

1988 04 / 22 / 101  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD



"IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DE  
MORTALIDAD EN CIRUGIA NEONATAL".

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:

CIRUGIA PEDIATRICA

P R E S E N T A

DR. ANSELMO MEDERO GARCIA

TUTOR DE TESIS: DR. LEOPOLDO TORRES CONTRERAS

PEMEX

MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
PETRÓLEOS MEXICANOS**

**" IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DE  
MORTALIDAD EN CIRUGIA NEONATAL "**

**Autor de la Tesis: Dr. Anselmo Medero García**

---

**Residente del tercer año de la especialidad**

**CIRUGIA PEDIATRICA**

---

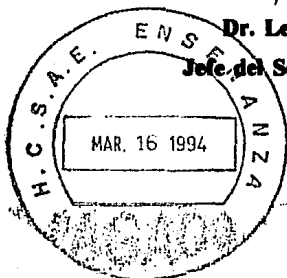
**Tutor: Dr. Leopoldo Torres Contreras**

---

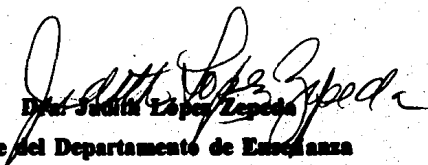
  
**Dr. José de Jesús González Jasso y Silva**  
**Director del Hospital Central Sur de Alta**  
**Especialidad PEMEX**



**Dr. Leopoldo Torres Contreras**  
**Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica**  
**y Tutor**



  
**Dra. Laura Moreno Altamirano**  
**Jefe del Departamento de Investigación**

  
**Dra. Judith López Zepeda**  
**Jefe del Departamento de Enseñanza**

**Dedico esta tesis:**

**A mi esposa Flor y mis hijos**

**Adrián, Stephanie y Montserrat**

**Gracias por su apoyo y comprensión.**

**A mis padres a quienes debo todo**

**A toda esa gente que con desinterés ayudó a mi formación y que sería una lista interminable, pero muy especialmente a todos los pacientes "anónimos" de quienes tanto aprendí.**

# INDICE

|   | Pág.      |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>               | <b>1</b>  |
| <b>ANTECEDENTES .....</b>               | <b>3</b>  |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b> | <b>10</b> |
| <b>OBJETIVOS .....</b>                  | <b>10</b> |
| <b>METODOLOGÍA .....</b>                | <b>11</b> |
| <b>RESULTADOS .....</b>                 | <b>16</b> |
| <b>DISCUSIÓN .....</b>                  | <b>20</b> |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>               | <b>25</b> |
| <b>GRAFICAS.....</b>                    | <b>27</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>               | <b>29</b> |

# **INTRODUCCION**

**El periodo neonatal se define, como el primer mes de vida que sigue al nacimiento, es la época en la que se diagnostican la mayor parte de las anomalías congénitas quirúrgicas más importantes que amenazan la vida del paciente.**

**La incidencia de estas anomalías congénitas ocurren en aproximadamente 1 de cada 200 recién nacidos vivos (0.5%), las que se presenta más frecuentemente son: al sistema gastrointestinal (44.6%), sistema nervioso central (37.1), aparato genitourinario (7.7%), las de pared abdominal (5.9%), y al tórax o pulmones (4.4%) (1).**

**Existen múltiples factores de riesgo que en forma aislada o conjunta conllevan al aumento de la morbimortalidad de los pacientes que van desde su: Enfermedad propiamente quirúrgica, anomalías asociadas, edad gestacional, sexo, peso, lugar de origen y distancia al centro de referencia especializado en estos neonatos, forma y medios de transportes, atención y cuidados durante su traslado, desarrollo tecnológico del centro de atención, servicios de apoyo (cardiología, anestesiología, neonatología, inhaloterapia , terapia intensiva etc.), cuidado preoperatorios específicos el tipo de enfermedad. Tecnología y cuidados transoperatorios (quirófano neonatal, controles y monitorización especializada en los recién nacidos, así como la calidad del equipo quirúrgico propia para esa**

**edad. Cuidados postoperatorios (traslado a la unidad de cuidados intensivos neonatales, experiencia de enfermería en cuanto; manejo de catéteres y tubos de drenaje. Terapéutica médica postoperatoria (inotrópicos, vasodilatadores, analgésicos, antimicrobianos, entre otros). Cuidado de la herida quirúrgica, y el manejo oportuno de las complicaciones médicas y/o quirúrgicas (1-7).**

**En el Hospital Central Sur de Alta Especialidad (PEMEX) en los últimos 4 años (1989-1993), se han operado 1 437 pacientes de los cuales 50 corresponden a anomalías congénitas (3.47%) neonatales, y se observa una alta morbimortalidad, razón por lo que el propósito de este estudio fue analizar en todos estos neonatos que han fallecido los factores de riesgo señalado.**

**El conocimiento de los factores de riesgo de mortalidad y morbilidad, fue necesario para diseñar estrategias de prevención. Caracterizando al problema mediante esos indicadores de riesgo que seguramente dependen de factores predisponentes del paciente y de aquellos relacionados con el ambiente del hospital que es especialmente compleja en la etapa neonatal. Así disminuirá la estancia hospitalaria prolongada y a la vez el costo de la atención mediante programas de prevención.**



## **ANTECEDENTES**

A pesar de los grandes progresos en cirugía pediátrica, la mortalidad quirúrgica neonatal fué de 72% en Liverpool inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial.

Rickhamm y Forshall fundaron en 1953 la primera unidad de cirugía neonatal en el Mundo en el Alder Hey children's Hospital de Liverpool. En esta Unidad Centro de Atención de Patología Quirúrgica neonatal se redujo la mortalidad hasta un 24%. En los 10 años siguientes, disminuyendo los gastos de atención médica. Todo esto tras la preparación de médicos y enfermeras especializadas en el cuidado de estos niños, el establecimiento de medidas adecuadas en el transporte del menor a largas distancias acompañadas de enfermeras especializadas, en incubadoras de traslado por vía aérea o terrestre. Teniendo una adecuada comunicación entre el medio de transporte, el hospital y la unidad de cuidados intensivos neonatales quirúrgicos. La utilización de la nutrición parenteral total, con cuidados de las derivaciones venosas, pleurales, esofágicas, gástricas, intestinales, urinarias o endotraqueales en forma adecuada por personas altamente especializadas (1-7).

