

11237  
124  
2ef



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**EXPERIENCIA BACTERIOLOGICA  
EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.**

**TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
E S P E C I A L I S T A E N  
P E D I A T R I A M E D I C A  
P R E S E N T A:  
DRA. DAISY PEÑARRIETA ECHENIQUE**



MEXICO, D. F.

FEBRERO, 1990

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

	<b>Página</b>
- Introducción.....	1
- Historia y Revisión bibliográfica.....	3
- Objetivos.....	11
- Material.....	12
- Método.....	14
- Resultados.....	17
- Conclusiones.....	24
- Gráficas.....	30
- Bibliografía.....	40

## INTRODUCCION

El análisis de la bacteriología de un hospital permite obtener información útil para conocer la frecuencia de las infecciones que son causa del ingreso o que complican a la enfermedad principal de los pacientes (8).

La epidemiología de las enfermedades infecciosas se ha ido modificando como resultado de un gran número de factores. Y se hace más evidente en los hospitales, en donde existe una presión de selección por los antimicrobianos, un desarrollo cada vez mayor de métodos invasivos de diagnóstico y de tratamiento y un incremento en el número de pacientes inmunocomprometidos (8).

La Septicemia es una de las complicaciones infecciosas que con mayor frecuencia causan la muerte del niño hospitalizado, en las unidades de cuidado intensivo neonatal la sepsis es una causa importante de morbilidad y mortalidad, sin embargo, en el recién nacido es un padecimiento poco común, su frecuencia es de uno a tres mil por nacidos vivos. La importancia del diagnóstico radica en la escasa signología clínica específica y su elevada mortalidad varía del 10 al 30%, por lo que resulta obligado conocer la epidemiología para dar un tratamiento oportuno y adecuado (1, 2, 4, 5, 12 y 14).

Los términos bacteriemia y septicemia se refieren a la -- presencia de bacterias en la sangre. En la bacteriemia se obtienen bacterias del hemocultivo de un enfermo, que puede o no acompañarse de enfermedad. Septicemia es la bacteriemia acompañada de enfermedad activa, localizada o sistémica. En algunos pacientes pueden estar en relación con una infección local --- (Ej: neumonía, ostiomielitis, endocarditis, meningitis, etc.)- y se sospecha o confirma mediante la anamnesis, la exploración física, estudios radiográficos y de laboratorio o gabinete, -- con un alto grado de probabilidad, por lo que deben obtenerse cultivos e iniciar la administración de antibióticos adecuados (12).

Desde hace varios años el hemocultivo es uno de los procedimientos de diagnóstico más útil en el estudio de padecimientos infecciosos, la mayor parte de los microorganismos patógenos conocidos han sido aislados de la sangre (9, 12, 13 y 14).

Muchos autores están de acuerdo que un sólo hemocultivo no es suficiente para afirmar la posibilidad de bacteriemia o septicemia, por lo que aconsejan tomar hemocultivos seriados y hacer repetidas siembras para que el estudio adquiriera validez apropiada en hospitales que atienden pacientes con grave riesgo de infección (9, 12, 13 y 14).

## HISTORIA Y REVISION BIBLIOGRAFICA

En Estados Unidos de Norteamérica en una revisión de 30 años desde 1935 a 1965, antes de la introducción y uso de la primera sulfonamida efectiva, hasta después de la aparición de las penicilinas semi-sintéticas de amplio espectro o resistencia a la penicilinasa y de las cefalosporinas de primera generación, en el hospital de la ciudad de Boston en el año de 1935 la ocurrencia mayor de patógenos en bacteriemias eran gérmenes Gram-positivos, ocupando el primer lugar el Pneumococcus, principal causante de muerte en ese periodo, seguido por Streptococcus grupo A y Staphylococcus aureus. Hacia el año 1965 -- las enterobacterias pasan a ser los microorganismos más importantes y a incrementar la mortalidad, con E. Coli a la cabeza, Proteus, Klebsiella, Enterococos, bacilos Gram-negativos y --- otros como Herellea, Mima y Serratia (7).

En el hospital de Yale, New-Haven, en un reporte realizado en el mismo periodo (1933-1965), encontraron que el Streptococcus grupo A y Pneumococcus en los años 1933 a 1943, fueron los productores de mayor mortalidad, en 1958 a 1965 aparecen las enterobacterias como causantes de morbi-mortalidad, siendo E. Coli la primera del grupo, posteriormente Pseudomona aeruginosa y Klebsiella-Enterobacter (7).

En el hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional -- del Instituto Mexicano del Seguro Social, se revisaron los resultados de hemocultivos, en un lapso que comprendió 10 años, de 1963 a 1973, reportaron que seis de los siete gérmenes más frecuentemente aislados son bacterias Gram-negativas, siendo el género Klebsiella el primero, seguido por Pseudomona, el que ha aumentado en los últimos años del estudio, ocupando el tercer lugar las cepas del género Salmonella, consecutivamente E. Coli, Staphylococcus aureus coagulasa positivo y Proteus. - La importancia de esta revisión radica en el cambio bacteriológico que se ha producido en el transcurso de los años debido al advenimiento de técnicas modernas en el estudio y manejo de los pacientes, así como el uso indiscriminado de antimicrobianos que ha favorecido cambios en la flora bacteriana causal y aparición de cepas resistentes a distintos antibióticos (1 y 9).

En la década de los 80's con la aparición de métodos modernos de investigación, nuevos antimicrobianos, aplicación de medios de cultivo especiales, en los cuales se puede investigar formas bacterianas atípicas en medios hipertónicos, ya que con los hemocultivos ordinarios sólo se logra positividad de aislamientos bacterianos en 25 a 60% de los casos, se realiza un estudio en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional (IMSS) en 40 pacientes pediátricos que cursaban con datos clínicos y de laboratorio de septicemia, tomaron tres hemocul

tivos en medio ordinario y tres en hipertónico con resultados en el medio ordinario con franco predominio de bacterias Gram-negativas como Klebsiella y E. Coli. Las formas bacterianas atípicas una vez revertidas a la bacteria original, también mostraron a microorganismos Gram-negativos como Klebsiella, Pseudomonas y Salmonella. En tres casos se aisló Staphylococcus aureus y en seis S. epidermidis, dando relevancia este trabajo a la elevada frecuencia de Staphylococcus epidermidis, ya que hasta el momento se había considerado como un germen contaminante, sin embargo, apoyado por el aislamiento de dos o más hemocultivos positivos en pacientes con datos clínicos y de laboratorio sugestivos de septicemia, adquiere importancia clínica como agente causal de la misma (3).

