diagnóstico anatómico-patológicos:

Se realizaron 18 autopsias del total de pacientes (n-54) mostrando los siguientes resultados:

DIAGNOSTICO	# CASOS
Sepsis	18
Prematurez	8
Edema cerebral	8
Neumonía	7
Hemorragia focalizada	6
Otros	5

En los cuales se confirma el proceso infeccioso nosocomial asociado, ya que los reportes de autopsia muestra como diagnóstico a la sepsis, como el principal de ellos (100%).

h).- Gérmenes aislados en líquidos estériles:

En lo que respecta a gérmenes aislados en líquidos estériles en pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada, en los distintos servicios de pediatría, fueron los siguientes (n-54):

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

35

GERMENES AISLADOS	# PACIENTES	%
1.- <i>Estafilococo coagulasa (-)</i>	16	29.6
2.- <i>Streptococo sp</i>	9	16.6
3.- <i>Klebsiella sp</i>	8	14.8
4.- <i>Pseudomonas sp</i>	6	11
5.- <i>Enterobacter aerogenes</i>	6	1
6.- <i>Escherichia coli</i>	6	11
7.- <i>Cándida</i>	3	5.5

GERMEN(#)	HEMOCULTIVO (43)	UROCULTIVO (29)	LCR (18)
Negativos	20	6	10
1.-	8	3	4
2.-	1	4	0
3.-	3	2	2
4.-	3	3	0
5.-	3	3	0
6.-	1	6	2
7.-	1	2	0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESISTENCIA MICROBIANA EN EL HIES (DIVISION DE PEDIATRÍA)

(n-54)

Se reportó la resistencia microbiana de los gérmenes mas frecuentes aislados en líquidos estériles. Cabe señalar que el grupo de antibióticos que a continuación se mencionaran, fueron agregados al esquema de manejo médico una vez diagnosticada la infección nosocomial. Obteniendose los siguientes porcentajes de resistencia:

	CEFALOSPORINAS	AMINOGLUCOSIDOS	CARBENICILINA	IMPENEM	VANCOMICINA	NETILMICINA
1.- <i>Estafilococo coagulasa(-)</i>	43%	*	*	*	*	*
2.- <i>Enterobacter aerogenes</i>	33%	16%	50%	*	*	*
3.- <i>Escherichia coli</i>	16%	16%	16%	*	*	*
4.- <i>Pseudomonas sp</i>	16%	*	*	*	*	*
5.- <i>Klebsiella sp</i>	12%	12%	12%	*	*	*
6.- <i>Streptococo sp</i>	11%	11%	*	*	*	*

* Sin reporte

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

i).- Gérmenes aislados post-mortem:

De las 18 autopsias realizadas solo se aislaron gérmenes en 12 pacientes, siendo los más frecuentes..

a).- *Pseudomonas sp* aislada en 3 pacientes.

b).- *Candida* aislada en 3 pacientes.

c).- Habiéndose reportado además, infecciones mixtas por *Klebsiella sp* y *Pseudomonas sp* en 2 pacientes, así como *Candida* y *Klebsiella sp* en 1 paciente.

j).- Diagnóstico de infecciones nosocomiales (n-54):

DIAGNOSTICO	# CASOS	%
Sepsis	16	29.6
Neumonía	16	29.6
Sepsis + Neumonía	9	16.6
*Otras	8	14.8
Meningitis	5	9.2

- *Celulitis.
- *Onfalitis.
- *Artritis séptica.
- *Fungemia.

En donde apreciamos a la sepsis y neumonía como los más frecuentes y de mayor letalidad.

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

k).- Factores de riesgo:

Los factores de riesgo encontrados para el desarrollo de infección nosocomial en el H.I.E.S. en la división de pediatría, fueron los siguientes (n-54):

	PACIENTES	%
Cateter intravascular	54	100
Cánula endotraqueal	45	83.33
Estancia prolongada	42	77.77
Bajo peso al nacer	25	46.29
Cirugía previa	23	42.59
Sonda nasogástrica	18	33.33
Antibiótico amplio espectro	15	27.77
Sonda vesical	18	24.07
Desnutrición	3	5.5
Sonda pleural	2	3.7
Pen Ross	2	3.7
Leucemia	1	1.8

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESULTADOS—DIVISION DE PEDIATRIA

I).- Letalidad:

A continuación mostraremos la letalidad asociada a infección nosocomial en el H.I.E.S., en la división de pediatría, en el periodo comprendido de enero 1998 a diciembre del 2000 (n-54):

AÑO	# CASOS	DEFUNCIONES	LETALIDAD
1998	174	9	5.1%
1999	198	18	9%
2000	237	27	11.3%

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS — UCIP

- a).- Por grupo de edad.
- b).- Distribución por sexo.
- c).- Diagnósticos de ingreso.
- d).- Diagnósticos de defunción.
- e).- Diagnósticos anatomo - patológicos.
- f).- Gérmenes aislados en líquidos estériles.
- g).- Factores de riesgo para desarrollar infección nosocomial.
- h).- Letalidad asociada a infección nosocomial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—UCIP

e).- Diagnósticos anatomo-patológicos:

Se realizaron 5 autopsias en pacientes del servicio de UCIP, reportándose los siguientes diagnósticos anatomopatológicos:

DIAGNOSTICOS	# PACIENTES
-Sepsis	5
-Neumonía	4
-Edema cerebral	2
-Endocarditis verrucosa moniliásica valvular cardiaca.	2
-Mucoviscidosis	1
-Desnutrición marasmática	1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—UCIP

f).- Gérmenes aislados en líquidos estériles (n-9):

GERMEN	HEMOCULTIVOS (6)	UROCULTIVOS (4)	LCR (3)
Negativos	5	1	0
1.- <i>Cándida sp</i>	1	---	1
2.- <i>Pseudomonas sp</i>	-----	1	1
3.- <i>Escherichia coli</i>	----	2	---
4.- <i>Streptococo sp</i>	---	-----	1

g).- Factores de riesgo:

Los factores de riesgo encontrados para el desarrollo de infección nosocomial en el servicio de la UCIP, fueron los siguientes (n-9):

	# DE PACIENTES
Cateter intravascular	9
Estancia prolongada	9
Antibiótico de amplio espectro	8
Cánula endotraqueal	7
Sonda nasogástrica	6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—UCIP

Cirugía previa	4
Sonda vesical	3
Desnutrición	2
Sonda pleural	1

h).- Letalidad:

A continuación mostraremos la letalidad asociada a infección nosocomial en el servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), en el período comprendido de enero 1998 a diciembre del 2000 (n-9).

AÑO	# CASOS	DEFUNCIONES	LETALIDAD
1998	32	0	0
1999	35	0	0
2000	49	9	18.3%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS — NEONATOLOGIA

- a).- Por edad gestacional.**
- b).- Distribución por sexo.**
- c).- En la relación a su peso.**
- d).- Diagnósticos de ingreso.**
- e).- Diagnósticos de defunción.**
- f).- Diagnósticos anatómo- patológicos.**
- g).- Gérmenes aislados en líquidos estériles.**
- h).- Factores de riesgo para desarrollar infección nosocomial.**
- i).- Letalidad asociada a infección nosocomial.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—NEONATOLOGIA

A continuación mostraremos los resultados obtenidos en el servicio de Neonatología (n=40)

a).- Por edad gestacional:

Se agruparon de la siguiente forma.

PREMATUROS	24	60%
DE TERMINO	16	40%

b).- Por sexo:

Se obtuvieron los siguientes resultados.

-Masculino ----- 25 pacientes ----- (62.5%)

-Femenino ----- 15 pacientes ----- (37.5%)

c).- En relación a su peso:

PESO	# CASOS	%
(+)2500 GRS.	16	40
1500-2500 GRS.	14	35
1000-1500 GRS.	9	22.5
(-) 1000 GRS.	1	2.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS-NEONATOLOGIA

d).- Diagnósticos de ingreso:

Las principales causas de ingreso hospitalario por orden de frecuencia, fueron agrupadas de la siguiente forma.

DIAGNOSTICO	# CASOS	%
Prematurez	25	62.5
Respiratorias	23	57.5
Infecciosas	14	35
Neurológicas	12	30
*Otras	10	25
Malformaciones congénitas	7	17.5

*Parto fortuito.

*Inmaduro

*Trauma obstétrico

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—NEONATALOGIA**e).- Diagnósticos de defunción (n-40):**

DIAGNOSTICO	# CASOS	%
Infeciosas	40	100
Prematurez	25	62.5
Respiratorias	22	55
Mal formaciones	18	45
Congénitas		
Neurológicas	12	30
Otras	12	30

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—NEONATOLOGIA

f).- Diagnósticos anatómo-patológicos:

Se realizaron 11 autopsias en pacientes del servicio de neonatología, reportándose los siguientes diagnósticos anatómo-patológicos:

DIAGNOSTICO	# PACIENTES	PORCENTAJE
Sepsis	11	100
Prematurez	8	72.7
Hemorragia focalizada	6	54.5
Neumonía	5	45.4
Edema cerebral	4	36.3
Displasia broncopulmonar	3	27.2
*Otros:	2	18.1
*Conducto arterioso persistente		
*Malformación congénita		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS-NEONATOLOGIA

g).-GERMENES AISLADOS EN LIQUIDOS ESTERILES (n-40)

GERMEN	HEMOCULTIVOS (37)	UROCULTIVOS (25)	LCR (16)
Negativos	12 (32.5%)	10(40%)	11(44%)
1.- <i>Estafilococo coagulasa (-)</i>	11 (29.7%)	1(4%)	3(18.7%)
2.- <i>Klebsiella sp</i>	4 (10.8%)	3(12%)	1(6.2%)
3.- <i>Pseudomonas sp</i>	3 (8.1%)	3(12%)	-----
4.- <i>Enterobacter aerogenes</i>	4 (10.8%)	1(4%)	-----
5.- <i>Escherichia coli</i>	2 (5.4%)	5(20%)	-----
6.- <i>Streptococo sp</i>	1 (2.7%)	1(4%)	1(6.2%)
7.- <i>Cándida</i>	-----	1(4%)	-----

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—NEONATOLOGIA

h).- Factores de riesgo:

Los factores de riesgo encontrados para el desarrollo de infección nosocomial en el servicio de neonatología, fueron los siguientes (n=40).