Rickhamm y Forshall instituyeron también estudios sobre el metabolismo quirúrgico neonatal y respuesta metabólica al trauma en estos pacientes. Los avances en neonatología ha permitido

mejorar la sobrevivencia de los recién nacidos, no obstante la morbimortalidad de los bebés de muy bajo peso continúa siendo elevada en neonatos de 1000 grs. Esta sobrevivencia se ha incrementado aproximadamente a un 24%. (1,8,9)

Murray y Pollack, analizaron el riesgo de mortalidad en pediatría, refieren que se requiere de una metodología relevante para pronosticar el curso de una enfermedad, así como los mecanismos que las agravan. Cuando un médico puede caracterizar el estado de una enfermedad define el pronóstico. Así la estabilidad física en un paciente pediátrico con enfermedad grave asume el riesgo de mortalidad. (10)

Haller, hace hincapié en el rol del cirujano pediatra en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, refiriendo que en la atención del paciente policontundido se requieren de procedimientos quirúrgicos complejos organizados de muy alta calidad. A la vez del requerimiento necesario de una atención multidisciplinaria; médicos pediatras, neonatólogos, enfermeras pediatras, quirúrgicas pediátricas con apoyo técnico encargado de cuidados específicos de estos niños. En su preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio de monitorización hemodinámica, cardiovascular, respiratoria, metabólico, renal, gastro-intestinal y neurológico. (11)

Estas técnicas de cuidados en los pacientes críticamente enfermos se desarrolló en los años 50s por cirujanos pediatras en atención de los

**pacientes con cardiopatías congénitas de resolución quirúrgica y ha sido incorporada a la cirugía general y niños de cualquier condición quirúrgica, dado que con ello se ha logrado una disminución en la morbimortalidad. (1,11)**

**Dudryck y cols, del departamento de cirugía de Pennsylvania, mejoraron la sobrevida de los pacientes con síndrome de intestino corto con el apoyo de la nutrición parenteral total. Aportación inicial específicamente para estos enfermos, misma que ha sido expandida a otros pacientes, niños y adultos como soporte de su atención integral. (11)**

**Kolobov, con la aportación del modelo original del oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO), innovación que ha permitido una mejor sobrevida de los pacientes con lesiones congénitas y adquiridas pulmonares, que requieren de soporte ventilatorio prolongado y en aquellos con inestabilidad seguida de cirugía cardiovascular. (11)**

**Existe un consenso sobre la prioridad del cirujano pediatra, que es: organizar integralmente la atención del paciente quirúrgico desde el índice de sospecha hasta la confirmación diagnóstica, estabilización y traslado desde otros centros con menos recursos a hospitales modernos con todos los recursos necesarios, a través de unidades de transportes bien equipadas aéreas o terrestres para mejorar la esperanza de vida, así rehabilitar e integrar a estos menores a su vida familiar y social. Otra tarea y muy importante es la de crear**

**nuevos procedimientos quirúrgicos e investigar otras alternativas para superar lo ya establecido.(11)**

**Con estos avances en las áreas diversas de atención al paciente neonatal críticamente grave, por patologías quirúrgicas congénitas ha disminuido la mortalidad esperada, como lo publica Ricktte y sus colaboradores: la sobrevida de los infantes postoperados de extrofia de cloaca en condiciones satisfactorias es el producto de 30 años de experiencia en el trabajo de esta entidad, y ya en la actualidad no solamente se pueden curar sino rehabilitar e incorporar a su medio. (11,12)**

**Existen múltiples factores de riesgo que dependen específicamente del huésped, en este caso la enfermedad por si misma, anomalías que las acompañan y grado de lesión de los órganos afectados así, como su estado ponderal y madurez del neonato. Por otro lado esta el medio ambiente, con los recursos materiales, tecnológicos y humanos que interactúan entre sí dando como resultado: la muerte o sobrevida con grados de morbilidad o estado de salud (1-7,9-11,13).**

**Lewis Spitz. La importancia de la excelencia en la tecnología e investigación se alcanza como refirió David Vervat, con la interdependencia de todas las especialidades médicas en la atención del paciente con anomalías congénitas, que requieren de concentración en hospitales especializados a su atención de acuerdo**

a esa patología, y al desarrollo de especialidades quirúrgicas pediátricas y subespecialidades de apoyo. Esto obedece a cuatro factores: 1.- Necesidad de anestesiología pediátrica, radiología pediátrica, patología pediátrica, y apoyo técnico respiratorio pediátrico. 2.- La introducción de micrométodos bioquímicos de laboratorio, monitorización fisiológica neonatal, la hemostasia, líquidos y electrolitos. 3.- Antibioticoterapia y nutrición parenteral total, y 4.- Al desarrollo de unidades de cuidados intensivos, así como la formación de médicos cirujanos y enfermeras de alta calidad. El desarrollo de todo esto ha declinado dramáticamente la morbimortalidad. (13)

El futuro de la cirugía neonatal condicionada por la satisfacción de necesidades básicas y centros supercapacitados de la práctica con una tecnología avanzada es un lugar de excelencia. En un lugar donde esto no este cubierto, la atención del neonato es incierto. (13)

Las unidades de terapia intensiva surgen formalmente durante la década de los 50s. En México, se crea la primera unidad de cuidados intensivos (U.T.I.) en 1963 en el Hospital General de México, la primera U.T.I pediátrica se desarrolló en el Hospital Infantil de México en 1965. La mortalidad informada en la U.T.I. varió ampliamente (5.3-18%), esta variabilidad puede explicarse fundamentalmente en función de diferencias en el grado de severidad de la enfermedad de los pacientes que ingresan a dicha unidad. (14)

**Hasta el momento las indicaciones para ingresar un paciente a la unidad de cuidados intensivos están pobremente referidas y varían de acuerdo a los criterios formados en cada hospital. (15)**

**Se han descrito algunos modelos de pronóstico para la mortalidad en la U.T.I. tales como APACHE (Acute Physiologan Chronic Health Evaluation) (16), el índice de SAPS (Simplified Acute Physiology Score), el índice TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) (17,18) y otros; sin embargo estas escalas han tenido un empleo limitado en pediatría sobre todo debido a la gran variabilidad fisiológica relacionada al crecimiento y el desarrollo de estos pacientes. (18,19)**

