

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SEPSIS TEMPRANA Y TARDIA EN RECIEN NACIDOS.**

TESIS

Para obtener el Diploma de Especialista en:

**P E D I A T R I A**

Presenta

**Dra. Enoé Cruz Martínez.**

Asesores:

Dr. Alfredo Ulloa Ricárdez

México D.F.

Febrero 2004





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.

## AUTORIZACIÓN DE TESIS



---

**DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO**  
Jefe de la División de Enseñanza  
**SECRETARÍA DE SALUD**  
**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**  
**DIVISION DE ENSEÑANZA**



---

**DR. ALFREDO ULLOA RICÁRDEZ**  
Asesor de Tesis

**AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO:**

# INDICE .

1. TIEMPOS Y FECHAS.....	1
2. INVESTIGADORES.....	1
3. ANTECEDENTES.....	1
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
5. OBJETIVOS.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVO ESPECÍFICO.....	7
6. HIPÓTESIS.....	7
7. METODOLOGÍA.....	7
7.1 Acciones a ejecutar.	
7.2. Variables.	
Variables Universales.	
Variables Cuantitativas.	
Variables Cualitativas.	
7.3. Diseño del Estudio.	
7.4. Campos de aplicación. Clínico.	
7.5. Finalidades.	
7.6. Material y Métodos.	
7.7. El tamaño de la muestra.	
8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	9
9. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	9
10. DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	10
GRUPO A. SEPSIS TEMPRANA.....	10
GRUPO B. SEPSIS TARDIA.....	14
11. CONCLUSIONES.....	19
12 . BIBLIOGRAFÍA.....	22

# **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SEPSIS TEMPRANA Y TARDIA EN RECIEN NACIDOS.**

**1. TIEMPOS Y FECHAS.** Se recolectaron datos del periodo del 1º. de enero del 2003, al 1º. de enero del 2004, se hará el análisis en el mes de julio y agosto del 2004.

## **2. INVESTIGADORES.**

Investigador Principal. Dra. Enoé Cruz Martínez, RFC 771117CUME-T60.  
Médico Cirujano.  
Cédula Profesional 3771304.  
Residente de Pediatría de tercer año.

Investigador Responsable. MC. Alfredo Ulloa Ricárdez.  
Médico Cirujano,  
Especialista en Pediatría,  
Subespecialización en Neonatología,  
Maestro en Ciencias Médicas,  
Médico Adscrito del Servicio de Neonatología del HJM.

## **3. ANTECEDENTES.**

En la actualidad la sepsis neonatal es una de las principales entidades patológicas de los niños en nuestro país, ya que es una de las primeras causas de muerte en los recién nacidos. Por ésta razón es necesario estudiar y definir algunos lineamientos sobre los factores de riesgo e identificar las causas, para poder enfocarnos a la prevención, que es la parte más importante de la medicina en la actualidad. Es importante por tanto conocer los factores perinatales, maternos y fetales, que condicionan que aumente la prevalencia de la enfermedad, en éste trabajo estudiaremos nuestra experiencia en éste hospital.

Definimos como sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica originado por un proceso infeccioso que se presenta en los primeros 28 días de vida extrauterina.

Existen dos tipos de sepsis neonatal que se clasifican de acuerdo al tiempo de presentación y a los agentes bacterianos, dependiendo de ésta clasificación es el abordaje diagnóstico y terapéutico. (1)

Sepsis temprana: Es la que se presenta dentro de los primeros tres días de vida. La sepsis temprana se presenta en el 85% de los casos, y ésta en su mayoría en las primeras 24hrs de vida. Solo un 5% entre las 24 y 48hrs. Sepsis tardía: La que se presenta después de los tres días y hasta los 28 días. Esta última se subdivide en comunitaria y nosocomial (1).

En nuestro país las cifras estadísticas varían de un lugar a otro a través del tiempo, sin embargo los informes de los centros hospitalarios son similares.

En México, la morbilidad es de 15 a 30 por cada 1000 nacidos vivos y la mortalidad oscila del 25 al 30%. Los agentes causales más frecuentes de bacteremia nosocomial fueron los gram negativos, en particular el estafilococo coagulasa negativo.

Los factores de riesgo encontrados como asociados, con mayor frecuencia fueron el bajo peso, donde la frecuencia en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento, menos de 1500g, se incrementa de 2 a 300/1000 nacidos vivos. (1,10)

Muchas de las infecciones intrahospitalarias tienen que ver con el uso de antibióticos de amplio espectro, se ha reportado diarrea asociada a *Clostridium difficile*, como infección intrahospitalaria en pacientes con uso de cefalosporinas, en julio de 1995, se presentaron 3.83 casos por 100 admisiones, se tuvieron casos endémicos de *Clostridium difficile* asociado a diarrea en la Unidad de Cuidados Intensivos, de varios hospitales, por lo cual se restringió el uso de éste antibiótico. (2) La incidencia de tener *Staphylococcus aureus* meticilina resistente aumentó de 2.93 a 4.01 por 100 admisiones. La estrategia tomada en ésta situación es tener más cuidado en su indicación y uso. (2, 15)

Un paciente hospitalizado tiene riesgo siete veces mayor de adquirir infección en el hospital si tiene métodos invasivos, de acuerdo a lo reportado por Public Health Laboratory Service, en Inglaterra en un hospital público, los métodos invasivos como catéteres urinarios y líneas venosas son utilizados con frecuencia, pero varían de un hospital a otro, en cuanto a la incidencia de infección. (3, 13,14)

El reporte de las infecciones adquiridas en el hospital en Inglaterra durante 3 años, en 2000 hospitales, con 80 000 admisiones, fue de cerca de 3 infecciones intrahospitalarias por cada 100 admisiones. La infección nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), en quienes se utilizan mecanismos invasores con frecuencia, fue de 20 por cada 100 admisiones. (3,11,12). Existe una gran disparidad entre los diferentes hospitales en el uso de mecanismos invasores en el paciente. Por lo que se pide que se tenga restricción en éstos mecanismos (2).