FACTORES	# DE PACIENTES	%
Cateter intravascular	40	100
Cánula endotraqueal	34	85
Estancia prolongada	29	72.5
Bajo peso al nacer	25	62.5
Antibiótico amplio espectro	22	55
Cirugía previa	15	37.5
Sonda vesical	11	27.5
Sonda nasogástrica	8	20
Sonda pleural	1	2.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS—NEONATOLOGIA**i).- Letalidad:**

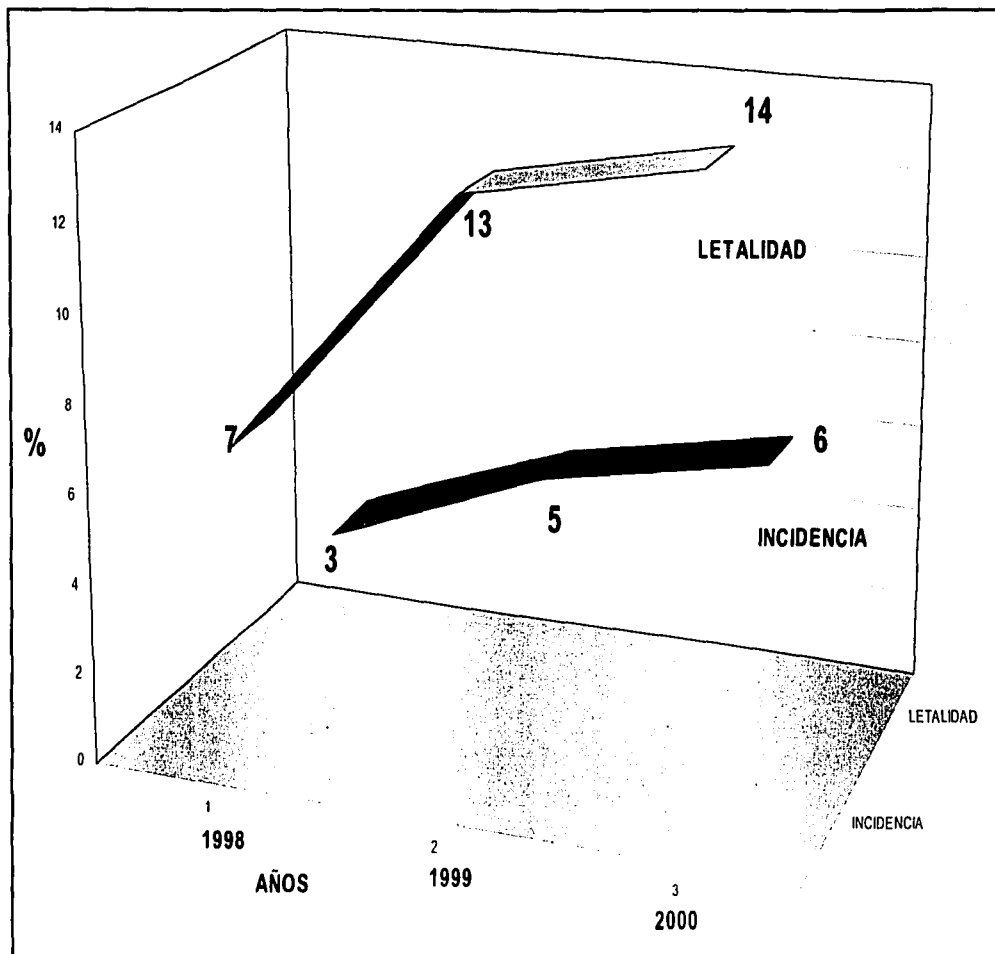
A continuación mostraremos la letalidad asociada a infección nosocomial en el servicio de neonatología, en el periodo comprendido de enero 1998 a diciembre del 2000 (n=40).

AÑO	# CASOS	DEFUNCIONES	LETALIDAD
1998	74	11	14.8%
1999	85	14	16.4%
2000	88	15	30.6%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