**Un modelo de predicción que ha sido utilizada en la U.T.I.P. ha sido el índice de PSI (Índice de Estabilidad Fisiológica) (10,18) , el cual comprende las siguientes variables: Tensión Arterial (T/A) sistólica y diastólica, frecuencia cardiaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), Índice de Kirby, PaCO<sub>2</sub>, índice de Glasgow, reacción pupilar, bilirrubinas totales, potasio, calcio, glucosa, bicarbonato sérico. Este modelo ha mostrado tener grados aceptables de sensibilidad especificidad predictivas (89-91% respectivamente). El índice de TISS se orienta fundamentalmente a evaluar el tipo y número de intervenciones terapéuticas que se realizan dentro de la unidad de cuidados intensivos.**

**Un indicador que consistentemente identifica correctamente la severidad de la enfermedad ha sido el número de fallas orgánicas el**

**cual tiende a asociarse con la tasa de mortalidad directamente. Se ha identificado que la simultaneidad de presentación de las fallas orgánicas es el factor de mayor importancia, independientemente del número de fallas o del tipo de las mismas. Si bien, en un estudio en el que se ajustó por diversas variables, la falla orgánica respiratoria fué la de mayor importancia.**

**Pollack y col. (10) Indujeron la escala pediátrica de riesgo de mortalidad (PRISM), la cual se deriva del PSI y valora únicamente 14 variables para cinco sistemas. Esta escala califica seis parámetros clínicos y ocho variables que determinan el comportamiento metabólico, respiratorio, y hematológico de los pacientes al momento del ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, refiriendolo como el más fácil para su determinación.**

**Estos modelos de predicción se ha probado, sin embargo, estos estudios no han realizado un ajuste para las posibles variables de confusión, por lo que no han sido posible identificar con certeza la utilidad de estos modelos.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Las anomalías quirúrgica neonatales constituyen, el 3.46% de los pacientes operados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Central Sur De Alta Especialidad (PEMEX), de los cuales se observa una elevada mortalidad secundaria más que a los procedimientos quirúrgicos a otras anomalías congénitas agregadas, estado nutricional del paciente y de aquellos relacionados con el ambiente del hospital (cuidados y atenciones en la situación que guarda el paciente con su alrededor y que repercuten sobre sobre el). Esta interacción es especialmente compleja en esta etapa neonatal.**

**Se tuvo la tarea de identificar los factores de riesgo para orientar un programa de detección y saber que es lo que está pasando con los pacientes neonatos con patología quirúrgica y así diseñar estrategias de prevención.**

## **OBJETIVO**

- 1.- Identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad.**
- 2.- Realizar un índice de riesgo en cirugía neonatal, para determinar el pronóstico.**



## **METODOLOGIA**

**El diseño de la investigación es retrospectivo, observacional, longitudinal y transversal.**

**DEFINICION DE LA POBLACION:** La información se obtuvo del expediente clínico y archivo del servicio de patología. De los pacientes neonatos que ingresaron al servicio de pediatría durante un periodo de 4 años (desde 1989 a 1993), en el H.C.S.A.E. PEMEX.

**Posteriormente se dividieron en dos grupos: de acuerdo a su estado final de salud o muerte a su egreso.**

**El grupo I: fue el de pacientes que fallecieron durante su estancia en la unidad.**

**El grupo II: por pacientes vivos al ser egresados del hospital. Se incluyeron: todos los pacientes que reunieron las características de los pacientes señalados en la muestra:**

**CRITERIOS DE SELECCION:** Se seleccionaron a todos los pacientes de 0-28 días de edad con patología quirúrgica, nacidos en este hospital o enviados de su clínica de adscripción en el interior de la República Mexicana. De ambos sexos, con expediente clínico completo y hubieran concluido su tratamiento, ya sea egresado vivo o muerto.

**CRITERIOS DE EXCLUSION:** Se excluyeron: A todos los pacientes que interrumpieron su tratamiento por alta voluntaria. Aquellos que no contaron con expediente clínico o estuvieron incompleto, o aquellos que fallecido en el transcurso de su envío.

**DEFINICION DE LAS VARIABLES:** Para el estudio de los casos y controles se consideraron como variable dependiente el estado final del paciente al momento de ser egresado del servicio: CONTROL (PACIENTES VIVOS), CASOS: (MUERTO).

Como variables independientes, se consideraron:

- 1.- EDAD: de 1-28 días de vida extrauterina.
- 2.- SEXO: ambos sexos.
- 3.- PESO: medida en gramos.
- 4.- TALLA: medido en centímetros.
- 5.- ESTADO NUTRICIONAL: valorado al ingresar al servicio de acuerdo al índice de masa corporal, calculado a partir del peso y talla para la edad según la tabla del Dr. Jurado García.
- 6.- ESTADO DE MADUREZ: valorado de acuerdo a la edad gestacional fecha de la última menstruación y confirmado por la valoración Ballard y col (23).
- 7.- TIPO DE ENFERMEDAD QUIRURGICA PRINCIPAL: Diagnóstico o patología quirúrgica principal motivo del envío.
- 8.- ESTADO DE GRAVEDAD (Número de fallas orgánicas)  
Las fallas orgánicas analizadas fueron:
  - a.- FALLA CARDIACA: Alteración hemodinámica (PVC. T/A. FC. FR. índice cardioráxico).

**b.- FALLA RESPIRATORIA:** Índice de Silverman Anderson, gasometría arterial.

**c.- FALLA RENAL:** Relación de urea sérica y urinaria (UP de urea y creatinina), Índice de Insuficiencia renal, fracción excretada de sodio y potasio. Depuración de creatinina de 24 hrs así como el volumen urinario.

**d.- FALLA HEPATICA:** Bilirrubinas totales, directa e indirecta, TGO, TGP DHL. TP Y TTP. Fibrinógeno.

**e.- FALLA NEUROLOGICA:** Índice de Glasgow modificado.

**f.- FALLA GASTROINTESTINAL:** Oclusión intestinal.

**g.- FALLA HEMATOLOGICA:** Plaquetas, TP, TTP, Frinógeno, Monómeros de fibrina.

#### **DEFINIDAS DE ACUERDO AL CRITERIO MODIFICADO DE FALLA ORGANICA (20,21)**

**9.- ESTADO INFECCIOSO:** índice de sepsis (relación bandas neutrófilos, granulación tóxicas, plaquetopenia). el sitio del foco séptico y el germen específico.