Muchas de la infecciones adquiridas dentro del hospital son por intervenciones como cateterización urinaria o intubación endotraqueal y esto refleja el número de pacientes sujetos a éstos procedimientos. Sanderson et al., concluyen que éstas infecciones son inevitables, pero un primer control se logró con quitar los catéteres urinarios, lo cual disminuyó la incidencia de infecciones urinarias intrahospitalarias y del tracto respiratorio, ayudados para el control de un buen programa de supervisión en cuanto al manejo de inhaloterapia y aspiraciones de secreciones. Un segundo control se ha logrado con medidas de orden en cuanto al uso de antibióticos, lavado de manos y aislamiento, ya que con esto se previenen la emergencia y extensión de organismos como el *Staphylococcus aureus* meticilina-resistentes.

El Department of Health de éste hospital concluyen que el 30% de las infecciones intrahospitalarias se pueden prevenir.

Otros factores de riesgo encontrados asociados a sepsis neonatal son (1):

#### M a t e r n o s :

- 1.- Infecciosos (infecciones sistémicas, de transmisión sexual)
- 2.- Enfermedades crónicas: Diabetes materna, lupus eritematoso, uso de drogas, promiscuidad.
- 3.- Obstétricos: Cerclaje, ruptura prematura de membranas, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, exploraciones repetidas, instrumentación.

#### N e o n a t a l e s :

- 1.- Condición inmunológica.
- 2.- Procedimientos invasivos.
- 3.- Malformaciones congénitas.
- 4.- Ayuno prolongado
- 5.- No administración de leche materna
- 6.- Uso de corticoesteroides.
- 7.- Colonización con flora nosocomial.
- 8.- Uso de fármacos como inhibidores H2.

#### F a c t o r e s e x t r í n s e c o s .

- 1.- Procedimientos invasivos.
- 2.- Uso inadecuado de las medidas universales de control de infecciones.
- 3.- Estancia hospitalaria prolongada.
- 4.- Uso inadecuado de antimicrobianos.
- 5.-Contaminación del cunero o instrumental.

Muchos de los factores son tomados en cuenta, desde el lavado de manos y la adecuada asepsia y antisepsia al hacer los procedimientos. Así como los antecedentes perinatales para presentar o no una sepsis temprana. Pero es necesario identificar cuáles son los asociados a la muerte por sepsis en la UCIN de éste hospital, con el fin de prevenir y controlar aquellos que asocian a muerte.

Los factores de riesgo son diferentes en cada institución, ya que dependen del nivel socioeconómico, la raza, así como la infraestructura y los recursos de cada UCIN; de ahí la importancia de tener en mente los múltiples factores asociados a sepsis y sobretodo identificar los directamente relacionados a muerte, con la finalidad de optimizar los recursos de cada unidad, y así mismo contribuir a disminuir la mortalidad.

En la literatura existen pocos artículos que se enfoquen específicamente a mortalidad por sepsis, o a identificar a la población con riesgo elevado de mortalidad, aparte de los factores perinatales contribuyentes. Se ha intentado hacer marcadores para saber qué pacientes tienen un mayor riesgo de mortalidad, por ejemplo en la revista Lancet en 1993, se publicó un índice llamado Clinical Risk Index for Babies (CRIB) con la finalidad de identificar a los pacientes con mayor riesgo de muerte, en éste índice se toman en cuenta en primer lugar el peso al nacimiento, las semanas de gestación, la presencia de malformaciones congénitas, exceso de base en la gasometría en las primeras 12hrs de vida, la fracción inspirado de oxígeno máxima y mínima requerida en las primeras 12hrs de vida, en éste estudio se incluyeron 812 pacientes, con edad gestacional menor a 31 semanas, multicéntrico, ya que se incluyeron 4 hospitales diferentes de Reino Unido. (5). Los resultados fueron que a mayor puntaje del CRIB, se presentó mayor mortalidad, es decir con 6 a 10 puntos, la mortalidad fue del 40%, con 11 a 15 del 80% y más de 16, aumentó hasta el 100%. Se reportó para el CRIB una sensibilidad del 51% y una especificidad del 95%. Con esto concluimos que puede ser útil tener los factores que contribuyen a la mortalidad, sobretodo en las horas críticas de cualquier neonato severamente enfermo, y que en éstas horas contribuyen evidentemente el peso al nacimiento, la edad gestacional, y el estado fisiológico en las primeras 12hrs de vida. (5-8).

Existen otros índices de gravedad neonatales, que incluyen muchas más variables, también con la finalidad de identificar a la población con mayor riesgo de muerte, como el Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP). La sustancial variación en el peso al nacimiento ajustado a las cifras de mortalidad, puede reflejar diferencias importantes en la población severamente enferma, por lo que se trató de desarrollar un índice, el SNAP, el cual fue desarrollado en varias UCIN, en Boston, en este estudio, se estudiaron 1643 pacientes, en el cual registraron 114 muertes en tres UCIN de Boston. El SNAP trabajó sobre variantes fisiológicas, en las primeras 24hrs de vida, se desarrolló correlación con el peso al nacimiento, lo cual fue un alto valor predictivo de mortalidad. Se tomaron los siguientes indicadores: presión arterial sanguínea, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, PO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, índice de oxigenación, hematocrito, cuenta de células blancas en sangre, bandas, plaquetas, urea, nitrógeno, creatinina, bilirrubinas, calcio, sodio, potasio, glucosa, bicarbonato. Encontrando como determinantes el peso al nacimiento, la intensidad de la terapéutica empleada, factores fisiológicos y la estancia prolongada, sugieren que se hagan más estudios prospectivos. (6,7).