H. I. E. S.

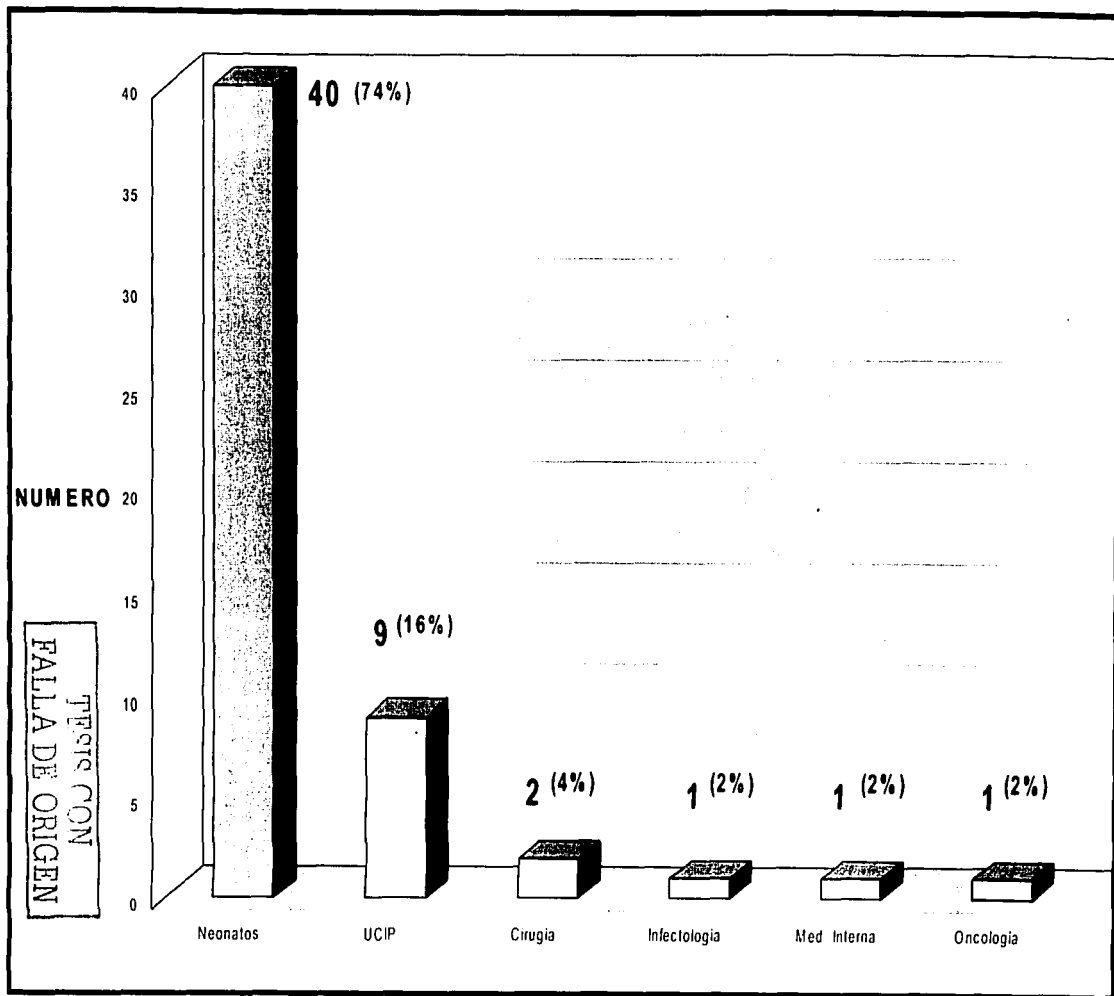
INCIDENCIA Y LETALIDAD DE INFECCIONES NOSOCOMIALES



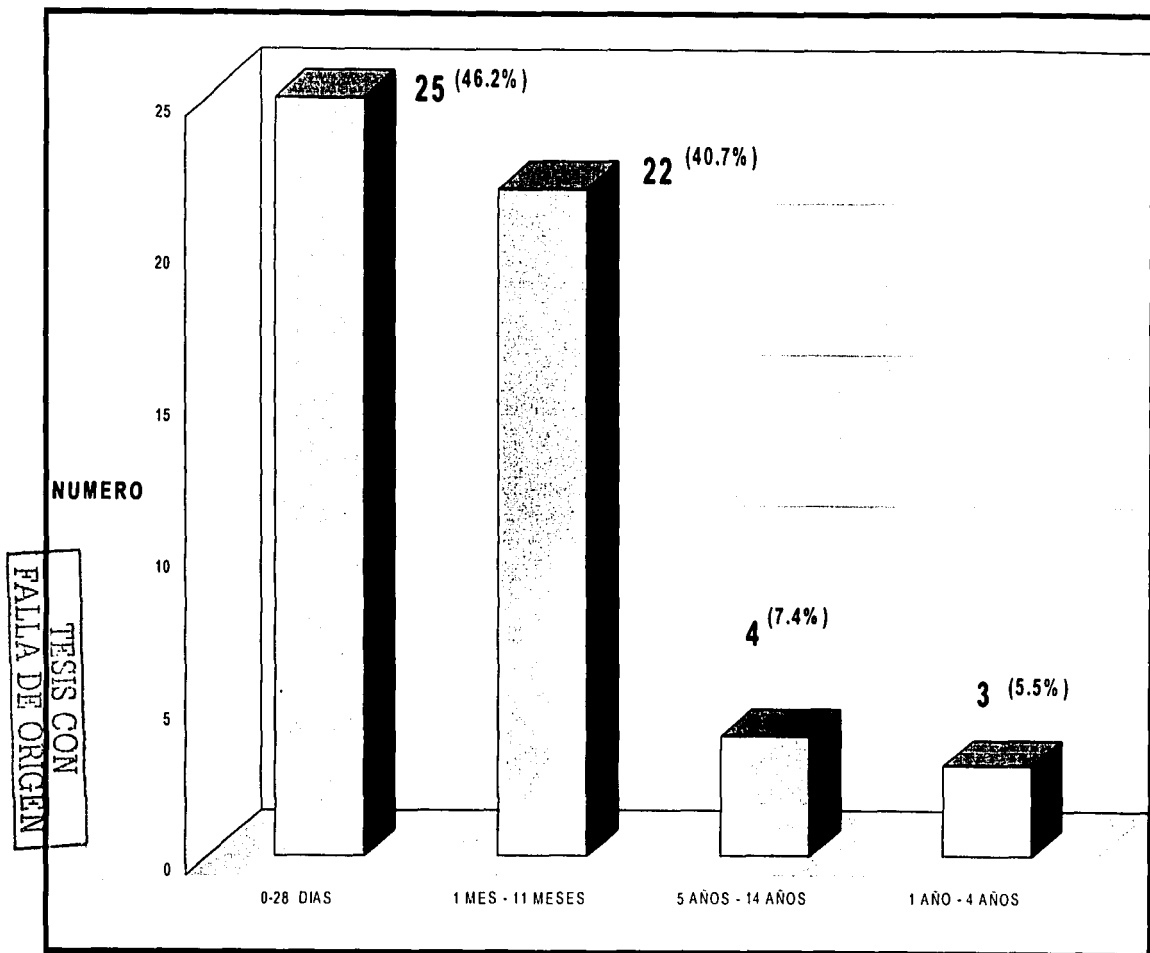
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

N-54



**DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES
(1998-2000)
POR GRUPO DE EDAD
N-54**

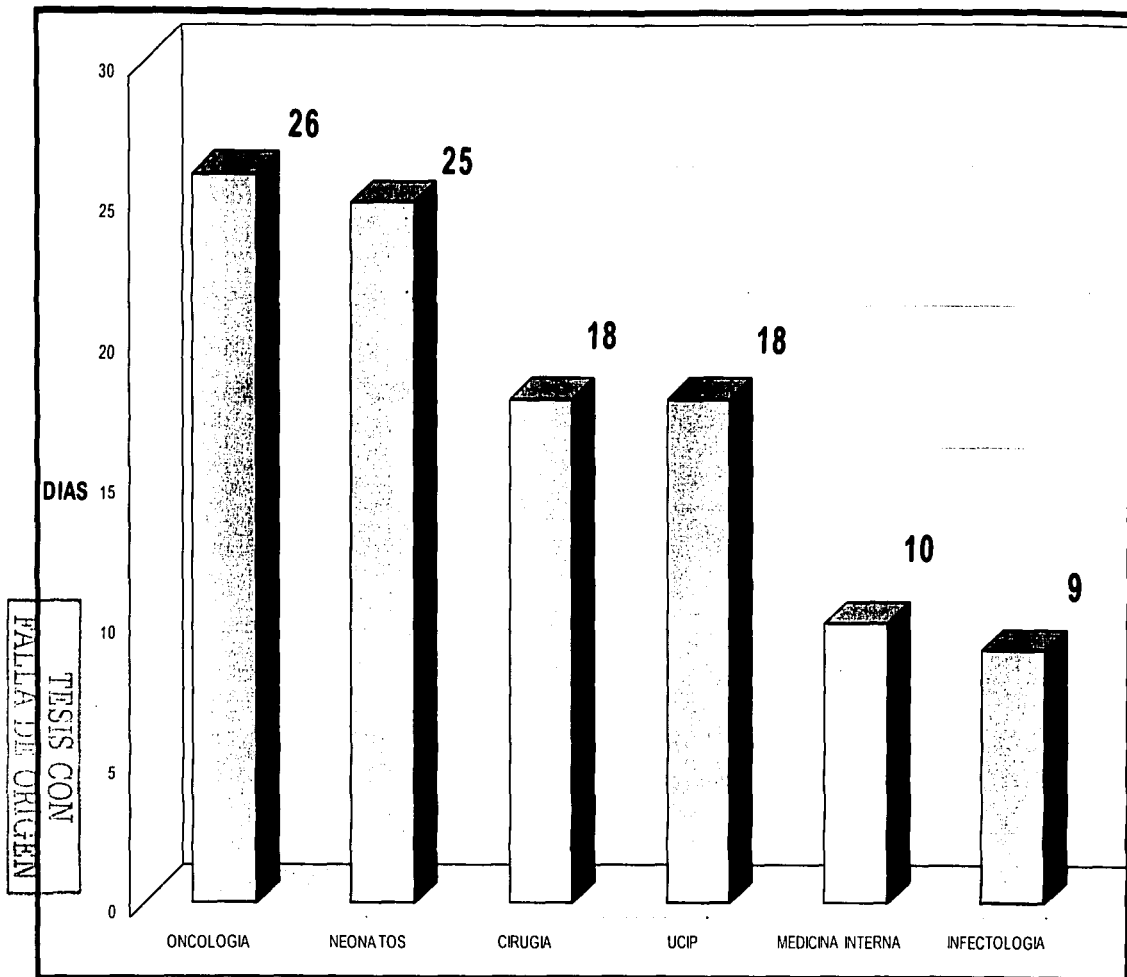


DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES

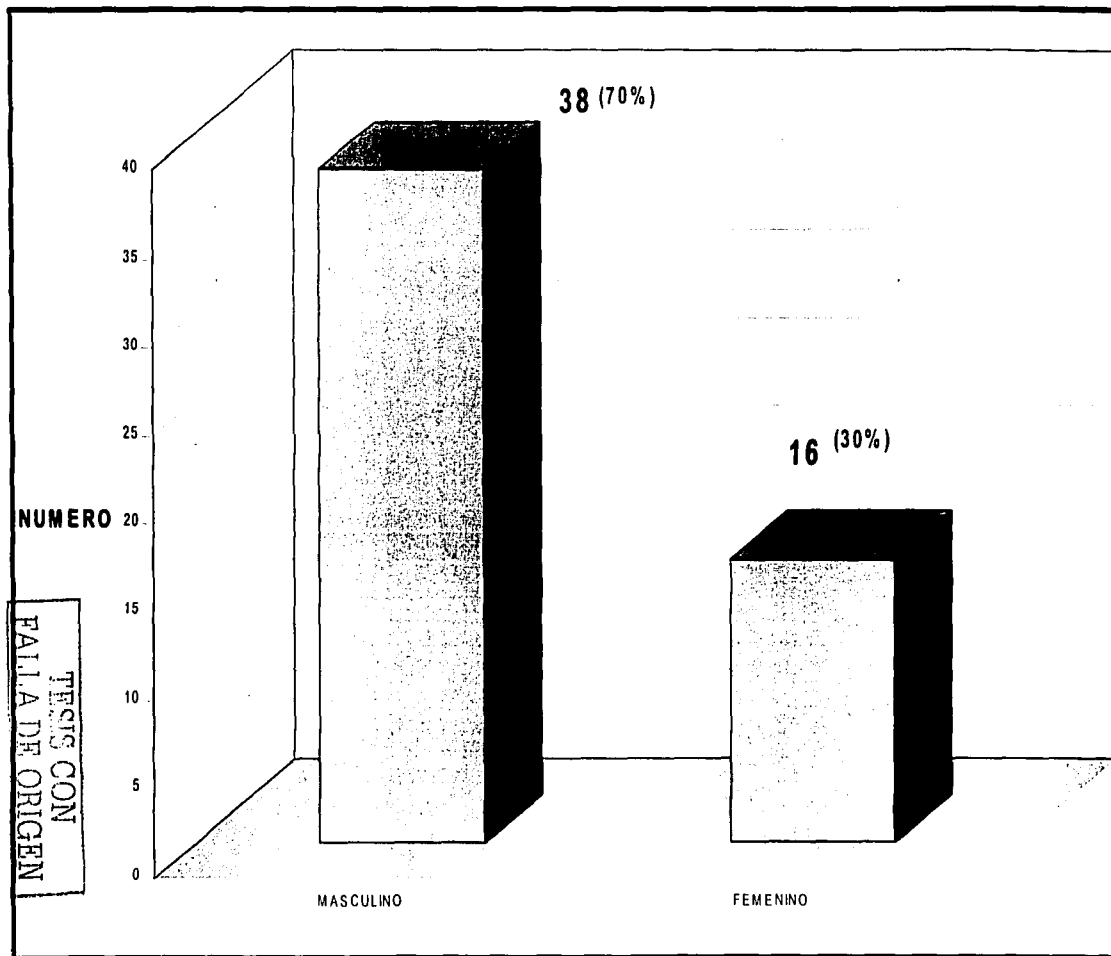
(1998-2000)