**a.- ORIGEN DE LA INFECCION:** Considerando infección intrahospitalaria si ésta se inicia después del periodo máximo de incubación del germen reportado o bien la que se hace aparente después de 72 hrs de vida del paciente (ingreso del paciente) (22)

**10.- SITIO DE INFECCION:** Para determinar ésto se revisaron los resultados del espécimen de los cultivos positivos (hemocultivo, exudado faríngeo, urocultivo, coprocultivo, exudados específicos), examen general de orina (nitritos positivos, bacteriuria, piuria ).

**PROCESO DE CAPTACION DE LA INFORMACION:** Los datos

**fueron vaciados en hojas de recolección de datos propia diseñada para cada paciente, especificando si existe o no fallas del, o de los aparatos y sistemas referidos, a partir del expediente clínico así como de los datos o puntos señalados**

**detección de factores de riesgo de mortalidad en cirugía neonatal**

#### **ANALISIS DE LA INFORMACION:**

**Cada factor asociado a la mortalidad se comparó por grupo (caso o control) por medio de la  $\chi^2$  exacta de Fisher según requiriera el caso y razón de Momios con intervalos de confianza al 95%, para las variables cualitativas, para la comparación por promedios se utilizó la prueba T de Student.**

**Hoja de recoleccion de datos**

edad: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_ peso: \_\_\_\_\_ talla: \_\_\_\_\_

edo nutricional: \_\_\_\_\_ . Edo. De madurez: \_\_\_\_\_

enfermedad quirurgica base: \_\_\_\_\_

medio de transporte: \_\_\_\_\_

kilometros desde su envio: + 100: \_\_\_\_\_ . - 100: \_\_\_\_\_

Calidad del envio: adecuado: \_\_\_\_\_ inadecuado: \_\_\_\_\_

con medico acompañante: \_\_\_\_\_ sin medico acompañante: \_\_\_\_\_

vena periferica permeable: \_\_\_\_\_ . Vena central p: \_\_\_\_\_

sonda ng: \_\_\_\_\_ . Tubo pleural: \_\_\_\_\_ . Foley: \_\_\_\_\_ . Otros: \_\_\_\_\_

nutricion parenteral: \_\_\_\_\_ . Temperatura baja: \_\_\_\_\_ alta: \_\_\_\_\_

falla respiratoria: \_\_\_\_\_ . Falla cardiaca: \_\_\_\_\_ f. Renal: \_\_\_\_\_

falla hepatica: \_\_\_\_\_ . Falla gastrointestinal: \_\_\_\_\_

falla neurologica: \_\_\_\_\_ . Falla hematologica: \_\_\_\_\_

falla metabolica: \_\_\_\_\_

estado nutricional: \_\_\_\_\_

estado infeccioso: \_\_\_\_\_ . Sitio de infeccion: \_\_\_\_\_

intrahospitalaria: \_\_\_\_\_ . Extrahospitalaria: \_\_\_\_\_

germenaislado: \_\_\_\_\_

cirugia: \_\_\_\_\_ . No. De cirugias: \_\_\_\_\_

tiempo qx: \_\_\_\_\_ . T. Anestésico: \_\_\_\_\_ .

Dias de estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

estado de salud al egresarse: vivo: \_\_\_\_\_ . Muerto: \_\_\_\_\_

## **RESULTADOS**

En un período de 4 años, de 1988 a 1993, se analizaron 45 expedientes de niños recién nacidos con patología quirúrgica neonatal en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX. Diez y siete de los cuales fueron femeninos (37.8%) y 28 masculinos (62.2%). De 1 a 28 días de edad con una media de 10.8 días Gráfica (1). El peso fue de 850 a 4500 gramos con un promedio de 3031 gramos Gráfica (2), y talla de 33 a 53, con una media de 48.9 centímetros.

Las anomalías congénitas quirúrgicas afectaron más frecuentemente al: sistema gastrointestinal (55.5%), genitourinario (15.5%), sistema nervioso central (13.3%), cardiovascular (11.1%), pared abdominal (4.4%) Gráfica (3).

Otras alteraciones congénitas asociadas a su malformación principal fueron: las cardiopatías congénitas (15.5%), Hidrocefalia (11.11%), Malrotación intestinal y hernia inguinal (4.44%) respectivamente. El sistema urogenital, divertículo de meckel, ano imperforado y la asociación VACTERL se presentaron en cada uno de ellos el 2.22% respectivamente.

Observándose así una sólo defecto en 29 casos (64.44%), dos malformaciones asociadas en 10 pacientes (27.22%), y 3 o más de tres en 6 recién nacidos (13.33%) Gráfica (4).

**Se determinaron falla orgánica respiratoria en 19 pacientes (42.2%). Falla cardíaca en 14 pacientes (31.1%). Renal 11 (24.4%) . Hepática 5 (11.24%). Gastrointestinal en 28 (64.4%) Tabla (21). Neurológica 10 (22.2%). Hematológica 3 (6.7%). Metabólica en 21 (46.7%).**

**De los 45 pacientes, 37 se encontraron infectados (82.2%), de los cuales 27 (90%) de origen intrahospitalario, cuyo sitio de infección más frecuente fueron: Pulmonar 10 (33.3%), Urinario 8 (26.6%), Sistémico 7 (23.3%) y gastrointestinal 4 (13.3%), y los germen es etiológicos en orden de frecuencia que más afectaron están: Cándida en ocho casos (17%), Staphylococcus A. 3 (6.6%), Pseudomona A. 3 (6.6%), Enterobacter 3 (6.6%), Klebsiella 2 (4.4%), E. Coli 2 (4.4%), y en 10 (8.8%) no se desarrolló ningún germen específico.**

**Se desarrolló, un sólo procedimiento quirúrgico en 26 pacientes (57.7%), dos operaciones en 15 (33.3%), y 3 (8.8%) en 4 recién nacidos. El tiempo quirúrgico osciló entre 1-5 horas, con un promedio de 2.55 hrs. Tabla (30). El tiempo anestésico entre 1-6 hrs. con un promedio de tiempo de 3.13 hrs.**