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a sepsis y analizar los directamente asociados a muerte en la UCIN del HJM.

#### **5. OBJETIVOS.**

Objetivo General. Conocer qué factores se asocian a sepsis y al fallecimiento de un recién nacido, en la UCIN del HJM en el periodo comprendido del 1° de enero del 2003 al 1° de enero del 2004.

Objetivos Específicos.

- 1.- Determinar qué factores de los que encontremos directamente asociados a muerte por sepsis, son prevenibles, de los detectados.
- 2.- Conocer cuál o cuáles son los factores más asociados en la UCIN de éste hospital.
- 3.- Determinar si el índice CRIB correlaciona con el grupo de neonatos que murieron por sepsis.

**6. HIPÓTESIS.** Los factores de riesgo que se asocian más frecuentemente a sepsis y muerte de recién nacidos son bajo peso al nacimiento, menor edad gestacional, corioamnionitis materna, estancia prolongada en UCIN, mayor cantidad de procedimientos invasivos.

#### **7. METODOLOGÍA.**

##### **7.1 Acciones a ejecutar.**

Se obtendrán de los expedientes, datos de pacientes con sepsis comprobada, con datos clínicos, hematológicos y/o cultivos, temprana y tardía y se separaran en cuatro grupos. Grupo A: que hayan presentado sepsis temprana; grupo B: que hayan presentado sepsis tardía; grupo C: fallecidos por sepsis; grupo D: sobrevivieron.

En una hoja de recolección de datos se anotaran los factores de riesgo posibles, relacionados a sepsis y se registraran los pacientes que fallecieron. Anexo A. Hoja de recolección de datos.

## 7.2. Variables.

### VARIABLES UNIVERSALES.

Edad gestacional, peso al nacer, APGAR, CRIB, vía de nacimiento, edad materna, sexo, días de ventilación mecánica, días con catéter intravenoso, control prenatal, infección materna, días de estancia hospitalaria.

### VARIABLES CUANTITATIVAS.

Edad gestacional, APGAR, CRIB, días de ventilación, días con venoclisis, días con catéteres (central, sonda vesical, sonda orogástrica), días de intubación, días de estancia, número de aspiraciones traqueales.

### VARIABLES CUALITATIVAS.

Sexo, uso de antibióticos, uso de sondas (vesical, sonda orogástrica, número de aspiraciones), uso de catéteres centrales, uso de bloqueadores H2, uso de ventilación mecánica.

## 7.3. Diseño del Estudio.

Longitudinal, retrospectivo, original, no experimental, clínico.

## 7.4. Campos de aplicación. Clínico.

## 7.5. Finalidades.

Se desea saber cuáles son los factores de riesgo que principalmente asociados a muerte en la UCIN, en los pacientes con sepsis, proponiendo como fuerte factor el bajo peso al nacimiento, la prematuridad y el mayor número de procedimientos invasivos, con el fin de establecer medidas preventivas, eficaces en beneficio de los pacientes y disminuir el costo a la institución por infecciones neonatales, tanto tempranas como tardías.

## 7.6. Material y Métodos.

De manera retrospectiva se investigó en la libreta de ingresos y egresos de la UCIN del HJM los expedientes de los pacientes con diagnóstico de sepsis temprana y tardía, se buscaron éstos expedientes y se incluyeron únicamente los pacientes que reunieron los criterios de inclusión; a los pacientes incluidos se les llenó una hoja de recolección de datos, la cual anexa al final, en donde toman en cuenta todos los factores de riesgo considerados en éste estudio para sepsis, se sacará un puntaje del CRIB, identificando los que sobrevivieron y murieron por sepsis. Tales resultados se tabularán, dividiendo a los pacientes en los grupos mencionados y veremos al final cuáles son los factores directamente relacionados a sepsis, muerte, y si los que murieron, tenían más de 10 puntos en el CRIB.

Se utilizaron los datos obtenidos del expediente, se tomaron datos clínicos como hematológicos y/o cultivos.

7.7. El tamaño de la muestra: paciente con diagnóstico de sepsis neonatal temprana y tardía El total son 31 pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión.

## **8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Recién nacidos en el Hospital Juárez de México, desde 1° de enero del 2003 al 1° de enero del 2004, admitidos en la UCIN, con edad gestacional entre 30 a 42 semanas por Capurro, con peso mayor de 1000g con diagnóstico clínico y de laboratorio de sepsis.

## **9. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Malformaciones congénitas.

Enterocolitis necrozante

Peso menor de 1000gr.

Edad gestacional menor de 30 semanas.

A los que se le haya descartado sepsis.

## 10. RESULTADOS.

Tabla 1. Número de pacientes con sepsis.

SEPSIS	CASOS	PORCENTAJE
TEMPRANA	16	51.6%
TARDIA	15	48.3%

Tabla 2. Número de pacientes que fallecieron.

FALLECIERON	CASOS
SEPSIS TEMPRANA	0
SEPSIS TARDÍA	2

### GRUPO A. SEPSIS TEMPRANA.

En éste trabajo, incluimos un total de 31 pacientes, quienes cumplieron los criterios de inclusión, de éstos, 16 casos (Grupo A) se diagnosticaron como sepsis temprana (51.6%) y 15 casos (Grupo B) como sepsis tardía (48.3%). Del grupo B fallecieron dos pacientes.

De los pacientes con sepsis temprana (Grupo A), 11 neonatos tuvieron menos de 36 semanas de gestación (68.7%) y 5 neonatos más de 37 semanas de gestación (31.2%).