\bar{X} DIAS DE ESTANCIA POR SERVICIO CLINICO

N-54



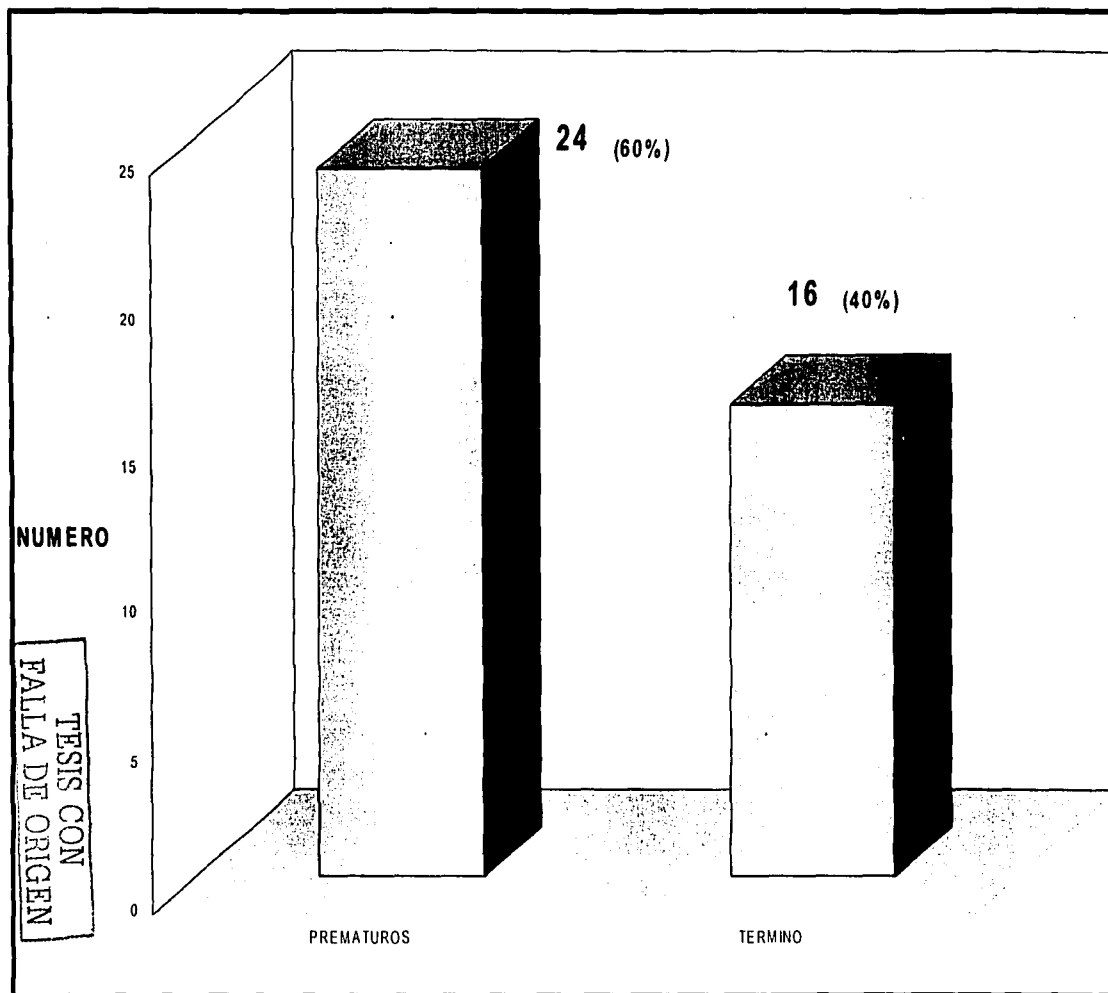
**DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES
(1998-2000)
POR SEXO
N-54**



DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

NEONATOLOGIA / POR EDAD GESTACIONAL

N-40

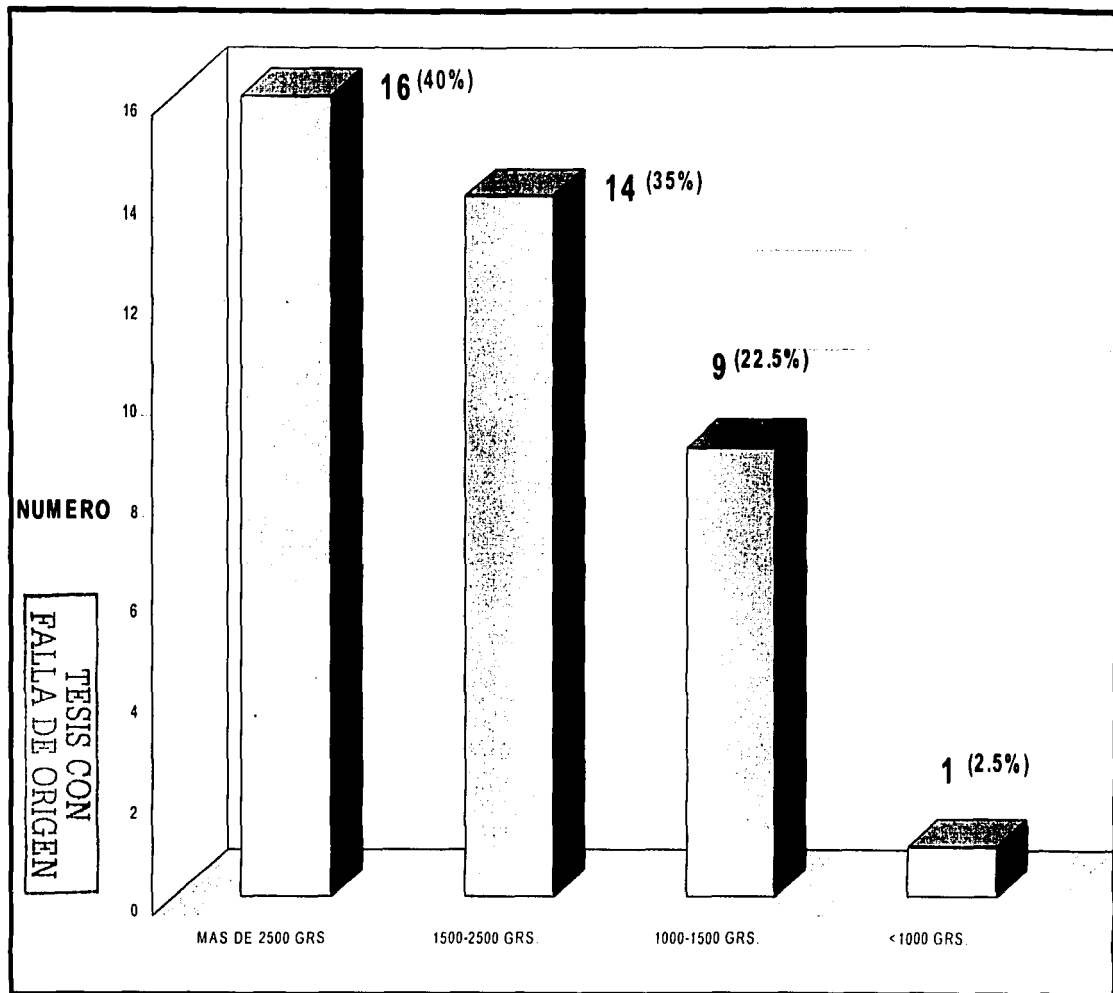


DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES

(1998-2000)

NEONATOLOGIA / EN RELACION A SU PESO

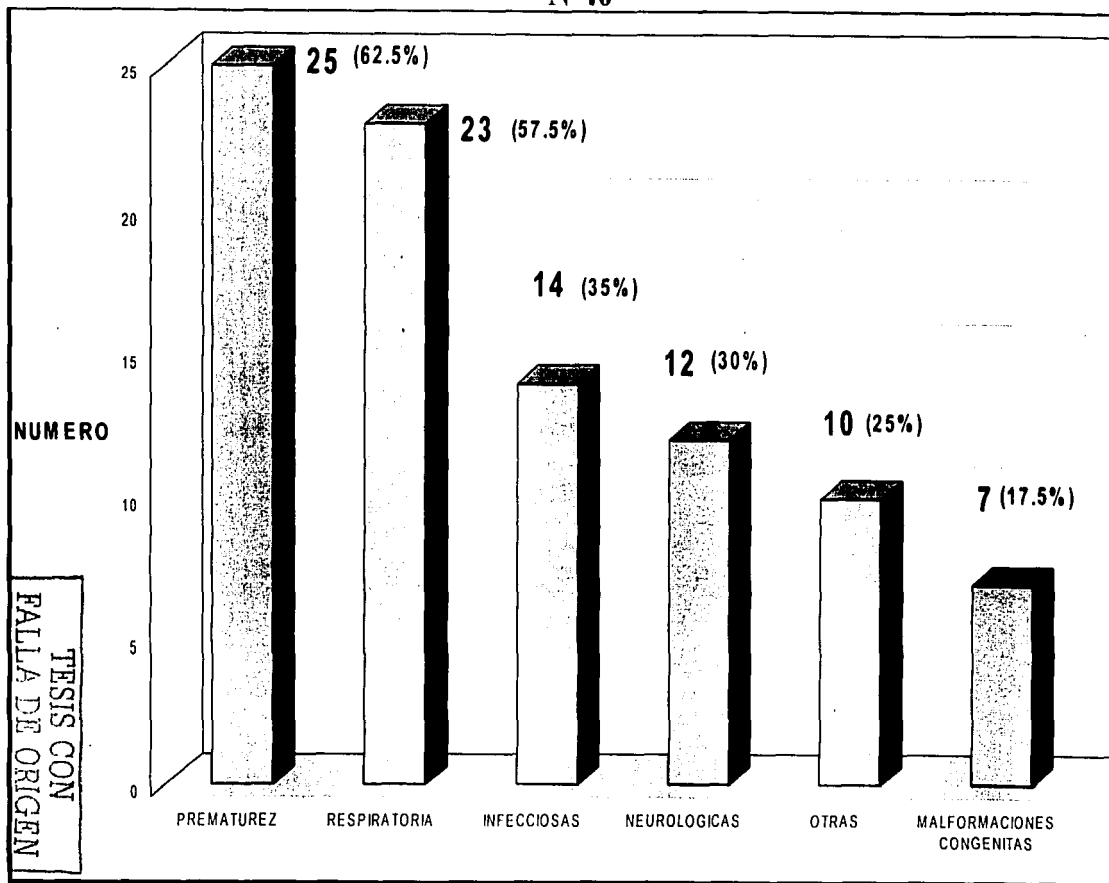
N-40



DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

NEONATOS-DX INGRESO

N-40



RESPIRATORIAS

- Enfermedad membrana hialina
- Taquipnea transitoria del recién nacido
- Sx Aspiración meconio