**La estancia hospitalaria fué de 3 a 90 días con un promedio de 21.69 días.**

**TABLA No.1 COMPARACION DE CASOS Y CONTROLES**

| FAC. RIESGO   | CASO |   | CONTROL |    | RIESGO | "IC"        | P     |
|---------------|------|---|---------|----|--------|-------------|-------|
|               | +    | - | +       | -  |        |             |       |
| ENV. INADRC.  | 9    | 1 | 13      | 22 | 15.23  | 1.60-359.22 | 0.004 |
| PRETERMINO    | 5    | 5 | 2       | 23 | 11.50  | 1.33-125.7  | 0.012 |
| HIPOTERMIA    | 9    | 1 | 17      | 18 | 9.53   | 1.01-222.80 | 0.028 |
| INSUF. CARD.  | 7    | 3 | 7       | 28 | 9.33   | 1.56-63.39  | 0.005 |
| HIPOTROFICO   | 6    | 4 | 5       | 30 | 9.00   | 1.48-61.2   | 0.007 |
| INSUF. REINA  | 2    | 8 | 1       | 34 | 8.50   | 0.50-273.59 | 0.119 |
| INSUF. GAST   | 9    | 1 | 20      | 15 | 6.75   | 0.71-158.00 | 0.071 |
| INSUF. REINA  | 5    | 5 | 6       | 29 | 4.83   | 0.85-29.35  | 0.047 |
| CATESTR       | 1    | 9 | 0       | 35 | 4.89   | 2.73-8.76   | 0.222 |
| INF. I. NOS   | 8    | 2 | 19      | 16 | 3.37   | 0.53-26.9   | 0.027 |
| INSUF. NEUR   | 4    | 6 | 6       | 29 | 3.22   | 0.54-19.62  | 0.193 |
| INSUF. HEPAT  | 2    | 8 | 3       | 32 | 2.67   | 0.25-25.63  | 0.305 |
| INSUF. METAB  | 6    | 4 | 15      | 20 | 2.00   | 0.39-10.55  | 0.476 |
| SEXO          | 7    | 3 | 21      | 14 | 1.56   | 0.28-9.39   | 0.719 |
| c/ org.       | 6    | 4 | 21      | 14 | 1.00   | 0.20- 5.26  | 1.000 |
| INF. BK. NOS  | 2    | 8 | 16      | 19 | 0.30   | 0.04-1.89   | 0.027 |
| TEMPERATURA   | 9    | 1 | 35      | 0  | 0.00   | 0.00-5.02   | 0.222 |
| AMBULANCIA    | 10   | 0 | 31      | 4  | ----   | -----       | 0.049 |
| INSUF. RESPIA | 10   | 0 | 9       | 26 | ----   | -----       | 0.000 |
| INFECCION     | 10   | 0 | 20      | 15 | ----   | -----       | 0.018 |
| C/ GERMEN     | 10   | 0 | 20      | 15 | ----   | -----       | 0.018 |

**TABLA 2 EVALUACION CUANTITATIVA**

| FAC. RIESGO   | CASOS    |   |          | CONTROLES |   |         | P     |
|---------------|----------|---|----------|-----------|---|---------|-------|
|               | X        | ± | CTD      | X         | ± | CTD     |       |
| EDAD          | 12.200   | ± | 13.415   | 10.457    | ± | 10.319  | 0.665 |
| PESO          | 2195.500 | ± | 1093.243 | 3270.314  | ± | 374.408 | 0.001 |
| TALLA         | 48.000   | ± | 6.799    | 50.086    | ± | 3.737   | 0.003 |
| No. CIRUGIAS  | 1.200    | ± | 1.033    | 1.371     | ± | 0.690   | 0.547 |
| TIEMPO qX.    | 2.300    | ± | 2.111    | 2.257     | ± | 1.358   | 0.936 |
| TIEMPO ANESTH | 2.800    | ± | 2.616    | 2.771     | ± | 1.664   | 0.965 |
| DIAS HOSPITAL | 14.500   | ± | 13.730   | 23.743    | ± | 18.379  | 0.144 |



**De los 45 pacientes incluidos en la muestra 10 fallecieron (22.2%) (CASOS) y 35 sobrevivieron (77.8%) (CONTROLES), La edad fue en promedio  $10.8 \pm 6$  días sin alguna diferencia estadísticamente significativa en relación a ello, aunque los casos tenían en promedio dos días menos que el grupo control. Si hubo diferencia en la talla y el peso, siendo estadísticamente significativa ( $p < 0.005$ ) menor que el grupo control. Gráfica (5).**

**En relación a los factores asociados a la mortalidad neonatal se encontró que: el que tuvo mayor peso fue la calidad del envío con un riesgo de 15.23, es decir la probabilidad de morir es quince veces mayor en el grupo que tubo envío inadecuado con un valor de ( $p < 0.004$ ) Tabla (1).**

**Así mismo en orden descendente de importancia, los factores asociados a la mortalidad neonatal fueron: ser producto de pretérmino, la hipotermia, la insuficiencia cardíaca, ser productos hipotróficos, la insuficiencia renal, así como las infecciones de origen intrahospitalaria.**

**Hubieron otros factores, que fueron de riesgo, este riesgo se estableció como significativo dado la frecuencia de cero en algunas de las celdas, seguramente asociados a la gravedad del paciente, como son: el envío en ambulancia, la insuficiencia respiratoria, así como el tipo de germen asociado a la infecciones Tabla (1).**

**Las causa de defunción en 8 pacientes (80%) fué el choque séptico con falla orgánica múltiple, uno con choque séptico y otro con insuficiencia cardíaca refractaria (2.2% respectivamente) Tabla (2).**

## **DISCUSION**

**Al analizar los resultados observamos que la mortalidad neonatal en pacientes con patología quirúrgica en un hospital de tercer nivel son considerablemente más elevados que el de primer y segundo nivel, y más que los reportados en la población general.**

**Sin embargo esto ha disminuido considerablemente por el desarrollo de tecnología moderna de las unidades de cuidados intensivos, la calidad del soporte de la falla cardiovascular, líquidos y electrolitos, reconocimiento de la falla renal y diálisis, el soporte ventilatorio en la insuficiencia respiratoria así como el oxigenador de membrana extracorpórea, los avances en la nutrición parenteral, el conocimiento de nuevos antimicrobianos, conocimiento de la respuesta metabólica al trauma quirúrgico en pacientes neonatos, etc.(24)**

**Pese a toda esa tecnología sigue habiendo una alta morbimortalidad sobre todo de éstos pacientes de alto riesgo derivados de otros centros de menor nivel de atención, que obviamente son los más afectados y que requieren para ello la conjunción de factores favorables desde luego aparte de las características fisiológicas del menor y de aquellas que son prevenibles en su entorno y que de alguna manera insiste en incrementar la mortalidad.**

**De la calidad perioperatoria depende el grado de morbimortalidad en los neonatos con anomalías congénitas quirúrgicas (25).**

**En 1976, Hecker y Warkotsch encontraron una mortalidad postoperatoria con gran variabilidad de 42 % en neonatos y 7 % en niños de mayor edad, recientemente se han referido a un rango de 8% a 22% que depende de la composición del estudio (medico y/o quirúrgico o que sean, o no neonatos), Frans W et al, en su**

evaluación de la mortalidad neonatal en pacientes quirúrgicos en un periodo de 10 años refiere una mortalidad de 4.7% (25), 4.7 veces menos que la encontrada en nuestra población de estudio (22.2%), es decir que tenemos una mortalidad más elevada. En donde esta se encontró asociada a neonatos hipotróficos siendo estadísticamente significativo con un riesgo de mortalidad de 9.00 y  $P < 0.007$  menor que el grupo control.