En la sala de neonatología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional (IMSS), en un trabajo llevado a cabo en 1979 y 1983 se realiza una revisión de hemocultivos encontrando a las bacterias Gram-negativas como causantes de los dos terceras partes de las bacteriemias siendo los gérmenes más frecuentes Klebsiella y E. Coli, Pseudomonas con tendencia a disminuir e incremento de Enterobacter, ocupando este germen en 1983 el tercer lugar. Con la aclaración que anteriormente se consideraba a Klebsiella-Enterobacter como un sólo microorganismo, con las técnicas modernas de aislamiento actualmente se consideran dos gérmenes diferentes. Las bacterias Gram-positivas aportaron un 30% de las septicemias sien-



do la más frecuente *S. epidermidis* alcanzando la frecuencia - de *Klebsiella*. En el 3 a 5.5% se agrupan *Proteus*, *Citrobacter* y otras bacterias (1).

La sensibilidad bacteriana para amikacina fue superior - al 90% para los gérmenes Gram-negativos más frecuentes, gentamicina es más sensible para *E. Coli* y *Pseudomonas* que para -- *Klebsiella* y *Enterobacter*, la sensibilidad de Carbenicilina - es del 86% para *Pseudomonas*. Ampicilina con un ligero aumento de sensibilidad para *E. Coli* (54%) y *Enterobacter* (40.5%), mínima para *Klebsiella* y *Pseudomonas*. Trimetoprim-sulfametoxazol y cloranfenicol con una sensibilidad muy pobre en general. El 90% de las cepas de *S. epidermidis* resultó sensible a dicloxacilina y 65% a gentamicina, *S. aureus* con una sensibilidad del 80 y 90% respectivamente para ambos antimicrobianos - (1).

El cambio epidemiológico importante en este trabajo lo - constituye nuevamente el *S. epidermidis* como germen causal de sepsis neonatal y en Estado Unidos de Norteamérica aparece el estreptococo del grupo B como principal causante del problema, no así en nuestro medio. *Salmonella* continúa siendo rara en - la etapa neonatal y quizá represente movimientos de tipo epidémico en la comunidad (1, 12 y 13).

En el Hospital de Niños de St Göran, Estocolmo, Suecia, -

se realizó un estudio que abarcó un período de 15 años (1969-1983), sobre la incidencia de septicemia neonatal, encontrando a *Staphylococcus aureus* como el principal productor de la misma y cerca de éste a *S. epidermidis*, un lento incremento para el *Streptococcus* del grupo B (13 a 20%), disminución del porcentaje de *E. Coli* (26 a 12%) y *Klebsiella* (15 a 4%). Los niños con infección por *E. Coli* representaron una tasa alta de mortalidad. Se detectaron pocos casos de infección por --- *Pseudomona* y otras bacterias Gram-negativas fueron *Citrobacter Freundii* y *Listeria Monocytogenes* (5).

Llama la atención que en este centro la infección por estafilococo sea el primer problema, con una alta sensibilidad a meticilina, tasa baja de mortalidad, complicaciones comunes como ostiomielitis y secuelas tardías serias. El tratamiento inicial que manejan es con una amplia cobertura antibiótica para los microorganismos más comunes, utilizando los efectos-sinergistas de un derivado de la penicilina y un aminoglucósido (5).

Se realizó un análisis bacteriológico de las infecciones de origen comunitario e intrahospitalario entre los años 1983 a 1984 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social y definen a infección de origen intrahospitalario como: Aquella que se inició-después del período máximo de incubación del germen reportado

o fiebre de aparición después de 72 hrs. de hospitalización. - Los que no llenaron este requisito se consideraron de adquisición en la comunidad. Dentro de los aislamientos cuatrimestrales E. Coli ocupó el primer lugar y el 54.3% de éstos correspondió a E. Coli esteropatógena (por serotipificación) de cocultivo, seguido por Staphylococcus coagulasa negativa y S. aureus, Enterobacterias y Pseudomonas. Los servicios clínicos con mayor porcentaje de aislamientos fueron: Infectología (21.9%), Neonatología (13.9%), Gastroenterología, Cirugía y Cuidados Intensivos ocuparon el 9.2% restante (8).

En las infecciones de origen comunitario predominaron: - Salmonella typhi, Shiguelia sp y H. influenzae, mientras que en las intrahospitalarias los más frecuentes fueron: Staphylococcus coagulasa negativa, S. aureus, Klebsiella, Pseudomonas, Candida sp y Citrobacter. La resistencia bacteriana en porcentajes más altos en las bacterias de origen intrahospitalario, en el resto de las cepas no se observó este fenómeno (8).

La importancia de este estudio radica en la observación de una disminución paulatina de las infecciones por microorganismos "clásicos" y el incremento en el aislamiento de gérmenes "oportunistas", como observamos en el reporte de Suecia. - La explicación para este fenómeno parece radicar en dos aspectos: a) El mejoramiento de las medidas de higiene que rompe la cadena de transmisión fecal-oral, o de persona a persona y

disminuye las infecciones por enterobacterias, y b) El incremento de métodos invasivos de diagnóstico y tratamiento que rompe las barreras naturales de defensa y permiten la infección por gérmenes habituales de la piel, además de la propiedad de estos microorganismos para colonizar materiales extraños (2, 5, 8, 10 y 12).

El predominio de las enterobacterias como Salmonella y Shiguelia en los meses de junio a septiembre, apoya el concepto de que el hospital no es un lugar aislado, sino que forma parte de la comunidad y es afectado por la epidemiología de la misma, al clasificar las infecciones se ofrece mejores esquemas terapéuticos en beneficio del paciente, así mismo, los altos porcentajes de resistencia de los gérmenes aislados indica indirectamente el abuso que se realiza con los antimicrobianos y en especial los de amplio espectro (8).