INFECCIOSAS

- Sepsis
- Neumonía

NEUROLOGICAS

- Asfisia perinatal
- Estado epiléptico
- Depresión por farmacos

OTRAS

- Parto fortuito
- Inmaduro
- Desnutrición in utero
- Trama obstétrico

MALFORMACIONES CONGENITAS

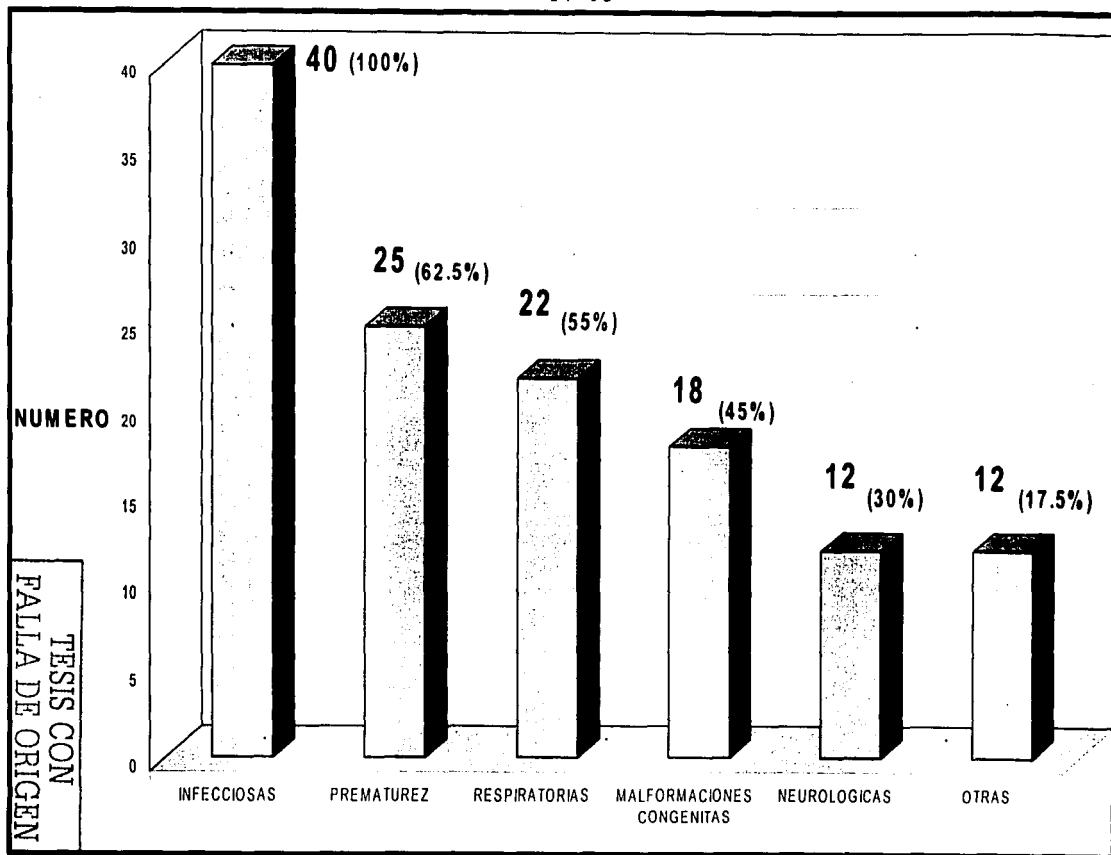
- Gastrosquisis
- Onfalocelo

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES

(1998-2000)

NEONATOS-DX DEFUNCION

N-40



INFECCIOSAS

- Sepsis
- Neumonía
- Enterocolitis

RESPIRATORIAS

- Enfermedad membrana hialina
- Sx aspiración meconio
- Hipertensión
- Neumotorax

MALFORMACIONES CONGENITAS

- Gastroquisis
- Onfalocelo
- Hipoplasia pulmonar
- Anorrectal
- Acondroplacia

NEUROLOGICAS

- Asfixia perinatal
- Hidrocefalia
- Estatus epiléptico
- Hemorragia intraventricular

OTRAS

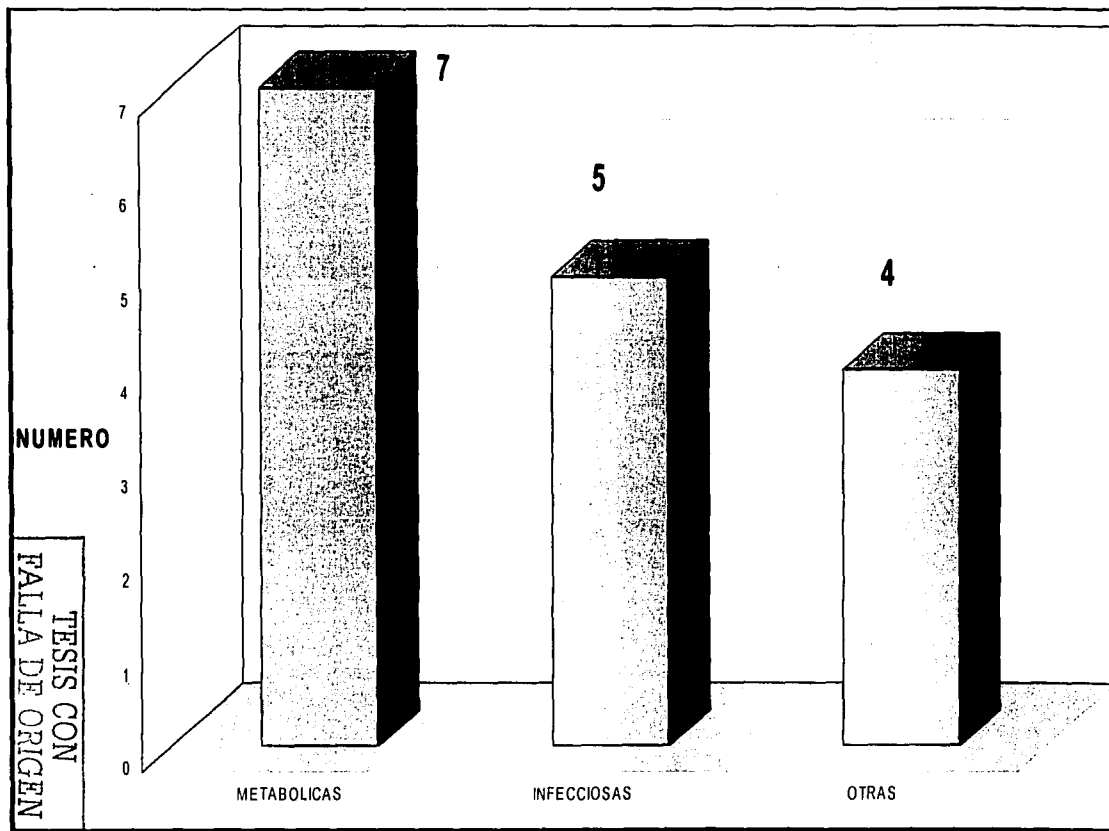
- Lupus neonatal
- Dextrocardia
- Perforación intestinal
- CID

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES

(1998-2000)