El Apgar al minuto menor de 7 en 4 casos (25%) y mayor de 7 al minuto en 12 pacientes (75%).

Tres de los casos tuvieron peso al nacimiento en el grupo de 1000g a 1500g (18.7%), ocho casos el peso fue entre 1500g y 2500g (50%), dos casos tuvieron peso mayor de 2500g a 3500g (12.5%) y tres casos el peso fue mayor de 3500g (18.7%).

Tres pacientes al momento de la sepsis tuvieron peso de 1000g a 1500g (18.7%), nueve pacientes tuvieron peso entre 1500g a 2500g, lo cual representa el 60% de los casos, un paciente tuvo peso entre 2500g a 3500g (6.2%), tres pacientes pesaron más de 3500g (18.7%).

De los 16 pacientes con sepsis temprana, se tomaron 33 cultivos en total. De éstos fueron 14 hemocultivos (42.2%), siete urocultivos (21%), tres cultivos de LCR (9%), dos cultivos de punta de catéter (6%), tres cultivos de secreciones (9%), cuatro cultivos diversos (12%), como ótico, secreción nasal u oftálmica.

Los gérmenes reportados en cultivos fueron: 6 casos con *Staphylococcus aureus* (28.5%), tres casos con *Staphylococcus epidermidis* (14.2%), tres casos con *E. Coli* (14.2%), un caso con *Staphylococcus coagulasa negativo* (4.7%), un caso con *Enterobacter Cloacae* (4.7%), un caso con *Yersinia* (4.7%), un caso con *Klebsiella oxytoca* (4.7%) y cinco casos sin germen aislado (23.8%).

La edad de la madre entre los 16 y 25 años se registró para 8 casos (50%), en el grupo de 25 a 30 años se registraron siete pacientes (43.7%), y para el grupo de mayores de 35 años solo un caso (6.2%).

Diez de los casos llevaron control prenatal (62.5%). Sin control prenatal se registraron 6 casos (37.5%). De éstos 16 casos con sepsis temprana, 11 casos (68.7%) no tuvo ruptura de membranas, pero cinco casos sí la tuvieron (31.5%); de las horas de evolución de la ruptura prematura de membranas, se registraron tres casos (18.5%) con ruptura de 12 a 24hrs de evolución, un caso tuvo ruptura de más de 2 días (6.2%), y solo un caso (6.2%) por más de 4 días.

Seis pacientes tuvieron estancia prolongada de 7 a 15 días (37.5%), más de 15 a 30 días cuatro pacientes (25%) y más de 30 días, seis pacientes (37.5%).

Las infecciones maternas reportadas fueron cervicovaginitis como antecedente, en seis de los casos (37.5%), y en tres casos infección de vías urinarias (18.7%). Se registró como antecedente la promiscuidad en cuatro pacientes (25%), el uso de drogas en un paciente (6.2%) y diabetes mellitus en un caso (6.2%).

Los factores neonatales observados en los pacientes con sepsis temprana fueron el ayuno prolongado en 11 casos (68.7%), el uso de esteroide en siete pacientes (43.7%), el uso de inhibidores H2 en tres casos (18.7%). En ninguno se registró mal uso de antibióticos.

De los procedimientos invasivos, nueve pacientes estuvieron intubados (56.2%) con ventilación mecánica; 14 pacientes tuvieron catéter central (87.5%); todos tuvieron o venoclisis por más de 48hrs; en ninguno se registró coloración de sonda vesical.

De los casos reportados en promedio por caso, cada caso requirió 4 intubaciones, 11.3 días de ventilación mecánica, 1.6 venodisecciones, 59.2 aspiraciones endotraqueales, y 35.4 punciones para muestras por paciente.

Tabla 3. Pacientes pretérmino y de término.

EDAD GESTACIONAL	CASOS	PORCENTAJE
PRETERMINO 30-36 SDG	11	68.7%
TERMINO 37-42 SDG	5	31.2%

SDG. Semanas de edad gestacional.

Tabla 4. Apgar al minuto de los pacientes con sepsis temprana.

APGAR	CASOS	PORCENTAJE
<7 al minuto	4	25%
>7 al minuto	12	75%

Tabla 5. Peso al nacimiento de los pacientes con sepsis temprana.

PESO AL NACIMIENTO	CASOS	PORCENTAJE
1000-1500g	3	18.7%
>1500-2500g	8	50%
>2500-3500g	2	12.5%
>3500g	3	18.7%

Tabla 6. Peso al momento de presentación de sepsis temprana.

PESO AL MOMENTO DE LA SEPSIS	CASOS	PORCENTAJE
1000-1500g	3	18.7%
>1500-2500g	9	60%
>2500-3500g	1	6.2%
>3500g	3	18.7%

Tabla 7. Cultivos reportados de los pacientes con sepsis temprana

CULTIVOS	TOTAL	PORCENTAJE
REPORTADOS	33	100%
HEMOCULTIVO	14	42.4%
UROCULTIVO	7	21.2%
CULTIVO DE LCR	3	9%
CULTIVO DE PUNTA CATÉTER	2	6%
SECRECIONES	3	9%
OTROS	4	12.1%

Tabla 8. Gérmenes reportados en sepsis temprana.

GERMENES	CASOS	PORCENTAJE
STAPHILOCOCCUS AUREUS	6	28.5%
STAPHILOCOCCUS EPIDERMIDIS	3	14.2%
S. COAGULASA NEGATIVO	1	4.7%
E. COLI	3	14.2%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	4.7%
YERSINIA	1	4.7%
KLEBSIELLA OXYTOCA	1	4.7%
SIN GERMEN AISLADO	5	23.8%

Tabla 9. Edad de la madre al nacimiento de los pacientes con sepsis temprana.