En el Hospital "Luis Castelazo Ayala" del Instituto Mexicano del Seguro Social se revisó la bacteriología y factores de riesgo de septicemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, durante el año 1984, 262 hemocultivos que se tomaron a 175 recién nacidos, de los cuales 60 resultaron positivos y 15 contaminados. Los resultados bacteriológicos mostraron franco predominio de bacterias Gram-positivas (55%) siendo Staphylococcus aureus el primero, S. epidermidis el segundo y en tercer lugar bacterias Gram-negativas en este orden:-

Klebsiella, E. Coli, Pseudomona sp y Enterobacter. La vía de entrada más frecuente fue umbilical (30%), en segundo lugar no determinada, pulmonar, piel y menor porcentaje enteral (5%). Los pacientes considerados de alto riesgo fueron los de pretérmino, bajo peso para la edad gestacional e hipoxia en el período neonatal inmediato; predominó el sexo femenino y la letalidad total fue del 35% (2).

Por lo descrito, concluimos que en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales predominan los microorganismos Gram-positivos, mostrando un cambio gradual que se ha producido con el advenimiento de tecnología moderna y el uso indiscriminado de antimicrobianos, avalado por reportes recientes en nuestro medio y confirmado en estudios de hospitales de tercer nivel como el de Suecia y Estados Unidos de Norteamérica.

## OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son:

- Conocer la experiencia bacteriológica de la Unidad de Pediatría del Hospital General de México, S.S., de acuerdo a resultados de hemocultivos.
- Determinar los microorganismos más comunes en las diferentes patologías pediátricas en nuestro medio.
- Diagnósticos más frecuentes por edad pediátrica.
- El porcentaje de mortalidad según edad y sexo en la Unidad de Pediatría del Hospital General de México, S.S.
- El estado de nutrición por edad en nuestra población.
- La proporción de infecciones y defunciones por servicio.

Para brindar una mejor atención con una selección adecuada de antimicrobianos de acuerdo a la flora microbiana predominante y por ende disminuir la morbi-mortalidad en el servicio de Pediatría.

## M A T E R I A L

En la Unidad de Pediatría del Hospital General de México, perteneciente a la Secretaría de Salud y con apoyo del servicio de bacteriología de Laboratorio Central del hospital, se realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

El Hospital General de México, S.S. es un centro de atención de segundo y tercer nivel que atiende a pacientes que -- acuden por primera vez y otros referidos de centros de salud del área metropolitana y del interior de la República, cuya población en su mayoría procede de medio socioeconómico bajo. Las áreas se distribuyen por unidades médico-quirúrgicas contando con recursos de atención propios y apoyadas por todas las especialidades entre sí, una de ellas es la Unidad de Pediatría que cuenta con servicio médico-quirúrgico y 156 camas sensables distribuidas de la siguiente forma: En Neonatología 56 cunas en cunero sano y sala de cuidados intermedios, en Urgencias 10 cunas, en la Unidad de Cuidados Intensivos -- Neonatales 8 cunas, en Medicina Interna 16 camas, Medicinas - II 18 cunas, Onco-hematología 10 camas, en Infectología 22 cunas y en Cirugía 16 camas, las hospitalizaciones llegan a través de la consulta externa, de urgencias y de especialidades de la misma Unidad, cuenta también con servicio de Psicología

y de Odontopediatría. La edad de atención es desde recién nacidos hasta adolescentes de 15 años, con problemas múltiples hasta pacientes severamente inmunocomprometidos, por lo que contamos con salas de aislamiento y una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal con equipamiento moderno.



## M E T O D O

Durante el período comprendido del 17 de febrero de 1987 al 30 de diciembre de 1988 se revisaron los resultados de hemocultivos que se tomaron a pacientes hospitalizados en la -- Unidad de Pediatría del Hospital General de México, S.S.

La técnica para la toma de hemocultivo se realiza con estricta asepsia y antisepsia, material estéril, guantes, cubre boca, gorro y bata y se procede al aseo de la piel con isodine y merthiolate, usando agujas y jeringas estériles que se -desechan posteriormente, se punciona una vena periférica que -generalmente es la del codo y se toma 1 ml de sangre y cam---biando de aguja se traspasa a un medio de cultivo previamente estéril y se lleva al Laboratorio Central del Hospital. La --técnica descrita es la utilizada para recién nacidos, lactantes menores y mayores, difiere cuando se trata de preescolares, escolares y adolescentes, en quienes la aguja utilizada es de tipo Vay-Cutane y no requiere cambio de aguja ni jeringa, ya que ésta se inserta en el tubo que contiene el medio -de cultivo, con el otro extremo se punciona, la cantidad debe ser de 3 a 5 ml de sangre. No se acostumbra a tomar la mues--tra de los catéteres por la posible contaminación de los mismos.

El método de aislamiento es el de Ruiz-Castañeda y se --  
procede a la identificación de los gérmenes mediante técnicas  
habituales y antibiograma por el método de dilución en placa,  
la lectura se realiza a las 48 y 72 hrs., si no hay crecimient  
to bacteriano se resiembra procediendo a nuevas lecturas cada  
7 días durante 4 semanas, si en ese lapso no se observó posi-  
tividad, se desecha y se reporta como negativo.

Posteriormente se revisaron los expedientes en el área -  
de archivo de la Unidad de Pediatría del Hospital General de  
México, S.S., de todos los pacientes a quienes se les tomó he-  
mocultivo en el período comprendido de 1987 a 1988, conside--  
rándose las siguientes variables: Edad, sexo, estado de nutrit  
ción, diagnóstico infectológico, servicio de hospitalización-  
y defunción.

#### CRITERIOS DE INCLUSION:

Fueron incluidos en el estudio los siguientes pacientes:

- 1.- Todos los pacientes hospitalizados que se les tomó hemo-  
cultivo, con diagnóstico clínico o sospecha de bacterie-  
mia o septicemia, comprendidos en el período mencionado.
- 2.- Todas las edades pediátricas, recién nacidos, lactantes-

menores, mayores, preescolares, escolares y adolescentes hasta 15 años de edad.

3.- Ambos sexos.

4.- De todos los servicios de la Unidad de Pediatría.