UCIP/DX INGRESO

N-9



METABÓLICAS

- Cetoacidosis diabética
- Desnutrición
- GELE
- Desequilibrio Acido-base

INFECCIOSAS

- Bronconeumonía
- Sepsis

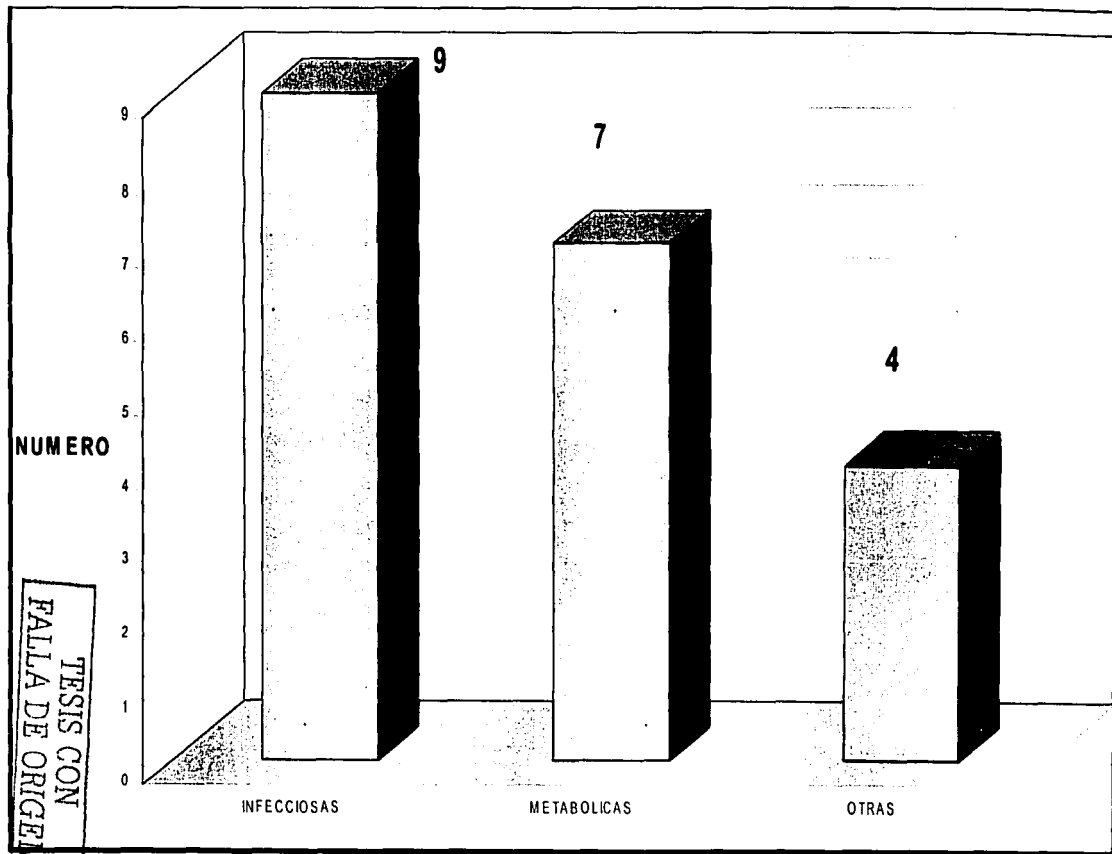
OTRAS

- Anemia
- Tumor de Willms
- Picadura de alacran
- Leucemia

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

UCIP/DX DEFUNCION

N-9



INFECCIOSAS

- Neumonia
- Sepsis

METABOLICAS

- Desnutrición
- Cetoacidosis diabética
- Insuficiencia renal aguda

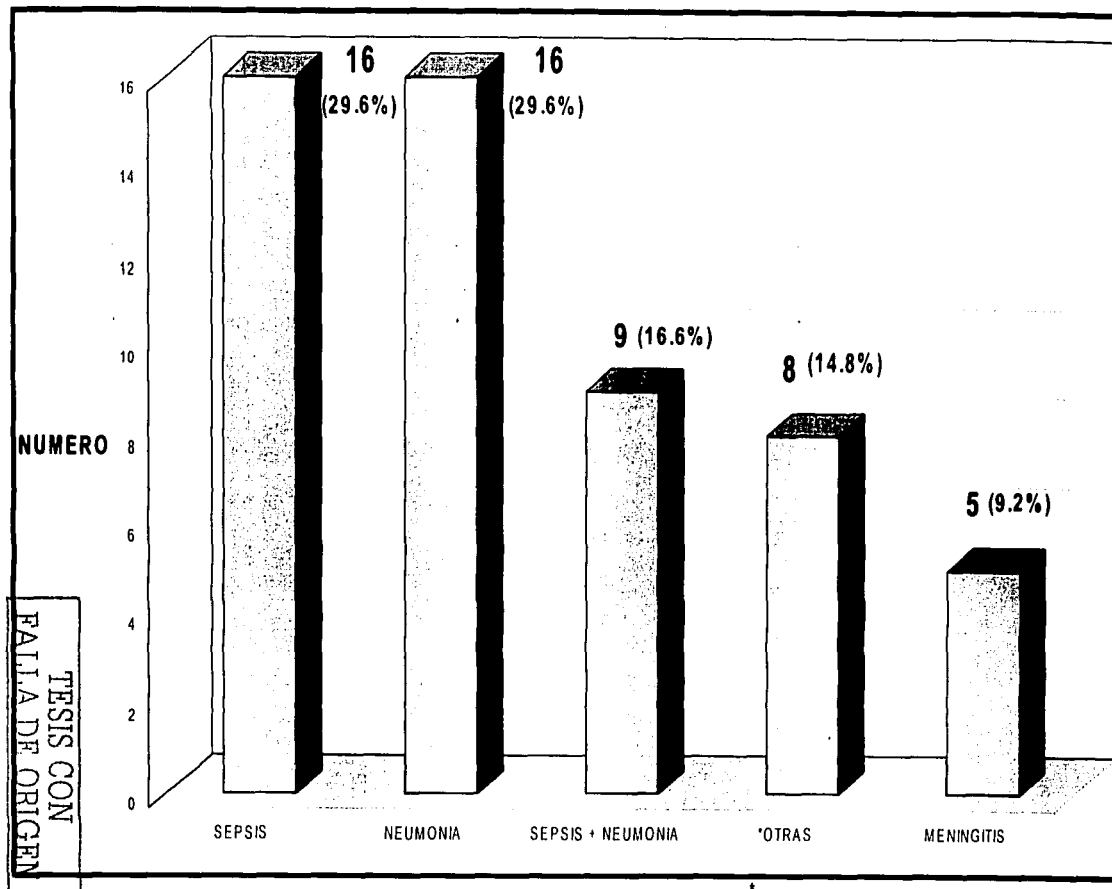
OTRAS

- Estado epiléptico
- Neumotorax
- Hipertensión pulmonar
- Leucemia

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

DIAGNOSTICOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

N-54



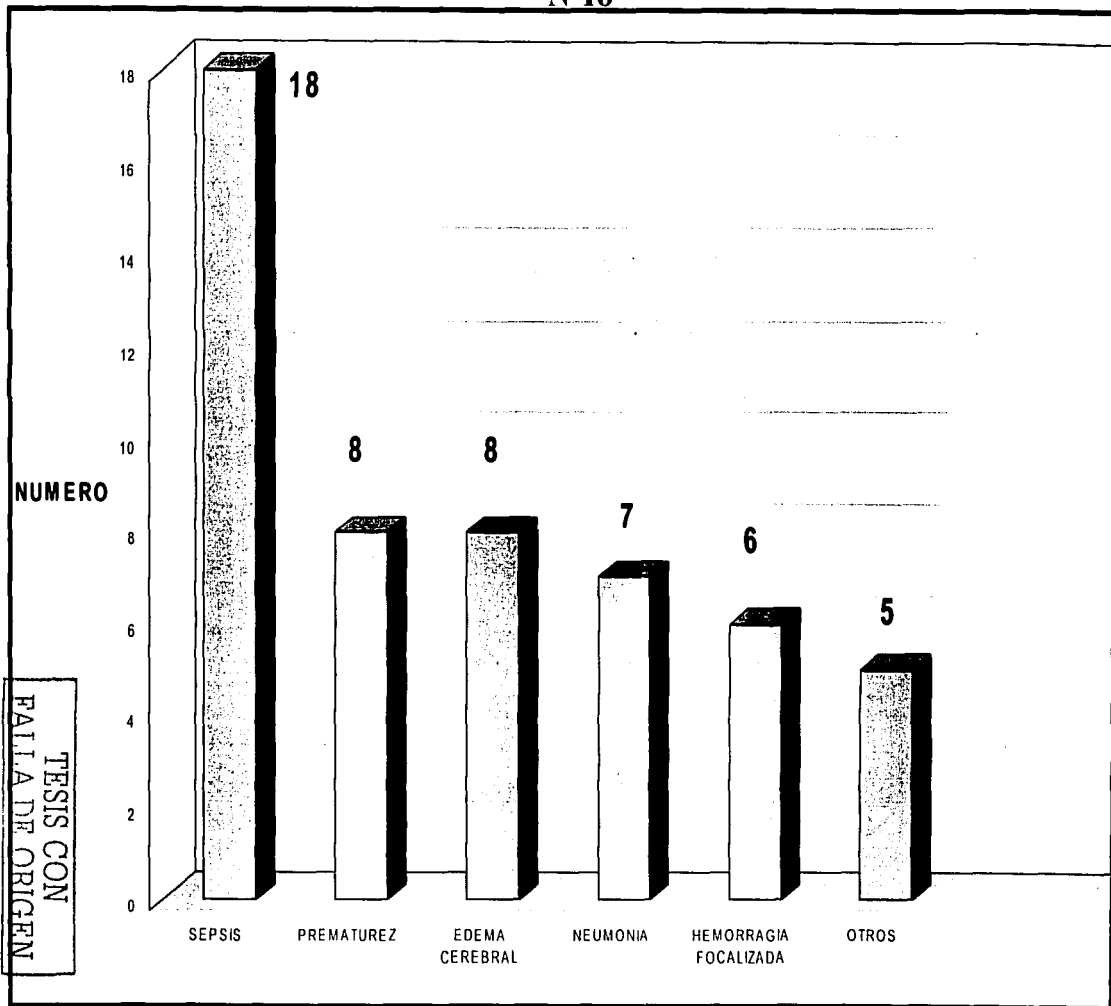
- * Celulitis
- Omfalitis
- Fungemia
- Artritis séptica

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES

(1998-2000)