EDAD DE LA MADRE	CASOS	PORCENTAJE
>16-25 años	8	50%
>25-35 años	7	43.7%
>35 años	1	6.2%

Tabla 10. Control prenatal del grupo de sepsis temprana.

CONTROL PRENATAL	CASOS	PORCENTAJE
CON	10	62.5%
SIN	6	37.5%

Tabla 11. Número de pacientes que tuvieron ruptura de membranas.

RPM	CASOS	PORCENTAJE
CON	5	31.2%
SIN	11	68.7%

RPM. Ruptura prematura de membranas.

Tabla 12. Horas de evolución de los pacientes que tuvieron ruptura de membranas en sepsis temprana.

RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	CASOS	PORCENTAJE
>12-24hrs	3	18.7%
>2 días	1	6.2%
>4 días	1	6.2%

Tabla 13. Pacientes que tuvieron estancia prolongada.

DIAS DE ESTANCIA	CASOS	PORCENTAJE
>7-15 días	6	37.5%
>15-30 días	4	25%
> 30 días	6	37.5%

Tabla 14. Pacientes que tuvieron asociación con infecciones maternas en sepsis temprana.

INFECCIONES MATERNAS	CASOS	PORCENTAJE
CERVICOVAGINITIS	6	37.5%
INFECCIÓN VÍAS URINARIAS	3	18.7%

Tabla 15. Enfermedades maternas en sepsis temprana.

ENFERMEDADES MATERNAS	CASOS	PORCENTAJE
DIABETES MELLITUS	1	6.2%
PROMISCUIDAD	4	25%
USO DE DROGAS	1	6.2%

Tabla 16. Factores neonatales asociados a sepsis temprana.

FACTORES NEONATALES	CASOS	PORCENTAJE
AYUNO PROLONGADO	11	68.7%
USO DE ESTEROIDES	7	43.7%
USO DE INHIBIDORES H2	3	18.7%

Tabla 17. Número de pacientes que tuvieron procedimientos invasivos.

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS	NÚMERO DE PACIENTES
INTUBACIÓN	9
VENTILACIÓN MECÁNICA	9
CATÉTER CENTRAL	14
VENOCLISIS MÁS DE 48hrs	16
CATETERISMO VESICAL	0

Tabla 18. Promedio de número/días de los procedimientos invasivos.

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS	PROMEDIO (Días)
NÚMERO DE INTUBACIONES	4
DÍAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA	11.3
NÚMERO DE VENODISECCIONES	1.6
NÚMERO DE ASPIRACIONES ENDOTRAQUEALES	59.2
NÚMERO DE PUNCIONES PARA MUESTRAS	35.4

#### GRUPO B. SEPSIS TARDIA.

Para el grupo de pacientes con sepsis tardía, grupo B, se registraron 9 neonatos entre las 30 y 36 semanas de gestación (60%); 6 casos entre 37 a 42 semanas de gestación (40%). La puntuación de Apgar menor a 7 al minuto se presentó en un solo caso (6.6%); Apgar mayor de 7 al minuto en 12 pacientes (93.3%).

Dos de los casos tuvieron peso al nacimiento en el grupo de 1000g a 1500g (13.3%), siete de los casos tuvieron peso entre 1500g y 2500g (46.6%), cuatro casos tuvieron peso mayor de 2500g a 3500g (26.6%) y dos casos el peso fue mayor de 3500g (13.3%).

Tres pacientes al momento de la sepsis tuvieron peso de 1000g a 1500g (20%), seis pacientes tuvieron peso entre 1500g a 2500g, (40%), cinco casos tuvieron peso entre 2500g a 3500g (33.3%), solo un paciente pesó más de 3500g (6.6%).

De los 16 pacientes con sepsis temprana, se tomaron 36 cultivos en total. De éstos fueron 14 hemocultivos (38.8%), seis urocultivos (16.6%), tres cultivos de LCR (8.3%), tres cultivos de punta de catéter (8.3%), un cultivo de secreción (2.7%), nueve cultivos diversos (25%), como ótico, secreción nasal u oftálmica.

Los gérmenes reportados en cultivos fueron: cuatro casos con *Staphylococcus aureus* (18.8%), cinco casos con *Klebsiella pneumoniae* (2.7%), tres casos con *E. Coli* (13.6%), tres casos con *Staphylococcus coagulasa negativo* (13.6%), un caso con *Enterobacter cloacae* (4.5%), un caso con *Yersinia* (4.5%), un caso con *Streptococcus Viridans* (4.5%), y tres casos sin germen aislado (13.6%).

La edad de la madre entre los 16 y 25 años se registró para 9 casos (60%), en el grupo de 25 a 30 años se registraron cinco pacientes (33.3%), y para el grupo de mayores de 35 años solo un caso (2.3%).

Ocho de lo casos llevaron control prenatal (53.3%). Sin control prenatal se registraron 7 casos (46.6%). De éstos 15 casos, cinco casos tuvieron ruptura prematura de membranas (33.3%), diez casos no tuvieron ruptura de membranas (66.6%); de las horas de evolución de la ruptura prematura de membranas, se registraron tres casos (20%) con ruptura de menos de 12hrs de evolución, solo dos casos tuvieron ruptura más de 24hrs (13.3%).

Seis pacientes tuvieron estancia prolongada de 7 a 15 días (40%), más de 15 a 30 días cuatro pacientes (26.6%) y más de 30 días, cinco pacientes (33.3%).

Las infecciones maternas reportadas fueron infección de vías urinarias en solo un caso (6.6%). Se registró como antecedente la promiscuidad en un paciente (6.6%), el uso de drogas y diabetes mellitus no se registró.