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Se excluyeron del presente trabajo los pacientes que:

- 1.- Pacientes que tenían reportado el hemocultivo, pero que no se encontraron sus expedientes en el archivo de la -- Unidad de Pediatría, porque no se abrió expediente o por extravío del mismo.
- 2.- Los mismos pacientes aunque tuvieran resultados positivos.

menor porcentaje se encuentran *Klebsiella pneumoniae*, *oxytoca* y *ozonae*. Los *Micrococcus* con las especies *sp*, *luteos* y *tetra*genes. El tercer lugar ocupado por el *Staphylococcus* siendo el *epidermidis* 50% más frecuente que *aureus*, *Pseudomona aeruginosa* sólo encontramos 1 aislamiento, el resto fueron *sp*. La mayoría de las *Salmonellas* fueron *sp*, mientras que las subclases *Typhi*, *poly I*, grupo B y A *paratyphi* compartieron con 1 aislamiento cada una. *Enterobacter sp* también fue más frecuente que *cloacae* y *aerogenes*. Por último el *Streptococcus alfa*hemolítico y *pneumoniae* tuvieron menor porcentaje que *sp* (Cuadro 3).

De los procesos infecciosos que se tomaron hemocultivo para descartar bacteriemia o septicemia, en primer lugar encontramos a sepsis con 179 (20.0%) casos, seguida por infecciones de vías respiratorias inferiores (137 casos - 15.3%) - con franco predominio de cuadros neumónicos. Las gastroenteritis ocuparon el tercer lugar con el 14.1% de los casos, las conjuntivitis el cuarto lugar con 6.0% del total de los padecimientos presentados. Consecutivamente tenemos la infección de vías urinarias que representaron el 5.6% y enterocolitis necrosante el 5.2% conjuntamente con infección de tejidos blandos incluyendo las flebitis, abscesos, piodermitis e infección de herida quirúrgica. El resto de los diagnósticos infecciosos presentados representan el 28.6% del total y entre ellos tenemos infección de vías respiratorias superiores como

decimientos casi exclusivos de la edad neonatal, en esta estadística después de Klebsiella le sigue en importancia E. Coli y Micrococcus y Staphylococcus con el mismo porcentaje de casos 16.7%. En infección de tejidos blandos Staphylococcus y E. Coli comparten el mismo lugar con 21.4% de los casos. Más del 50% de las onfalitis fueron causadas por Klebsiella, encontrándose luego a Micrococcus y E. Coli. El 25.0% de los casos de neuroinfección fueron producidos por micrococcus, compartiendo el 12.5% E. Coli y Staphylococcus. También llama la atención que el 40% de los casos de infección urinaria se encontró Staphylococcus, seguido por Klebsiella, Micrococcus y E. Coli. Micrococcus y Staphylococcus comparten el 25.0% de los casos de conjuntivitis, el resto 12.5% fue producido por E. Coli. El 100% de los casos de fiebre tifoidea fue producido por Salmonella. El Staphylococcus ocupó el 57.1% de las infecciones óseas, compartiendo el 42.9% entre Klebsiella y Micrococcus. Un franco predominio de Micrococcus en las infecciones de vías respiratorias superiores, Staphylococcus y Salmonella son causantes del 40.0% restante.

Dentro de los diagnósticos más frecuentes por edad observamos que el recién nacido y el lactante menor fueron los grupos más afectados, con un pico de elevación en la etapa de la adolescencia de 10 a 15 años, siendo el grupo de lactantes mayores y escolares los menos afectados. Las patologías más frecuentes en el recién nacido en orden descendente son: Onfali-

tis, enterocolitis necrosante, septicemia y conjuntivitis, -- que son propias de la edad, seguidas por neuroinfección, gastroenteritis e infección de vías respiratorias inferiores. En el lactante menor predominaron las gastroenteritis y los procesos de vías respiratorias inferiores y neuroinfección ocuparon el segundo lugar, enterocolitis necrosante y conjuntivitis el tercer lugar, menos frecuentes fueron las infecciones de vías respiratorias superiores e infección de tejidos blandos. La patología predominante en el lactante mayor fue infección de vías respiratorias superiores e inferiores, conjuntivitis e infección urinaria. En el preescolar compartieron el primer lugar Fiebre tifoidea e infección de vías respiratorias superiores, seguidas por neuroinfección e infección urinaria, menos frecuente infección de vías respiratorias inferiores y de tejidos blandos. En el escolar la fiebre tifoidea ocupó el 23.8% y el 17.7% infección ósea, seguida por infección de vías respiratorias superiores e inferiores. Más del 50% de las infecciones del adolescente lo comparten fiebre tifoidea e infección ósea, el resto representa infección de tejidos blandos, urinaria y de vías respiratorias superiores e inferiores (Cuadro 6).

En el Cuadro 7 relacionamos el estado de nutrición según la edad pediátrica, observamos que nuevamente el lactante menor es el más afectado con los tres grados de desnutrición, - siendo mayor en esta etapa la de primer grado, el siguiente -

pico de elevación lo encontramos en la etapa del adolescente - y en este caso el mayor grado de desnutrición es de segundo - grado. El mayor porcentaje de desnutrición fue de segundo grado en general. Los pacientes con desnutrición de tercer grado presentan dos picos en el grupo de lactantes menores y de adolescentes y en general fue el grado de desnutrición menos observado en nuestra estadística.

La proporción de infecciones encontradas en los diferentes servicios de hospitalización, infectología contó con el - mayor número de pacientes infectados (38.9%), en orden de frecuencia le siguen Medicinas I con el 16.8% Urgencias, UCIN, - Medicinas II y Cirugía con el 6.2% de procesos infecciosos. - En el período que se realizó este trabajo el servicio de Medicinas I se encontraba conjuntamente Onco-hematología, lo cual elevó el número de patologías infecciosas en este servicio, - por la cantidad de pacientes inmunocomprometidos, en esa sala también se atiende a pacientes con problemas nefrológicos --- (Cuadro 8).

En el Cuadro 9 observamos la proporción de defunciones - por servicio, de acuerdo a la relación de pacientes con procesos infecciosos de esta estadística, encontrando que la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales fue el servicio con mayor número de defunciones 35.2%, seguida por Medicinas I --- (25.0%) y Urgencias (21.3%), infectología ocupó el cuarto lug

gar con 15.8% y por supuesto como era de esperar los servicios que presentaron menor número de defunciones fueron Medicinas II y Cirugia. El servicio de Medicinas II es una sala de recién nacidos, lactantes menores y mayores en proceso de recuperación y para crecimiento y desarrollo, razón por la que fue la sala con menor número de defunciones (0.9%).