Referente a la inmadurez, 6 neonatos de pretérmino (60%) con edad gestacional  $< 37$  semanas, con riesgo de 11.50 y valor de  $p < 0.0012$  estadísticamente significativa comparable a lo referido en la literatura Norte Americana y nacional (8,9,14,25-28). Como es sabido el neonato inmaduro e hipotrófico tiene mayor susceptibilidad a la infección y son abordados por oportunistas patógenos que condicionan un mayor riesgo de mortalidad (8,9,13,14,25-35).

Una de las principales causas de ingreso a la unidad de terapia intensiva pediátrica con mayor riesgo de mortalidad (15.23) con una  $P < 0.004$  con gran significancia estadística, fue la calidad del envío de estos neonatos críticamente enfermos, además de la distancia existente desde esos centros de referencia que son en el mayor número de casos más de 700 Km. ha sido señalado como factor de riesgo de mortalidad neonatal en pacientes quirúrgico (2-5,8,11,19,23,28).

Por lo que se requiere de equipamiento de medios de transportes, adecuados a las distancias y al recién nacido para brindar un medio favorable. Esto es prevenible y prioritario dada el índice de mortalidad.

En orden descendente de importancia los factores asociados a la

mortalidad fueron: la hipotermia con un riesgo de 9.53 y  $p < 0.028$  altamente significativa, es decir que aquellos neonatos que ingresan con hipotermia tiene una probabilidad de morir 9 veces más que los que tiene temperatura normal, dado que condicionan alteraciones metabólicas importantes favoreciendo la morbimortalidad. Por lo que en todo neonato y más aquellos prematuros y/o de bajo peso el aspecto mas importante de vigilancia estrecha es la temperatura corporal (28), y para que esto sea de la mejor calidad se requiere de incubadoras especiales de traslado, equipadas de oxígeno, radiación térmica continua y graduable (2-5,19). Acompañados de médicos adiestrados en la atención de estos niños y con el conocimiento tecnológico de la incubadora térmica como de la fisiología normal del recién nacido (2,-5).

Los que presentaron insuficiencia cardiaca con riesgo de 9.33 y  $p < 0.005$  significativo para la mortalidad. La insuficiencia renal con riesgo de 4.83 y valor de  $p < 0.04$ , la presencia de infección intrahospitalaria con factor de riesgo de 3.37 y  $p < 0.02$  fueron estadísticamente significativos. La insuficiencia hemática con riesgo de 8.50, insuficiencia gástrica de 6.75 de riesgo, insuficiencia neurológica de 3.22, la insuficiencia hepática de 2.67, y metabólica de 2, no fueron estadísticamente significativas.

La insuficiencia respiratoria, que no pudo ser posible analizar el riesgo por tener una frecuencia de cero se presentó en todos los casos seguramente asociado a la gravedad de su enfermedad.

En relación a las fallas orgánicas las de mayor frecuencia en los casos fueron en orden decreciente: (1) falla respiratoria 10 casos, (2) falla gastrica intestinal 8 casos, (3) falla renal con 7 casos, (4) falla metabólica en 7 casos, (5) falla cardiaca 6 casos, (6) falla hematológica 5, (7) falla neurológica 5 casos, (8) falla hepática en 4

**casos. El tipo de fallas orgánicas que se presentaron fue similar a lo informado en otras series (14,24)**

**El número de sistemas afectados en los casos de falla orgánica fueron 3 en 1 paciente, 7 sistemas afectados en 1 neonato, 5 órganos afectados en 5 recién nacidos, y 8 en 3 casos, con un promedio de días de estancia hospitalaria de 11.5 días (3-41 días desde su ingreso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos hasta su deceso.**

**La sepsis ha sido considerado como un factor de riesgo en la patogénesis de la falla orgánica múltiple (14,24,32) y han reportado un índice de mortalidad variable que va de 30-54% (14, y hasta 75% (24). Otros autores han encontrado cifras que van de 11.7 a 28.6, incluso hasta de 2.7 (36), sin existir una explicación clara para este fenómeno pero seguramente relacionada al tipo de infección (32).**

**En este trabajo encontramos una incidencia de infecciones de 82.2% con una mortalidad del 24% en general y 90% de los casos con sepsis murieron con un riesgo de mortalidad de 3.37, mayor de lo referido en la literatura (14,24,30,32,34). estadísticamente significativa con una  $p < 0.027$ .**

**Los microorganismos con mayor frecuencia identificados en estos casos fueron la candida en 5 casos (50%), pseudomona a. 2 pacientes (20%), y en 3 casos no pudo aislarse el germen (30%). Que guardaron una correlación directa a la mortalidad.**

**En los problemas infeccioso del neonato de alto riesgo es cada vez más frecuente el choque séptico asociado a infecciones por candida, staphylococcus E coagulasa positivo y pseudomona A. (24,31,32,36,**

37) y guardan una relación directa con el tiempo de hospitalización, e instrumentación, como medidas invasivas principalmente catéteres venosos, ventilación mecánica (32,37) e inmunocompetencia del neonato inmaduro e hipotrófico (34). Con una mortalidad referida en la literatura para la sépsis por hongos del género de la candida específicamente de un 70-75% (33, 35).