Los factores neonatales observados fueron el ayuno prolongado en 8 casos (53.3%), el uso de esteroide en tres pacientes (20%), el uso de inhibidores H2 en un caso (6.6%). En ninguno se registró mal uso de antibióticos.

De los procedimientos invasivos, siete pacientes estuvieron intubados con ventilación mecánica; 14 pacientes tuvieron catéter central; todos tuvieron o venoclisis por más de 48hrs; en ninguno se registró coloración de sonda vesical.

De los casos reportados en promedio por caso, cada caso requirió 3.5 intubaciones, 3.5 días de ventilación mecánica, 1.2 venodisecciones, 35.1 aspiraciones endotraqueales, y 26 punciones para muestras por paciente.

Tabla 3. Pacientes pretérmino y de término.

EDAD GESTACIONAL	CASOS	PORCENTAJE
PRETERMINO 30-36 SDG	9	60%
TERMINO 37-42 SDG	6	40%

SDG. Semanas de edad gestacional.

Tabla 4. Apgar al minuto de los pacientes con sepsis tardía.

APGAR	CASOS	PORCENTAJE
<7 al minuto	1	6.6%
>7 al minuto	14	93.3%

Tabla 5. Peso al nacimiento de los pacientes con sepsis tardía.

PESO AL NACIMIENTO	CASOS	PORCENTAJE
1000-1500g	2	13.3%
>1500-2500g	7	46.6%
>2500-3500g	4	26.6%
>3500g	2	13.3%

Tabla 6. Peso al momento de presentación de sepsis tardía.

PESO AL MOMENTO DE LA SEPSIS	CASOS	PORCENTAJE
1000-1500g	3	20%
>1500-2500g	6	40%
>2500-3500g	5	33.3%
>3500g	1	6.6%

Tabla 7. Cultivos reportados de los pacientes con sepsis tardía.

CULTIVOS	TOTAL	PORCENTAJE
REPORTADOS	36	100%
HEMOCULTIVO	14	38.8%
UROCULTIVO	6	16.6%
CULTIVO DE LCR	3	8.3%
CULTIVO DE PUNTA CATÉTER	3	8.3%
SECRECIONES	1	2.7%
OTROS	9	25%

Tabla 8. Gérmenes reportados en sepsis tardía.

GERMENES	CASOS	PORCENTAJE
STAPHILOCOCCUS AUREUS	4	18.8%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	5	22.7%
E. COLI	3	13.6%
S. COAGULASA NEGATIVO	3	13.6%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	4.5%
YERSINIA	1	4.5%
S. VIRIDANS	1	4.5%
PSEUDOMONA A.	1	4.5%
SIN GERMEN AISLADO	3	13.6%

Tabla 9. Edad de la madre al nacimiento de los pacientes con sepsis tardía.

EDAD DE LA MADRE	CASOS	PORCENTAJE
>16-25 años	9	60%
>25-35 años	5	33.3%
>35 años	1	2.3%

Tabla 10. Control prenatal del grupo de sepsis tardía.

CONTROL PRENATAL	CASOS	PORCENTAJE
CON	8	53.3%
SIN	7	46.6%

Tabla 11. Número de pacientes que tuvieron ruptura de membranas.

RPM	CASOS	PORCENTAJE
CON	5	33.3%
SIN	10	66.6%

RPM. Ruptura prematura de membranas.

Tabla 12. Horas de evolución de los pacientes que tuvieron ruptura de membranas en sepsis tardía.

RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	CASOS	PORCENTAJE
<12 hrs	3	20%
>24 hrs	2	13.3%

Tabla 13. Pacientes que tuvieron estancia prolongada.

DIAS DE ESTANCIA	CASOS	PORCENTAJE
>7-15 días	6	40%
>15-30 días	4	26.6%
> 30 días	5	33.3%

Tabla 14. Pacientes que tuvieron asociación con infecciones maternas en sepsis tardía.

INFECCIONES MATERNAS	CASOS	PORCENTAJE
INFECCIÓN VÍAS URINARIAS	1	6.6%

Tabla 15. Enfermedades maternas en sepsis tardía.

ENFERMEDADES MATERNAS	CASOS	PORCENTAJE
DIABETES MELLITUS	1	6.6%
PROMISCUIDAD	1	6.6%
USO DE DROGAS	5	33.3%

Tabla 16. Factores neonatales asociados a sepsis tardía.

FACTORES NEONATALES	CASOS	PORCENTAJE
AYUNO PROLONGADO	8	53.3%
USO DE ESTEROIDES	3	20%
USO DE INHIBIDORES H2	1	6.6%

Tabla 35. Procedimientos invasivos en los pacientes con sepsis tardía.

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS	NÚMERO DE PACIENTES
INTUBACIÓN	7
VENTILACIÓN MECÁNICA	7
CATÉTER CENTRAL	14
VENOCLISIS MÁS DE 48hrs	15
CATETERISMO VESICAL	0

Tabla 36. Promedio de número/días de los procedimientos invasivos en los casos con sepsis tardía.

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS	PROMEDIO (Días)
NÚMERO DE INTUBACIONES	3.5
DÍAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA	5.5
NÚMERO DE VENODISECCIONES	1.2
NÚMERO DE ASPIRACIONES ENDOTRAQUEALES	35.1
NÚMERO DE PUNCIONES PARA MUESTRAS	26

## 11. CONCLUSIONES.

Es importante determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a sepsis y analizar los directamente asociados a muerte en la UCIN del Hospital Juárez de México. En éste trabajo se pretendió identificar éstos factores de riesgo, tuvimos dos grupos, grupo A, los que presentaron sepsis temprana y grupo B, los que presentaron sepsis tardía; en cuanto al grupo de los que fallecieron por sepsis, solo se registraron dos en el grupo B.