Finalmente se relacionó la proporción de defunciones por edad y sexo, en el Cuadro 10, resultando afectado con el 52.8% el sexo masculino y 47.2% el femenino. De acuerdo a la edad ambos sexos predominaron casi por igual en los grupos de recién nacidos y adolescentes, seguidos por las etapas de lactante menor y preescolar, los grupos menos afectados fueron los lactantes mayores y los escolares, estando en relación con los procesos infecciosos, ya que también fueron los grupos menos afectados. (Cuadro 6 y 10).



## CONCLUSIONES

El número de hemocultivos tomados durante el primer año es discretamente mayor que en el segundo, no encontramos diferencia importante estadísticamente en los resultados positivos, atribuimos estas diferencias, probablemente se está llevando un mejor control en la toma de productos en la Unidad y se indican los mismos con mejor justificación.

En los aislamientos bacteriológicos predomina francamente Klebsiella con un 30.5% del total de todos los gérmenes -- aislados, por lo que concluimos que continuamos con los gérmenes Gram-negativos en primer lugar, seguido por los Gram-positivos: Micrococcus y Staphylococcus, seguidos por microorganismos Gram-negativos como E. Coli, Pseudomona, etc. A diferencia de otros estudios realizados en Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal donde Enterobacter ocupa los primeros lugares, en este trabajo la encontramos hasta el séptimo lugar -- con un número de aislamientos bajo (2.5%). (Cuadros 2 y 3).

En estudios recientes se ha reportado que los gérmenes Gram-positivos específicamente Staphylococcus aureus y epidermidis ocupan el primer lugar en Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal, en este estudio lo encontramos en el tercer lugar, pero debemos tener en cuenta que en este trabajo se relacionan

todas las edades pediátricas, por lo cual no es comparable, - por otro lado la especie predominante es epidermidis, misma - que se consideraba no patógena, ya que es un habitante normal de la piel y muchos autores coinciden que para darle valor como patógeno se debe exigir como mínimo dos hemocultivos positivos por paciente y para las bacterias Gram-negativas con -- uno es suficiente. La presencia de este microorganismo nos habla de una defectuosa técnica en la lavado de manos por el -- personal médico y paramédico o en una técnica inadecuada en - la toma del hemocultivo (1, 2, 3, 8, 10 y 12).

En Estados Unidos de Norteamérica el Streptococcus del - grupo B ha cobrado mucha importancia, ya que se sabe que las - mujeres jóvenes anglosajonas tienen colonización vaginal de - este microorganismo en un 5 a 30% y que cerca de un tercio de las meningitis neonatales son causadas por él. En México no - ocurre este fenómeno y se ha visto que no es importante, en - este estudio ocupó el octavo lugar y ninguna de las especies - aisladas fue del grupo B (5, 12, 13 y 14).

Listeria Monocytogenes causante de sepsis neonatal impor - tante en otros países, en nuestra estadística no encontramos - a este gérmen, sin embargo, se sabe que su identificación se - dificulta en los medios rutinarios de cultivo y es confundida erróneamente con un difterioide, en las tinciones de Gram las - formas cocoides pueden confundirse con estreptococos y en los

frotis escasamente teñidos las células pueden parecer Gram-negativas semeñando a *Haemophilus Influenzae* (5, 12, 13 y 14).

*E. Coli* que en algunas series se reporta en primer lugar en nuestra estadística ocupa el cuarto lugar, indicando que en nuestro medio hay un mejoramiento en relación a las medidas de higiene que rompe la cadena de transmisión fecal-oral o de persona a persona y disminuye las infecciones por enterobacterias (1, 2, 3, 4 y 8).

La etapa de la vida más sensible para ser colonizada por gérmenes patógenos en el recién nacido y el lactante menor -- con un pico de incidencia en la adolescencia, siendo las infecciones por gérmenes Gram-negativos más frecuentes y principalmente *Klebsiella*.

De las patologías infecciosas más frecuentes en la Unidad, septicemia ocupó el primer lugar con el 20.0% de todos los casos y por grupo de edad el recién nacido fue la etapa de la vida más afectada, seguido por el lactante menor y el microorganismo aislado más frecuentemente fue *Klebsiella*. La sepsis neonatal es una enfermedad infecciosa cuya incidencia alcanza 1 caso por cada 100 recién nacidos vivos y 1 por cada 250 prematuros vivos. La importancia del diagnóstico radica en la escasa signología clínica específica y en su elevada mortalidad que varía del 10 al 30%. En nuestra serie alcanzó-

una morbilidad con cifras tan altas en el período neonatal -- (54.2%) y en lactantes menores 32.4%, cifras alarmantes, por lo que se debería hacer una revisión de sepsis en estos grupos de edad y ver cuáles son los factores de riesgo asociados para disminuir la morbilidad en la Unidad de Pediatría (14).

Como era de esperarse encontramos mayor frecuencia de -- gastroenteritis en la etapa del lactante menor con un índice de 63.5% y la patología ocupó el tercer lugar (14.1%), encontrando a Klebsiella nuevamente como el mayor productor de gastroenteritis, seguido por Micrococcus y Staphylococcus, en -- cuarto lugar E. Coli, indicándonos que este padecimiento no -- era el de base, más bien estuvo asociado a otros padecimientos.

Los procesos de vías respiratorias inferiores ocuparon -- el segundo lugar en la serie, producidas en el 38.6% de los -- casos por Klebsiella y el grupo de edad más afectado fueron -- los lactantes menores, seguido por el recién nacido y preescolar, en la literatura reportan las neumonías, algunas series -- en primer lugar y otras en segundo lugar, lo cual concuerda -- con nuestros hallazgos.

En la etapa de la vida de recién nacidos encontramos un -- índice alto de procesos infecciosos propios de la edad como -- es enterocolitis necrosante (66.0%), onfalitis (81.5%), con-

juntivitis (50.0%), e infección de tejidos blandos (29.8%), - probablemente representan la agresión de las técnicas modernas de diagnóstico y tratamiento y un sistema inmune aún no bien desarrollado. Y encontramos a Klebsiella como el causante mayor de estas patologías.

El grupo de adolescentes presentó un alto índice de procesos representativos de esta edad, como es la fiebre tifoidea y las infecciones óseas, provocadas por gérmenes comunes a estas patologías como es Salmonella (100.0%) y estafilococo con una frecuencia del 57.1%.