## **CONCLUSIONES**

**El analizar la mortalidad permitió conocer los factores de riesgo de la mismas que inciden en estos neonatos con patología quirúrgica potencialmente previsible de morir (pacientes sin anomalías congénitas potencialmente mortales asociados a alteraciones cromosómicas) (25). Que conformaron los casos analizados.**

**Existen factores de riesgo de mortalidad que no dependen de la tecnología médica sino más bien de organización y de conocimiento de la detección de productos de alto riesgo:**

**Primero la detección en etapa intrauterina por medio de la ultrasonografía diagnóstica prenatal, donde la confiabilidad y conocimiento detallado de la anatomía fetal normal y patológica por parte del ultrasonografista es crucial para el diagnóstico prenatal de una malformación quirúrgica neonatal, y facilita así el cuidado perinatal óptimo del paciente en centro adecuado. (38,39,40).**

**De la muestra analizada 4 pacientes fueron enviados en etapa prenatal, dos con hidronefrosis, uno con riñón multiquístico y otro con síndrome de Prune Belly y que actualmente se encuentran vivos, por su detección oportuna envió adecuado (intrauterina), a un centro con tecnología avanzada para esas enfermedades.**

**Segundo: Enviar a los pacientes oportunamente y en las mejores condiciones, con un medio de transporte que reúna las siguientes características: aislado del medio ambiente en incubadora de traslado con buena iluminación, con temperatura regulable a la del neonato, toma de oxígeno, aspirador de secreciones, y monitorización cardiovascular, con línea venosa central y de acuerdo a la patología tubos de derivación (gástrico, traqueal, pleural, uretral etc).**

**Supervizado por médico capacitado para la atención del recién nacido como de la enfermedad.**

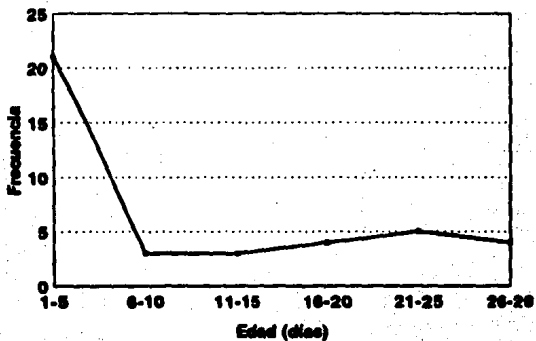
**Tercero: Brindar protección por medio de aislamiento estricto del neonato en un área específicamente para esa edad, no estar en contacto (ambiente compartido) con otros niños de mayor edad dado que se encuentran desprotegidos inmunológicamente y son presa fácil de otros gérmenes oportunistas entre ellos los patógenos intrahospitalarios (Candida, Pseudomona A., etc.).**

**Cuarto: Adoptar conductas para el control de las enfermedades infecciosas como; formar un comité de vigilancia de infecciones intrahospitalaria y ser más cauto en el uso de antimicrobianos.**

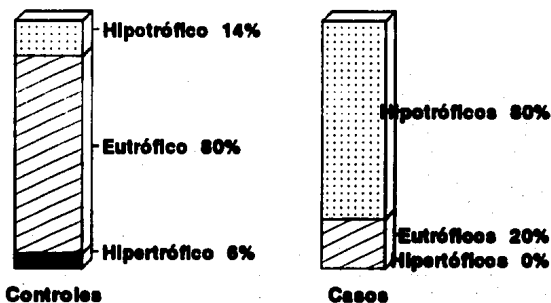


# GRAFICAS

**Gráfica 1 Distribución por edad  
Factores de riesgo en mortalidad neonatal**



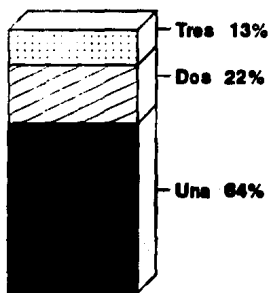
## Gráfica 2 Distribución por peso Factores de riesgo en mortalidad neonatal



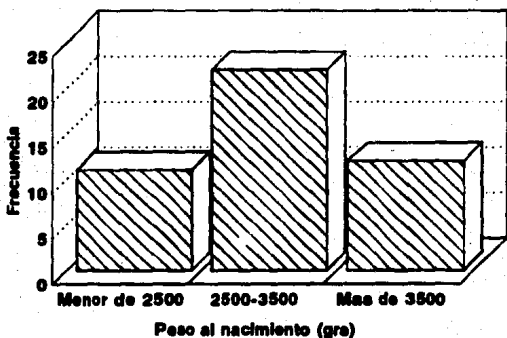
**Tabla 3 Anomalías congénitas  
Factores de riesgo de mortalidad neonatal**

| Anomalia                 | Controles | Casos |
|--------------------------|-----------|-------|
| Atresia de Esófago       | 4         | 4     |
| Mielomeningocele         | 6         |       |
| Cardiopatía              | 3         | 2     |
| Malformación Ano-rectal  | 4         |       |
| Enterocolitis necrosante | 1         | 3     |
| Hipoplasia de PNeuro     | 4         |       |
| Atresia Intestinal       | 2         | 1     |
| Riñón multiquístico      | 3         |       |
| Hidronefrosis            | 2         |       |
| Osteocele                | 2         |       |
| Síndrome Pruno Belly     | 1         |       |
| Quiste mesentérico       | 1         |       |
| Extrofia de Ciego        | 1         |       |
| Atresia vesical          | 1         |       |

**Gráfica 4 Número de malformaciones por paciente  
Factores de riesgo en mortalidad neonatal**



**Gráfica 5 Distribución por peso al nacer  
Factores de riesgo en mortalidad neonatal**



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Robert T, Soper, Ken Kimura: Revisión general de la cirugía neonatal: Clin in Perinatology Neonatal Surgery 1991;1:1-14.
- 2.- Rickham PP: Thoughts about the past and future of neonatal surgery: J Of Pediatr Surgery 1992;27:1:1-6
- 3.- Rickham PP: Organization of a regional neonatal surgical service pediatric surgery neonatal: Neonatal Surgery, London, Butterworth 1969;11-17
- 4.- Hartley K and Rickham PP: The nursing care of surgical neonatal: Neonatal Surgery 1969;27-34.
- 5.- Rickham PP: Neonatal surgical unit; Layout and equipment: Neonatal Surgery 1969;19-26.
- 6.- Rickham PP: Historical aspects of pediatric surgery: Prog Pediatr Surgery 1986;20.
- 7.- Rickham PP. Johnson JH: Neonatal Surgery, London, Butterworth 1969;19
- 8.- Chavez R. Gomez G. Peralta R. Valdez A. et al: Correlación de los antecedentes obstetricos con la mortalidad neonatal: Bol Med Hos Infat Mex 1986;43:6:359-363.
- 9.- Hinojosa J. et al: El recién nacido con bajo peso, menor de 1000 gramos: Revisión de la mortalidad y secuelas a largo plazo: Bol Med Hosp Infant Mex 1988;45:3:161-164-
- 10 Pollack MM. Rutimann UE. Gestor PR: Pediatric risk of mortality (PRISM) score: Crit Care 1988;16:1110-1116.
- 11 Haller J: The pediatric surgeon's role in pediatric critical care: J Of Pediatr Surgery 199;1:7-9.
- 12 Rickets RR. Goodord RW. Swirengt et al: Modern treatment of cloacal extrophy: J Pediatr Surg 1991;26:4444.
- 13 Spitz L: The importance of center of excellence for training and research in paediatric surgery: Pediatr Surg Int 1989; 4:365-372.