Los factores de riesgo encontrados en los pacientes que estuvieron en la UCIN que cumplieron criterios de inclusión para sepsis, desde el 1° de enero del 2003, al 1° de enero del 2004, para el grupo con sepsis temprana fueron: El bajo peso al nacimiento y peso muy bajo al nacimiento, ya que el 18.7% de los casos tuvieron peso entre 1000g a 1500g, lo cual corresponde con lo descrito en la literatura, para éstos pacientes se describe un aumento en la mortalidad de 100 hasta 300 por cada 1000 nacidos vivos; el grupo de pacientes más afectados, por ser inmunocomprometidos son los prematuros, el 68.7% fueron pretérminos, entre las 30 a 36 semanas de gestación, esto correlaciona con lo ya descrito, que a menor edad gestacional mayor riesgo de sepsis; para éste grupo las infecciones maternas asociadas a sepsis temprana fueron cervicovaginitis e infección de vías urinarias; sin embargo, no encontramos otros factores como ruptura prematura de membranas, promiscuidad, ni la presencia de corioamnionitis como se describen claramente asociados a sepsis temprana.

Los resultados por el grupo B fueron similares, la única diferencia fue que se encontró como antecedente materno infección de vías urinarias, pero en el 6.6% de los casos.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Así que debemos darle importancia debida a éstos factores, los cuales ya están bien establecidos; como son la edad gestacional, el peso al nacimiento, antecedentes maternos, sobretodo si tiene riesgo por infecciones maternas como la cervicovaginitis y las infecciones urinarias, considerarlos como grupo de alto riesgo, tomar cultivos e iniciar antibiótico empírico, sin tomar en cuenta otros factores como la ruptura de membranas.

Se observó en los resultados que la mayoría de los pacientes, entre el 25 a 37.5% tuvieron estancia prolongada hospitalaria, lo cual es determinante también en la presentación de infección intrahospitalaria. Todos los pacientes que presentaron sepsis tardía tuvieron factores de riesgo importantes, para presentarla, como la intubación, ventilación mecánica, múltiples aspiraciones endotraqueales, múltiples punciones para muestras, catéter venoso central, venoclisis por más de 48hrs, pero no encontramos asociación con el uso de sonda vesical, ya que de los pacientes que desarrollaron sepsis, ninguno tuvo sonda vesical.

En la literatura se describen a éstos factores asociados a infección intrahospitalaria y la presentación de sepsis tardía. Sin embargo aunque se hace hincapié en los programas de control de infecciones nosocomiales, considero que hay que tener mayor control en otros procedimientos como los invasivos, a los cuales no se les da la importancia debida, como a las aspiraciones endotraqueales, ya que se encontró en ésta revisión que un paciente que llega a estar intubado siete días, es aspirado hasta 10 veces en 24 hrs, incluyendo lavados bronquiales hasta 3 veces por un turno de trabajo; así mismo se les realizan múltiples punciones para muestras tanto venosas como arteriales, hasta 30 en siete días; ante esto estamos de acuerdo que hay pacientes graves, críticamente enfermos en UCIN pero sí debemos de decidir con criterio y juicio, la realización de éstos procedimientos, no solo deben ser vigilados y debidamente realizados en cuanto a la técnica, sino también deben ser vigilados en cuanto a sí están o no indicados.

Otros factores revisados en éste trabajo, que no se incluyeron en la hipótesis, son los siguientes, la edad de la madres en el 50% de los casos fue de entre 15 a 25 años, el 75% de los tuvieron Apgar adecuado, solo el 37.5% no llevo control prenatal, la mayoría (68.7%) no tuvo ruptura de membranas, lo cual es esperado como factor de riesgo importante para sepsis temprana, los factores neonatales observados en los pacientes con sepsis temprana fueron el ayuno prolongado en primer lugar, lo cual presentó el 68.7% de los casos, éste factor ha sido recientemente estudiado, y se ha llegado a asociar con sepsis intrahospitalaria; el uso de esteroide se asoció en el 43.7% de los casos, desde pacientes que se les aplicó para extubación hasta aquellos que tuvieron dexametasona por más de 15 días. En ninguno se registró mal uso de antibióticos, debido a que todos los casos estuvo justificado su uso. Se tomaron en su mayoría hemocultivos (42.2%), luego en segundo lugar, urocultivos (21%), cultivo de LCR, los cuales consideramos indispensable, en el estudio inicial del neonato con sepsis, ya sea temprana o tardía.

Los gérmenes reportados para sepsis temprana en la UCIN en el periodo del 1° de enero del 2003 al 1° de enero del 2004 en el grupo de sepsis temprana son: *Staphilococcus aureus* (28.5%), *Staphilococcus epidermidis* (14.2%). Para sepsis tardía fue en primer lugar *Klebsiella Pneumoniae* (22.7%) y *Staphilococcus aureus* (18.8%).

No fue posible recabar todos los reportes de cultivos, hubo pacientes que desarrollaron clínicamente cuadro de sepsis, tanto temprana y tardía, pero que ninguno de los cultivos fue positivo. Además encontramos que no a todos los pacientes se les tomaron cultivos, ya que en la institución en ocasiones no cuenta con medios de cultivos en los fines de semanas, ni en las guardias médicas. Desafortunadamente de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, solo dos fallecieron en el grupo de sepsis tardía; éstos dos pacientes tuvieron 14 puntos del CRIB, lo cual es alto para mortalidad, pero como no se tienen los dos grupos con muestras de buen tamaño que puedan comparar no es confiable lo que reporte. Consideramos que sería de utilidad aplicar éstos índices en la UCIN y así detectar a los pacientes que tengan mayor riesgo.