En relación al estado de nutrición observamos que la etapa del lactante menor presentó el mayor porcentaje de desnutrición, con un índice casi igual en el primero y segundo grado y según el grado de desnutrición se ha visto que el segundo grado afectó más a nuestros pacientes. Este porcentaje de 48.3% en esta etapa de la vida representa una menor autosuficiencia para poder alimentarse por sus propios medios e implica indirectamente el bajo nivel cultural y socioeconómico de nuestra población, razón por la que sufren nuestros niños a esta edad.

Como era de esperar el servicio con mayor número de pacientes infectados fue Infectología (38.9%), sin embargo, el índice de mortalidad es bajo (15.8%), indicándonos un buen ma

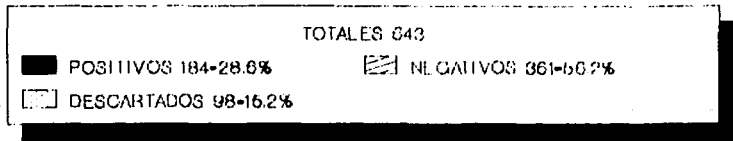
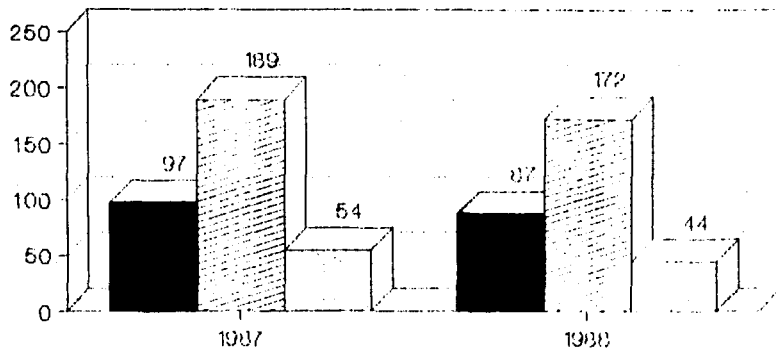
nejo y uso de antimicrobianos en este servicio. Medicinas I - presentó el segundo índice de morbilidad (16.8%) y también de mortalidad (25.0%), se explica porque como se dijo al momento del estudio se encontraban en el mismo servicio Onco-hematología, con pacientes severamente inmunocomprometidos, actualmente es una sala independiente con 10 camas.

En la Unidad de Cuidados Intensivos encontramos un número bajo de registro de infecciones neonatales y una alta mortalidad (35.2%), esto se explica porque en este servicio no todos los pacientes son sensibles y muchos de ellos para su recuperación pasan al servicio de crecimiento y desarrollo -- (Medicinas II) de donde al ser dados de alta son sanados, -- por otro lado los pacientes registrados en UCIN son únicamente los fallecidos.

Finalmente en relación al porcentaje más alto de letalidad por edad, encontramos al grupo de recién nacidos (42.5%), como esperábamos por todo lo anteriormente descrito, sin embargo, es un índice más alto que lo reportado en la literatura, el otro pico lo observamos en el adolescente (20.3%), lo cual se explica por la cantidad de pacientes Onco-hematológicos, nefrológicos y con enfermedades de la colágena que los lleva a padecimientos terminales con una elevada mortalidad. Por otro lado en la Unidad de Pediatría aún no contamos con los recursos suficientes para poder prolongar la sobrevivencia de estos pacientes.

## PACIENTES DE UPHGM S.S. CON HEMOCULTIVO PERIODO 17/II/87 A 30/XII/88

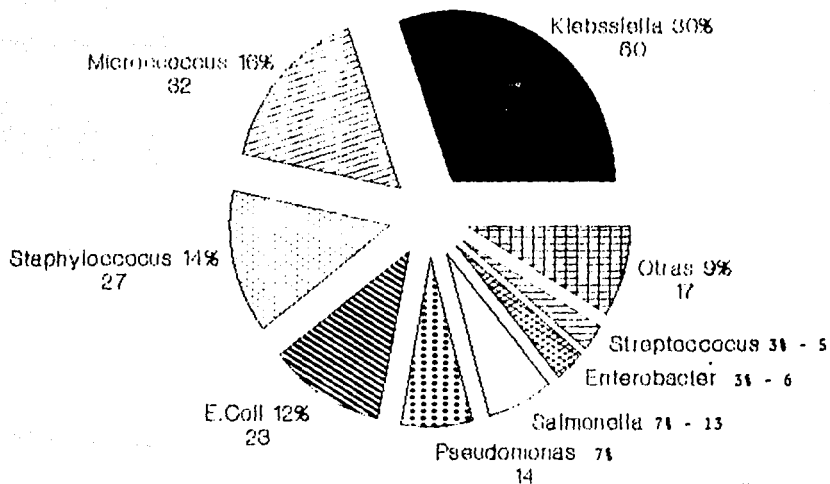
- 30 -



**CUADRO 1.**

# AISLAMIENTOS BACTERIOLOGICOS 1987-1988

## UNIDAD DE PEDIATRIA HGM S.S.



CUADRO 2

- 31 -



**CUADRO 3** **AISLAMIENTOS Y ESPECIES BACTERIOLÓGICAS 1987-1988**  **UNIDAD DE PEDIATRÍA HGM S.S.** 

BACTERIAS	ESPECIES	TOTAL	%	
Klebsiella	S/P	24	60	30.5
	Pneumoniae	17		
	Oxytoca	14		
	Ozoniae	5		
Micrococcus	S/P	25	32	16.2
	Luteos	3		
	Tetragenes	4		
Staphylococcus	Epidemidis	18	27	13.8
	Aureus	9		
E. Coli		23		11.7
Pseudomonas	S/P	13	14	7.1
	Aeruginosa	1		
Salmonellas	S/P	9	13	6.6
	Typhi	1		
	Poly I	1		
	Grupo B	1		
	A Paratyphi	1		
Enterobacter	S/P	4	6	3.0
	Cloacae	1		
	Aerogenes	1		
Streptococcus	S/P	3	5	2.5
	Pneumoniae	1		
	Alfa Hemolítico	1		
Otras		17		8.6
		197		100%

CUADRO 4

HEMOCULTIVOS DE LAS INFECCIONES PRESENTADAS EN

LA UNIDAD DE PEDIATRIA HCM S.S.