DIAGNOSTICOS ANATOMO-PATOLOGICO

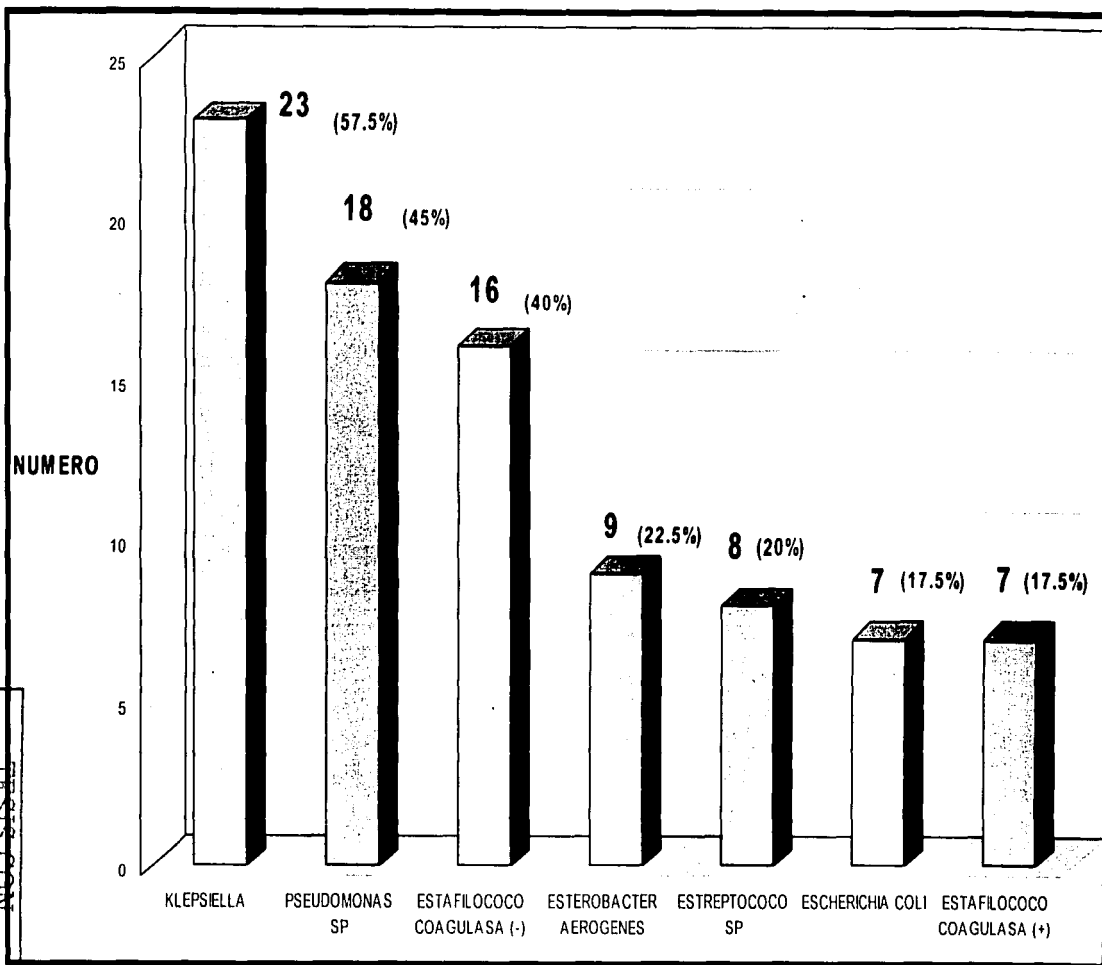
N-18



DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

MICROORGANISMOS / NEONATOLOGIA

N-40



TESTES CON
FALLA DE ORIGEN

502

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES
(1998-2000)
GERMENES AISLADOS EN LIQUIDOS ESTERILES
N-54

PACIENTES

1.- Estafilococo coagulasa (-)	16 (29.6%)
2.- Streptococo sp	9 (16.6%)
3.- Klebsiella sp	8 (14.8%)
4.- Pseudomonas sp	6 (11%)
5.- Esterobacter aerogenes	6 (11%)
6.- Escherichia coli	6 (11%)
7.- Candida	5 (5.5%)

TOTAL

54

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES
(1998-2000)
BACTERIOLOGIA
N-54

	HEMOCULTIVOS (43)	UROCULTIVOS (29)	LCR (18)
Negativos	20 (47%)	6 (21%)	10 (56%)
1.- Estafilococo coagulasa (-)	8 (47%)	3 (21%)	4 (56%)
2.- Klebsiella sp	1 (47%)	4 (21%)	-----
3.- Pseudomonas sp	3 (13%)	2 (8.6%)	2 (25%)
4.- Enterobacter aerogenes	3 (13%)	3 (13%)	-----
5.- Escherichia coli	3 (13%)	3 (13%)	-----
6.- Streptococo sp	1 (4.3%)	6 (26%)	2 (25%)
7.- Candida	1 (4.3%)	2 (8.6%)	-----

**TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN**

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000) RESISTENCIA MICROBIANA N-54

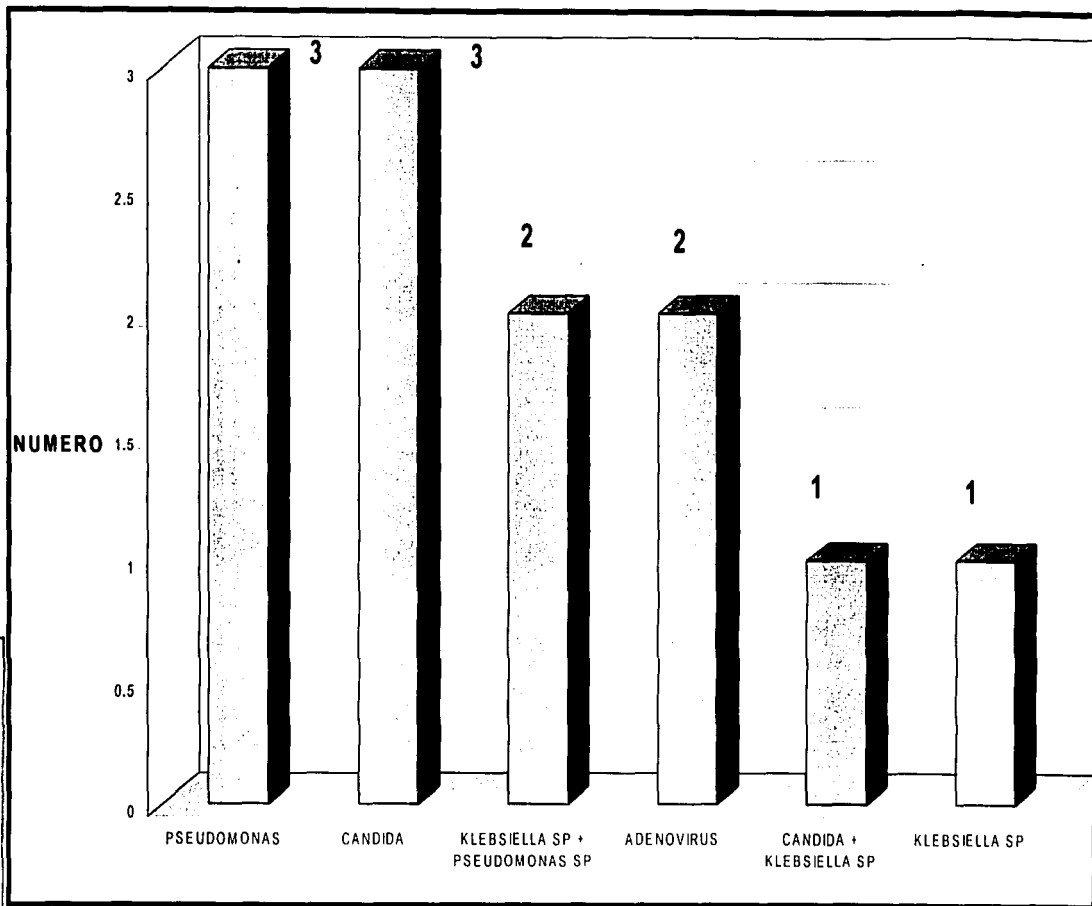
	CEFALOSPORINAS	AMINOGLUCOSIDOS	CARBENICILINA	IMIPENEM CILASTATINA
1.-Estafilococo coagulasa (-)	43%	*	*	*
2.-Enterobacter aerogenes	33%	16%	50%	*
3.-Escherichia coli	16%	16%	16%	*
4.-Pseudomonas sp	16%	*	*	*
5.-Klebsiella sp	12%	12%	12%	*
6.-Streptococo sp	11%	11%	*	*

* Sin reporte

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES (1998-2000)

GERMENES AISLADOS POST-MORTEN

N-12



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFUNCIONES ASOCIADAS A INFECCIONES NOSOCOMIALES
(1998-2000)
FACTORES DE RIESGO
N-54

	PACIENTES	PORCENTAJE
*CATETER INTRAVASCULAR	54	100%
*CANULA ENDOTRAQUEAL	45	83.33%
*ESTANCIA PROLONGADA (> 7 DIAS)	42	77.77%
*ANTIBIOTICO AMPLIO ESPECTRO	26	48.1%
*BAJO PESO AL NACER	25	46.29%
*CIRUGIA PREVIA	23	42.59%
*SONDA NASOGASTRICA	18	33.33%
*SONDA VESICAL	18	24.07%
*DESNUTRICION	3	5.5%
*SONDA PLEURAL	2	3.7%
*PEN ROSS	2	3.7%
*LEUCEMIA	1	1.8%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Nuestros resultados concuerdan con lo reportado en la literatura acerca de mayor letalidad en los extremos de la vida, en nuestro caso en los niños menores de 1 año, principalmente los prematuros son los más afectados.

Nos llama la atención la afectación en forma importante del sexo masculino, lo que debería ser motivo de mayor análisis para tomar en cuenta al sexo masculino como factor de riesgo.

Aunque no detectamos otro estudio con resultados similares en la literatura, es importante señalar que para nuestro hospital el que ingrese un paciente por cualquier patología, puede llegar a desarrollar neumonia así como sepsis nosocomial; los cuales presentan mayor letalidad en el H.I.E.S.

No encontramos patología preponderante, pero si el paciente es prematuro, sexo masculino, o ingresa por patología respiratoria o por presentar enfermedad metabólica, tiene mayor riesgo de desarrollar sepsis y neumonia nosocomial en nuestra unidad.