- 14 Garduño E. Campos L. Fajardo G. et al: Factores pronósticos en una unidad de terapia intensiva pediátrica: Bol Med Hosp Infant Mex 1991;48:11:800-806.
- 15 Ayres SM. Achoft SC. Artmstrong JC et al: Critical care medicine consensus conference: Jama 1983;250:798-804.
- 16 Knava WA. Zimmerman JE. Wagner DN et al: APACHE (Acute physiology and crhonic health evaluation) a physiologically based classification system: Crit Care Med 1981;9:591.
- 17 Keene AR. Cullen D: Terapeutic intervention scoring system update 1983: Crit Care Med 1983;11:1.
- 18 Michael K. Georgieff. Maria M. Mills R. Et al: Validation of two scoring system which assess the degree of physiologic instability in critically ill newborn infants: Crit Care med 1989;17:1:17-21.
- 19 Pollack MM. Yeh Ruttimann UE. Holbrook PR. Field AJ: Evaluation of pediatric intensive care: Crit Care 1984;12:376-383.
- 20 Wilkinson JD. Pollack MM. Ruttimann UE. Glass N. Yeh TS: Autcome of pediatric patients wit multiple organ failure: Crit Care Med 1986;14:271-274.
- 21 García G. Marquez E. Veliz P.: Síndrome de falla orgánica múltiple. Correlación entre mortalidad y criterio modificado de falla orgánica múltiple: Bol Med hosp Infat mex 1989; 46:470-476.
- 22 Vargas RR. Gutierrez G. Peniche A: Prevalencia de infecciones hospitalarias y uso de antibioticos: Sal Pub Mex 1980.
- 23 Ballard JL, Kazmair K. Driver M: A simple score for assessment of fetal maduration of nerwly borm infants: J. Pediatr 1979;769-774
- 24 Samuel D. Smith, Edward P Colleen H. and Marc I: Characterization of Neonatal Multisystem Organ Failure in the Surgical Nerwbor: J. Of Pediar Surg 1991;26:4:494-499.

- 25 Frans W, Hazebroek, Dick T, Karin L, Albert P, Gerar C. Et al: Evaluation Of Mortality in Surgical Neonates Over 10- Year Period: Nopreventable, Permissible and Preventible Death: J. Of Pediatr Surg 1991;26:9:1058-1063.
- 26 Luis A, Fernandez C. Juan U. Lozano G. Samuel K: Perfil pediátrico del neonato de alto riesgo: Bol Med Hosp Infant Mex 1986;43:33-343.
- 27 Cerón M. Hilda R. Badilla F: Causas de muerte perinatal en instituciones de salud de la ciudad de México: Bol Med Hosp Infant Mex 1991;48:785-792. Pinfant
- 28 Gómez G. Morbimortalidad en un servicio de prematuros: Bol Med Hosp Infant Mex 1986;294-199.
- 29 Massakutsu G. and Andrew G.: Adjuvan Effects of B-Adrenergic Drugs on Indomethacin Treatment of Newborn Canine Endotoxic Shock.
- 30 Schmanuel K, Glenn J, Walter J, Folkening R, Rosenthal et al: Impaired Clearance and Organ Localizazation of Candida albicans in Obstructive Joundice: J. Of Pediatr Surg 1991;26:8:904-907.
- 31 Ramirez. M: Choque séptico en neonatos: Bol Med Hosp Infant 1992;49:11:765-776.
- 32 Mas. M, Enrique Udaeta. Rivera R: Infección nosocomial en recién nacidos con ventilación mecánica: Bol Med Hosp Infant Mex;1992:49:12:839-843.
- 33 Samuel D, Smith, Edward P, Tagge. James Miller, et al: The Hidden Mortality in Surgically Treatrd Necrtozing Enterocolitis: Fungal Sepsis: J. Of Pediatr Sug 1990;25:10: 1030-1033.
- 34 Evelyn H. Dykes, Rachel H.A. Liddell, E. Galloway and Azmy: Immune Competence in Necrotizing Enterocolitis. J. Of Pediatr Surg 1986;21:3:211-213.
- 35 Michele C. Walch, MD, Robert M. Kliegman, MD, And Maureen H: Severity of Necrotizin Enterocolitis: Influence on Outcome at

**2 Years of Age: Pediatrics 1989;84:5:808-814.**

- 36 Ibarra C. Méndez H. Cortés C.: Infecciones hospitalarias en niños en un hospital grral: Bol Med Hosp Infant Mex 1991;48:11:820-825.**
- 37 Gutiérrez T. Guiscafré C. Zuñiga T. uñoz H.: Análisis bacteriológico de las infecciones de origen comunitario e intrahospitalario en un hospital pediátrico: Bol Med Hosp Infat Mex 1986;43:5:269273.**
- 38 Porras R. Hernández H. Soto S. Galindo C. Porras H.: Diagnóstico ultrasonográfico prenatal y tratamiento quirúrgico precoz en quiste de colédoco: Bol Med Hosp Infat 1993;50:12:876879.**
- 39 Ramírez F. Pérez F. López C. Cuevas S. Smith <s.: Síndrome de "prune belly" asociado a malformación adenomatoidea quística pulmonar y secuestro pulmonar: Bol Med Hosp Infant Mex 1993;50:5:336-340.**
- 40 Cortés G. Robles O. Hernandez A. Zamora O.: Dimensiones ecográficas de los riñones de recién nacidos a término y su relación con variables antropométricas: Bol Med Hosp Infant 1993;50:5: 310-314.**