<u>INFECCIONES</u>	<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
- Septicemias	179	20.0
- Infección de vías resp. inf. (Neumonías, derrames, etc.)	137	15.3
- Gastroenteritis	126	14.1
- Conjuntivitis	54	6.0
- Infección de vías urinarias	50	5.6
- Enterocolitis necrosante	47	5.2
- Infección de tejidos blandos- (Flebitis, abscesos, inf. he- rida quirúrgica).	47	5.2
- Infección de vías resp. sup.- (Rinofaringitis, sinusitis,-- faringoamigdalitis, ONA)	46	5.1
- Infección por Monilias	40	4.5
- Neuroinfección	40	4.5
- Infección ósea (Artritis sép- tica, ostiomielitis)	34	3.8
- Onfalitis	27	3.0
- Fiebre Tifoidea	21	2.4
- Peritonitis y absceso apendi- dicular	18	2.0
- Otras infecciones	29	3.3
	<u>895</u>	<u>100 %</u>

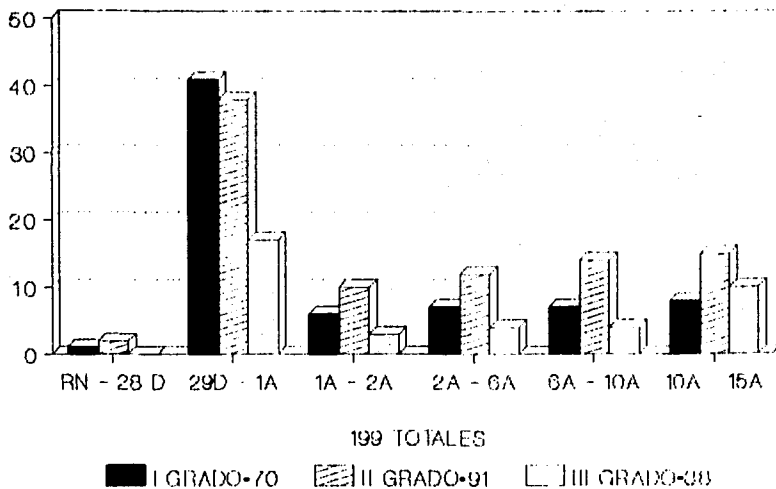
**CUADRO 5****FRECUENCIA DE GERMENES AISLADOS DE ACUERDO AL****SITIO DE INFECCION**

SITIO DE INFECCION	PORCENTAJES					
	Kiebs.	Microc.	Estaf.	E.Coli	Pseudm.	Salmon.
- Septicemia	36.6	12.5	11.5	20.8	14.6	2.0
- Gastroenteritis	40.0	24.5	15.5	6.7	11.1	2.2
- Neumonias	38.6	22.7	18.2	6.8	11.4	2.3
- Enterocolitis Necrosante	33.4	16.7	16.7	22.2	5.5	5.5
- Infec.Tej.Blandos	42.9	14.3	21.4	21.4	----	---
- Onfalitis	62.5	25.0	----	12.5	----	---
- Neuroinfección	50.0	25.0	12.5	12.5	----	---
- Conjuntivitis	37.5	25.0	25.0	12.5	----	---
- Infecc. Urinaria	30.0	20.0	40.0	10.0	----	---
- Fiebre Tifoidea	----	----	----	----	----	100.0
- Infección ósea	28.6	14.3	57.1	----	----	---
- Infec. Vias Resp. superiores	----	60.0	20.0	----	----	20.0

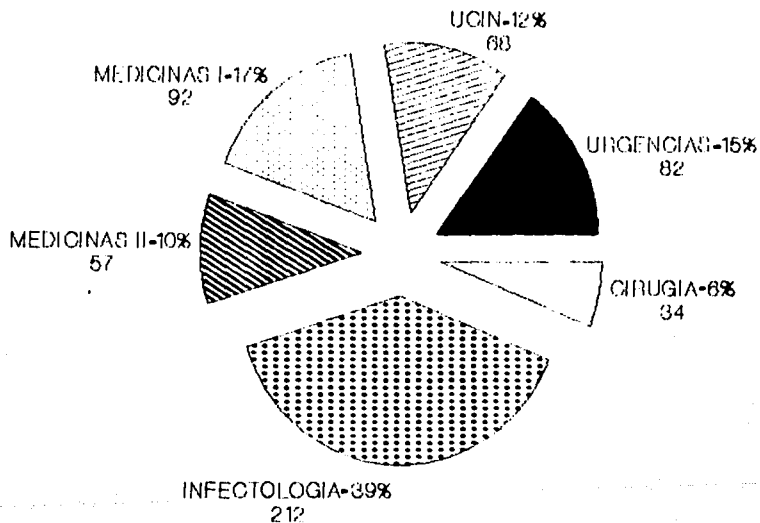
**CUADRO 6****DIAGNOSTICOS MAS FRECUENTES POR EDAD**

DIAGNOSTICO	PORCENTAJES					
	RN-28d	29d-1a	1-2a	2-6a	6-10a	10-15a.
- Septicemia	54.2	32.4	2.2	4.5	1.1	5.6
- Gastroenteritis	16.6	63.5	6.3	5.6	4.8	3.2
- Neumonias	13.1	42.3	10.9	12.5	7.3	13.9
- Enterocolitis Necrosante	66.0	34.0	----	----	----	----
- Infec. Tej. Blandos	29.8	21.3	4.2	12.8	6.4	25.5
- Onfalitis	81.5	18.5	----	----	----	----
- Neuroinfección	22.5	42.5	7.5	20.0	5.0	2.5
- Conjuntivitis	50.0	35.2	9.2	5.6	----	----
- Infec. Urinaria	8.0	34.0	14.0	18.0	6.0	20.0
- Fiebre Tifoidea	----	----	4.8	28.6	23.8	42.8
- Infección ósea	2.9	----	5.9	8.8	17.7	64.7
- Infecc. Vías Resp. superiores	2.2	26.0	15.2	28.3	10.9	17.4

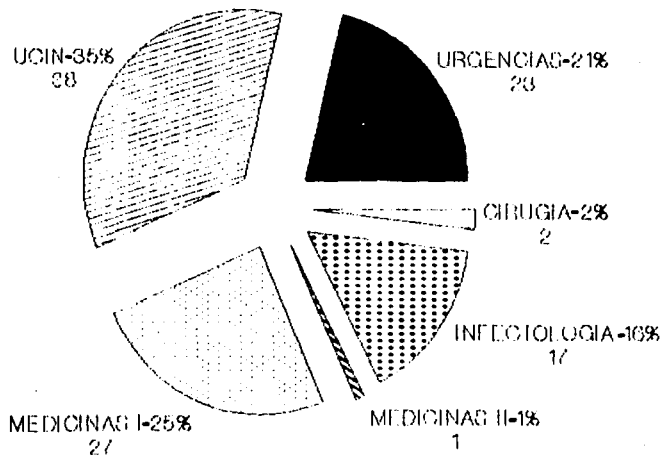
## RELACION ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO A LA EDAD



## PROPORCION DE INFECCIONES POR SERVICIO HEMOCULTIVOS 1987 - 1988.

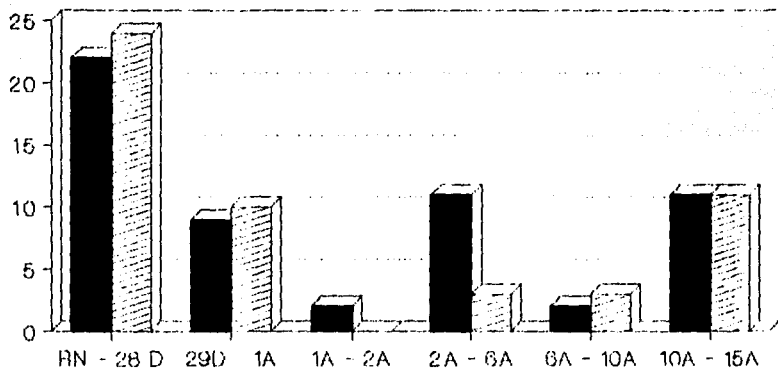


## PROPORCIÓN DE DEFUNCIONES POR SERVICIO HEMOCULTIVOS 1987 - 1988.

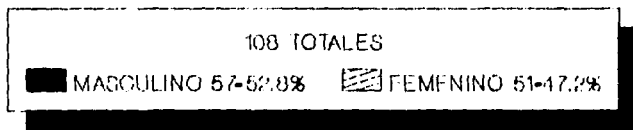


CUADRO 9

## NUMERO DE DEFUNCIONES SEGUN EDAD Y SEXO



- 39 -



CUADRO 10

ESAS PAGES NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Vargas-Origel A, Escobedo-Chávez E, Mercado-Arellano A:-  
Epidemiología de las bacteriemias en una unidad de cuidado  
intensivo neonatal. Bol Méd Hosp Infant Méx 1985  
Mayo; 42 (5): 306-309.
- 2.- Navarro-Montagner FJ, Echevarría-Ybarguengoitia JL, Yá-  
ñez-Contreras ML, Barrera-Millán E, Espinosa-Luna R, Rug  
las-Ortega P: Bacteriología y factores de riesgo de sep-  
ticemia en una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal. Bol  
Méd Hosp Infant Méx 1987 Diciembre; 44 (12): 735-739.
- 3.- Larracilla-Alegre J, Quijano Arjona J, Paz Martínez G, -  
Fajardo Gutiérrez A: Formas bacterianas atípicas en sep-  
ticemia (Formas "L"). Informe preliminar. Bol Méd Hosp -  
Infant Méx 1981 Sep-Oct; 38 (5): 741-747.
- 4.- Larracilla-Alegre J, Vargas de la Rosa R, Peñaloza-Santi  
llán J, García-Melgar M, Dillman AC:Septicemias nosoco-  
miales: Consideraciones generales y presentación de 20 -  
casos. Bol Méd Hosp Infant Méx 1982 Diciembre; 39 (12):-  
806-811.

- 5.- Bennet R, Erikson M, Melen B, Zetterström R: Changes in the incidence and spectrum of neonatal septicemia during a fifteen-year period. Acta Paediatr Scand 1985; 74: 687-690.
- 6.- Philip AGS, M.D.: Decreased use of antibiotics using a neonatal sepsis screening technique. J Paediatr 1981; --- 98 (5): 795-799.
- 7.- Finland M: Changing ecology of bacterial infections as related to antibacterial therapy. J Infect Dis 1970 Nov; 122 (5): 419-431.
- 8.- Gutiérrez-Topete AG, Guiscafré GH, Zúñiga TV, Muñoz HO: Análisis bacteriológico de las infecciones de origen comunitario e intrahospitalario en un hospital pediátrico. Bol Méd Hosp Infant Méx 1986 Mayo; 43 (5): 269-273.
- 9.- Resano-Pérez F, Zúñiga-Tellería V: Hemocultivo, consideraciones acerca del aislamiento microbiológico en un hospital para niños. Gaceta Médica de México 1975 Abril; --- 109 (4): 269-280.
- 10.- García-García ML, Gómez-Morales E, Sánchez-García G: Validación de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales. Salud Pública Mex 1989; 31: 481-492.

- 11.- Torres Alipi I: Métodos de diagnóstico rápido en micro--  
biología: Infectología 1987 Julio; 7 (7): 311-313.
- 12.- Behrman RE, Vaughan VC: Sepsis y Meningitis. Nelson Tra-  
tado de Pediatría. 13<sup>a</sup> Ed en español de la 13<sup>a</sup> Ed en in-  
glés. Ed Interamericana. Mc Graw-Hill (España) 1989; ---  
448-451, 658-659.
- 13.- González Saldaña N, Torales Torales AN, Gómez Barreto D:  
Infectología Clínica Pediátrica. 3<sup>a</sup> Ed en español. Ed --  
Trillas (México) 1987; 15-42, 70-103, 557-569.
- 14.- Avery GB: Neonatología. Fisiopatología y manejo del re-  
cién nacido. Traducción de la 2<sup>a</sup> Ed en inglés. Jarpyo --  
Editores, S.A. ( España ) 1984; 713-721.
- 15.- Ford-Jones EL, M.D., Mindorff CM, Langley JM, M.D., ---  
Allen U, MBBS, Navas L, M.D., Patrick ML, Milner R, Gold  
R and Mis, M.D.: Epidemiologic study of 4684 hospital---  
acquired infections in pediatric patients. Pediatr Infect  
Dis J 1989 Oct; 8 (10): 668-675.
- 16.- Cotton MF, Berkowitz FE, Berkowitz Z, Becker PJ, Heney -  
C: Nosocomial infections in black South African children.  
Pediatr Infect Dis J 1989 Oct; 8 (10): 677-683.