Con lo anterior concluimos también que debemos hacer hincapié en las medidas de prevención y control de infecciones, temas conocidos por la mayoría del personal de salud, pero que aún existen deficiencias en su cumplimiento, lo mejor será reeducar desde lavado de manos, técnicas de asepsia y antisepsia para cualquier tipo de procedimiento invasivo, y evitar al máximo procedimientos innecesarios, y aplicando con criterio el uso de antibióticos, para lo cual es muy importante identificar muy bien a los pacientes con mayor riesgo para sepsis, reconocer los datos clínicos de sepsis en el neonato, saber que esquemas empíricos podemos utilizar y tener cultivos con la finalidad de aislar el germen y usar tratamientos específicos

## 12 . BIBLIOGRAFÍA.

1. Revisión de Sepsis Neonatal, Hospital Infantil de México, Federico Gómez. Acta pediátrica de México, Vol 24. Suplemento 1. Sep 2003.
2. Stone, MD. Balestrini MD. Feedback is necessary in strategies to reduce hospital acquired infection. BMJ 2000; 29: 302-321.
3. Swafford, MD. Invasive devices increase risk of infection. BMJ 1997; 314: 1501-1510.
4. Bendall, MD., Kelsey, MD. Hospital acquired infections could still be prevented. BMJ 1995; 311: 684-686.
5. Rautonen MD., Makela MD., Boyd H., MD., et al. CRIB and SNAP: assessing the risk of death from preterm neonates. Lancet 1994; 343: 1272-1273.
6. Richardson DK., McCormick, MD., Workman, MD. Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP): a physiologic severity index for neonatal intensive care. Pediatrics 1993; 91:617-623.
7. Richardson DK., McCormick, MD., Goldmann MD. CRIB and SNAP. Lancet 1994; 344: 124-125.
8. The International Neonatal Network. The CRIB score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. Lancet 1993; 342: 193-198.
9. Pollack MM., Koch MA., Bartel DA. Et al. A comparison of neonatal mortality risk prediction models in very low birth weight infants. Pediatrics 2000; 105:1051-1057.
10. Markhoul, MD., Sujov, MD., Smolkin MD., et al. Epidemiological, clinical and microbiological characteristics of late-onset sepsis among very low birth weight infants in Israel: a national survey. Pediatrics 2002; 109:34-39.
11. Morales MD., Sueters MD., Validation of the Belgian surveillance data of ICU-acquired nosocomial infections. Critical Care 2004; 8: 221-225.

12. Doran MD., Benoit, MD., Gertz, MD., Late-Onset Group B Streptococcal Infection in Identical Twins: Insight to Disease Pathogenesis. *J Perinatol* 2002; 22:326-330.
13. Cordero, MD., Sananes MD., Ayers, MD., et al. Purulence and Gram-Negative Bacilli in Trácela Aspirates of Mechanically Ventilated Very Low Birth Weigth Infants. *J Perinatol* 2001; 21: 376-381.
14. Grafth, MD., Finer MD., et al. Nosocomial Coagulase Negative Staphylococcal Catheter-Related Sepsis in Preterm Infants: Definition, Diagnosis, Prophylaxis and Prevention. *J Perinatol* 2001; 21: 186-192.
15. Sharek, MD. Benitz MD., Abel., MD., et al. Effect of an Evidence- Based Hand Washing Policy on Hand Washing Rates and False Positive Coagulase Negative Staphylococcus Blood and Cerebrospinal Fluid Culture Rates in a Level III NICU. *J Perinatol* 2002; 22: 137-143.

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

NOMBRE.  
EXPEDIENTE  
FECHA Y HORA DE NACIMIENTO  
EDAD AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO  
SEXO  
SEMANAS DE GESTACIÓN  
APGAR  
PESO AL NACIMIENTO  
PESO EN EL MOMENTO DE LA PRESENTACIÓN DE SEPSIS  
PESO AL EGRESO  
CULTIVO TOMADOS  
CULTIVOS REPORTADOS  
GERMENES REPORTADOS. SITIO.  
EDAD DE LA MADRE, ESCOLARIDAD, OCUPACIÓN, NUMERO DE PAREJAS

---

CONTROL PRENATAL \_\_\_\_\_  
INFECCIONES \_\_\_\_\_  
RPM ( SI, NO HORAS \_\_\_\_\_ ).  
DIAGNOSTICO DE INGRESO  
DIA DE PRESENTACIÓN DE LA SEPSIS  
DOMICILIO Y TELEFONO  
SITIO DE MAYOR ESTANCIA  
DIAS EN UCIN  
DIAS EN ALTO RIESGO  
DIAS DE BAJO RIESGO  
ANTECEDENTES PERINATALES.  
Infecciones maternas : Infección de vías urinarias y de corioamnioitis.  
Ruptura prematura de membranas  
Diabetes materna  
Patología inmunológica.  
Promiscuidad  
Uso de drogas  
Neonatales:  
Ayuno prolongado  
Uso de esteroides  
Uso de inhibidores H2  
Malformaciones congénitas  
Estancia hospitalaria prolongada.  
Uso inadecuado de antimicrobianos  
Procedimientos invasivos:  
Intubación (número)  
Ventilación mecánica  
Catéter central  
Número de venodisecciones  
Venoclisis por más de 48hrs  
Colocación de SOG.  
Número de aspiraciones de secreciones endotraqueales.  
Número de punciones para toma de muestras.  
Cateterismo vesical.  
FIO2 MINIMA requerida en las primeras 12hrs de vida.  
FIO2 MAXIMA requerida en las primeras 12hrs de vida.  
Exceso de base en las primeras 12hrs de vida.