Los gérmenes más frecuentes detectados en nuestros pacientes fueron gram positivos como *Estafilococo coagulasa (-)* y *Streptococo sp* y gram negativos como *Klebsiellas* y *Pseudomonas*, con poco menos frecuencia a *Escherichia coli* y

DISCUSION

Candida; cultivandose en los servicios de neonatología y terapia intensiva más frecuentemente.

La estancia Hospitalaria mostró que dentro de las cuatro primeras semanas de hospitalización la totalidad de los pacientes habían desarrollado ya una infección nosocomial; mostrando un promedio de días de estancia hospitalaria 11 días más que el promedio normal hospitalario de 7 días.

Los factores de riesgo asociados encontrados, suelen corresponder a los ya publicados. La presencia de cánula endotraqueal, estancia prolongada y los catéteres intravasculares fueron los principales factores de riesgo que presentaron los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada. La presencia de cualquier via intravascular debe ser tomada en cuenta como un factor de riesgo importante para infecciones sanguíneas, las infecciones nosocomiales más graves y potencialmente amenazadoras para la vida. Nuestro hospital lleva una vigilancia de catéteres intravasculares y cánulas endotraqueales, encontramos que las cifras de infecciones relacionadas a catéteres son altas de acuerdo a algunos reportes.

Nosotros tenemos 10 episodios de sepsis por cada 1000 días de exposición a catéteres. Aun no podemos comparar nuestros

DISCUSION

resultados de infecciones relacionadas a catéteres intravasculares, sin embargo es conveniente realizar estrategias para disminuir su frecuencia.

La sepsis y la neumonia continuan ocupando los primeros sitios de frecuencia de infección nosocomial en nuestro hospital, coincidiendo con algunos reportes nacionales. La incidencia y letalidad asociada es similar a lo reportado en la literatura. Como era de esperarse el grupo de edad más afectado fue el de menores de 1 año, donde se encuentran más del 86% de los casos, de ellos los neonatos son los más afectados, encontrándose a la prematurez como la primera causa de hospitalización.

Los diagnósticos anatómo-patológicos de las 18 autopsias realizadas confirmaron el proceso infeccioso nosocomial asociado ya que los reportes de autopsia muestran a la sepsis como el diagnóstico principal (100%); sin embargo, consideramos que el número de autopsias realizado fue bajo. Por lo que debemos procurar insistir en la realización de las mismas, ya que nos permitiría conocer y estudiar a este tipo de pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Llama la atención que al revisar la literatura nacional encontramos diferencias en la forma de medir las infecciones nosocomiales así como la letalidad.

Lo que hace más difícil comparar hospitales, ya que algunos refieren frecuencias de infecciones nosocomiales por admisiones hospitalarias, otros por egresos, algunos más por días - pacientes y por frecuencia de uso de catéteres.

Hasta el momento no tenemos una explicación de porque las bronconeumonias ocupan un lugar importante en la incidencia de infección nosocomial, quizás el hecho de que el hospital se encuentra en una zona cálida y fría a veces en extremo, entonces es necesario utilizar máquinas de ventilación hospitalaria que requieren filtros de aire y mantenimiento periódico importante, además de llevar un control de los flujos de aspiración de aire hospitalario de estas máquinas de ventilación. Consideramos que el impacto de la calidad de aire en hospitales, como factor de riesgo de infección nosocomial es importante; dado que es conocido que la contaminación intramuros de grandes edificios y hospitales es considerada mucho más alta que al exterior, inclusive de 15 hasta 100 veces más alta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Debido a que el Hospital Infantil del Estado de Sonora es un hospital que atiende a pacientes de segundo y tercer nivel, pudiera ser reflejo de lo que sucede en hospitales pediátricos del mismo tipo, ya que ha sido característico que los reportes de incidencia y otros aspectos epidemiológicos difieren de hospital a hospital, dependiendo del tipo de pacientes que son atendidos y si son hospitales de concentración y de alta especialidad.

La suma de esfuerzos continuan enfocados hacia la prevención; uno de los conceptos fundamentales en el control eficaz de las infecciones nosocomiales comprende la necesidad de poseer un conocimiento amplio de su frecuencia y distribución. De esta manera se podrán desarrollar estrategias y programas de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales, por lo que requiere búsqueda activa por personal entrenado y amplia colaboración del resto del personal hospitalario. Con el fin de reducir su incidencia y letalidad, y ofrecer una mejor calidad de atención médica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

- 1.- El grupo de edad más afectado fue el de menores de 1 año, de ellos los neonatos son los más afectados (principalmente los prematuros).**

- 2.- Llama la atención la afectación en forma importante del sexo masculino, como factor de riesgo.**

- 3.- La prematurez es la principal causa de hospitalización de los pacientes que fallecieron con infección nosocomial asociada en el servicio de neonatología.**

- 4.- La sepsis ocupa los primeros sitios junto con la neumonía, en frecuencia de infección nosocomial en nuestro hospital, coincidiendo con algunos reportes nacionales. Así como los de mayor letalidad en nuestro hospital.**

- 5.- Los servicios con mayor letalidad fueron neonatología y la UCIP.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONCLUSIONES

- 6.- Los pacientes mostraron un promedio de días de estancia hospitalaria 11 días más que el promedio normal hospitalario de 7 días de nuestro hospital.
- 7.- La presencia de cánula endotraqueal, estancia prolongada y los catéteres intravasculares fueron los principales riesgos que presentaron los pacientes que fallecieron infección nosocomial asociada.
- 8.- El germen más frecuente aislado en líquidos estériles fue *Estafilococo coagulasa (-)*.
- 9.- La letalidad en 1998 fue del 5.1% incrementándose para el año 2000 a 11.3%.
- 10.- El estudio de autopsia confirmó el proceso infeccioso nosocomial asociado.
- 11.- Aunque no detectamos otro estudio con resultados similares en la literatura, es importante señalar que para nuestro hospital,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

el que ingrese un paciente por cualquier patología puede desarrollar neumonia así como sepsis nosocomial.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Navarrete M, Santos J. Infecciones de adquisición hospitalaria en niños. En: Infectología. Temas de pediatría. Primera edición. McGraw Hill Interamericana. México. 1996; pág. 227-242**

- 2.- Godoy LM, Dohi B, Alcaraz V. El comité de infecciones intrahospitalarias del HIES. Avances en 10 años de actividades. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 1998; 15 (1): 31-38**

- 3.- Valencia JM, Peralta P. Incidencia de neumonia nosocomial en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 1999; 16 (2):84 - 88**

- 4.- Duarte E, Cardoza JI, Sánchez J, Serrato MJ, Duarte JM. Infecciones quirúrgicas: frecuencia en cirugías electivas de abdomen. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 1999; 16 (1):39-43**

- 5.- Cashat M, Silva S. Infecciones nosocomiales en pediatría. Un problema actual. Bol Med Hosp Infant Mex 1997; 54 (2): 91-97**

ESTA TESIS CON
DE LA TALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 6.- Goldfarb J. Infecciones nosocomiales. En: guía práctica de cuidados intensivos en pediatría. Tercera edición. Monitor. España. 1993; pág. 446-453
- 7.- Gutiérrez B, González N, Coria J, Avila C, Granja V. En: Infectología clínica pediatría. Sexta edición. Trillas. México. 1997; pág. 961-974
- 8.- Morayta A, Rodríguez FI, Gómez CM, Ayala JR, González E. Agentes etiológicos causantes de infecciones nosocomiales relacionadas con catéteres intravasculares. Bol Med Hosp Infant Mex 1999; 56 (12): 648-653
- 9.- Richards M, Edwards J, Culver D, Gaynes R, and the National Nosocomial Infections Surveillance. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. Pediatrics 1999; 103 (4): 1-11

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 10.- Stoll B, Temprosa M, Tyson J, Papile LA, Wright L, Donovan E, et al. Dexamethasone therapy increases infections en very low birth weight infants. *Pediatrics* 1999; 104 (5): 1-11
- 11.- Langley j, LeBlanc J, Wang E, Law B, MacDonald N, Mitchell I, et al. Nosocomial respiratory syncytial virus infection in canadian pediatric hospitals: a pediatric investigators collaborative network on infections in Canada study. *Pediatrics* 1997; 100 (6): 1-8
- 12.- Valencia JM, Peralta P. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en el HIES durante 1999. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* 2000; 17 (1): 31-35
- 13.- Valencia JM, Peralta P. Sepsis nosocomial en el HIES durante el año 2000. *Bol Clin Hosp Infants Edo Son.* 2001; 18 (2): 51-55
- 14.- Girou E, Schortgen F, Delclaux C, Brun-Bruisson. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival critically ill patients. *JAMA.* 2000; 284 (18): 2361-7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 15.- Georges H, leroy O, Guery B. Presisposing factors for nosocomial pneumonia in patients receivieng mechanical ventilation and requering tracheotomy. *Pediatrics*. 2000;118 (3): 767-774
- 16.- Kollef MH, Ward S, Sherman G. Inadequate treatment of nosocomial infections is associated with certain empiric antibiotic choices. *Crit care Med*. 2000; 28 (10)3456-64
- 17.- Avila Figueroa C, Cashat Cruz M, Aranda Patron E, León AR; Justiniani N, et al. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. *Salud pública Mex* 1999; 41 suppl S18-S25
- 18.- Tinoco JC, Salvador Moysen J, Pérez Prado MC, Santillan Martínez G. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. *Salud Pública Mex* 1997; 39: 29-35

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 19.- Saenz Liorens X. Bacteremia y sepsis. En: Navarrete S, Muñoz Hernández O; Santos Preciado JL. Infecciones intrahospitalarias en pediatría. Primera edición, México D.F. MacGraw-hill interamericana, 1998 pp 158-162
- 20.-Vázquez Vegamontes R. Análisis de las infecciones nosocomiales en el HIES Enero-Octubre 1997. Tesis recepcional UNAM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN