

11237



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**México La Ciudad de la Esperanza**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**  
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA**

**“PROTOCOLO DIAGNÓSTICO PARA SEPSIS NEONATAL EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGIA EN UN HOSPITAL  
PEDIÁTRICO”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR  
DRA. NANCY EDITH SORIANO LÓPEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. ULISES BLAZ RODRIGUEZ

- 2005 -

341812



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**“PROTOCOLO DIAGNÓSTICO PARA SEPSIS NEONATAL  
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA EN UN HOSPITAL  
PEDIÁTRICO”**

Dra. Nancy Edith Soriano López



Vo. Bo.

Dra. Laura Lidia López Sotomayor

*Laura Lidia*

---

Profesora Titular del Curso de  
Especialización en Pediatría

Vo. Bo.

Dr. Roberto Sánchez Ramírez



Director de Educación e Investigación

---

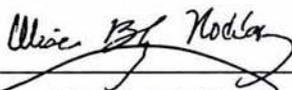
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN e INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**“PROTOCOLO DIAGNÓSTICO PARA SEPSIS NEONATAL EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN UN HOSPITAL  
PEDIÁTRICO”**

Dra. Nancy Edith Soriano López

Vo. Bo.

Dr. Ulises Blaz Rodríguez



---

Director de Tesis

Médico Adscrito al Servicio de Neonatología  
del Hospital Pediátrico Tacubaya

## **INDICE**

### **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN** 1

**MATERIAL Y MÉTODOS** 4

**RESULTADOS** 5

**DISCUSIÓN** 8

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 13

**ANEXOS**

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir los parámetros del protocolo diagnóstico para sepsis neonatal realizados en los pacientes que ingresan al servicio de neonatología en un Hospital Pediátrico.

**Material y Métodos:** Se revisaron los expedientes de los recién nacidos que ingresaron con sospecha de sepsis al servicio de Neonatología en un Hospital Pediátrico de la Secretaría de Salud del Distrito Federal en el transcurso de un año. Se incluyeron 95 expedientes clínicos. Se describió el protocolo diagnóstico para sepsis neonatal iniciado en los pacientes, el cual consistió en el cuadro clínico: hipoactividad, ictericia, fiebre, rechazo al alimento, distensión abdominal y otros, así como estudios paraclínicos como biometría hemática completa, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, examen general de orina, hemocultivo, urocultivo, coprocultivo; citología, coagulación y cultivo de líquido cefalorraquídeo.

**Resultados:** Los tres estudios que más se realizaron fueron la biometría hemática, hemocultivo y coprocultivo. La citología, coagulación y cultivo de líquido cefalorraquídeo fue el parámetro que menos se realizó.

**Conclusiones:** No se realizan los parámetros del protocolo diagnóstico para sepsis en forma completa y sistematizada, los cuales son factibles de obtener en los servicios de Salud.

**Palabras clave:** Protocolo diagnóstico, sepsis neonatal.

## INTRODUCCIÓN

Se considera que las principales causas de mortalidad y morbilidad neonatal a nivel mundial son las enfermedades infecciosas, la asfixia perinatal y la prematurez.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en todo el mundo mueren casi cinco millones de recién nacidos al año y 98% suceden en países en desarrollo. <sup>1</sup>

En México la morbilidad es de 15 a 30 por cada 1000 nacidos vivos y la mortalidad oscila del 25 a 30%. La sepsis se incrementa conforme menor es el peso (<1500gr) y las semanas de gestación del recién nacido. <sup>2,3</sup>

Las infecciones vinculadas con sepsis neonatal son la septicemia bacteriana, meningitis, infección respiratoria, tétanos neonatal, onfalitis, diarrea e infección del tracto urinario.

En el Primer Consenso Mexicano de Sepsis Neonatal (Abril 2003) se definió a esta entidad como el "Síndrome de reacción inflamatoria sistémica (SRIS) originado por un proceso infeccioso que se presenta dentro de los primeros 28 días de vida extrauterina". El SRIS es una respuesta inmune local a una infección o lesión tisular con liberación de mediadores inflamatorios sistémicos que producen manifestaciones tales como fiebre, hipotermia, leucocitosis, taquicardia, etc. Los síntomas de SRIS pueden producirse por un proceso infeccioso, trauma, quemaduras u otras condiciones inflamatorias, mientras que en los pacientes con SRIS e infección se considera que tienen sepsis. La sepsis puede ser originada por bacterias, hongos, parásitos y virus. <sup>4</sup>

De acuerdo al tiempo de presentación se clasifica en temprana y tardía. La sepsis temprana se presenta dentro de los tres primeros días de vida y la tardía después de los tres días hasta los 28 días de vida. Esta última se divide en comunitaria y nosocomial, variando los agentes bacterianos causales en función de su tiempo de presentación.

En el Primer Consenso Mexicano de Sepsis Neonatal se establece que para su diagnóstico la piedra angular es el cuadro clínico que dará la pauta para la toma de decisiones en la ruta diagnóstica. La clínica puede ser muy inespecífica y confundirnos con otras patologías por eso se requiere del apoyo de estudios de laboratorio o gabinete para su diagnóstico.

El estándar de oro sigue siendo el hemocultivo, sin embargo no es 100% sensible y en el mejor de los casos se aísla el germen causal en un 70%. Además del hemocultivo se estipula tomar citoquímico, coagulación y cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR), biometría hemática completa (BHC), velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva (PCR) si se sospecha en una sepsis temprana. En una sepsis tardía se debe tomar además de lo antes mencionado, examen general de orina (EGO) y urocultivo, considerando que el tiempo de colonización e invasión del aparato urinario no es más prolongado.

El diagnóstico claro y definitivo de sepsis se realiza mediante el aislamiento del microorganismo, de sitios considerados como estériles: sangre, LCR y orina, así como de otros, por ejemplo abscesos si se obtiene por técnica de punción-aspiración.<sup>5,6</sup> De ahí la importancia de tomar cada uno de ellos ya que el microorganismo puede estar albergado a nivel hematológico, en meninges o en vías urinarias produciendo un curso clínico rápido y fulminante, conduciendo a choque séptico, coagulación intravascular diseminada o la muerte en un lapso de unas horas.

La meningitis es una entidad que con frecuencia acompaña a los cuadros de sepsis especialmente a los de aparición tardía, en el 69.7% de los casos se ha comprobado hemocultivo positivo coincidente.<sup>7,8</sup> Las alteraciones hematológicas, como leucopenia o leucocitosis, anemia y alteraciones plaquetarias se encuentran con frecuencia seis a veinticuatro horas después del inicio de la infección y por sí solas no son útiles para el diagnóstico de sepsis, aunque en conjunto son orientadoras; tiene gran valor el recuento de neutrófilos, tanto inmaduros como totales y una relación bandas /neutrófilos

superior a 0.2 resulta un índice de mayor precisión diagnóstica pues tiene una alta sensibilidad. La proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular se encuentran elevadas en procesos infecciosos, pero no son exclusivas de estos ya que también se observan en otras patologías. La PCR tiene sensibilidad de 82 a 84% en 24 a 48hr con valores superiores a 10mg/dl.<sup>9</sup>

11

Considerando lo antes mencionado y que la sepsis en el neonato es difícil de diagnosticar, se debe ingresar a un protocolo diagnóstico a estos pacientes, el cual debe consistir en tomar en cuenta sus antecedentes perinatales, natales, signos y síntomas, biometría hemática completa y sus múltiples parámetros hematológicos, proteína C reactiva, velocidad de sedimentación globular, examen general de orina, urocultivo, hemocultivo y punción lumbar para estudio y cultivo de líquido cefalorraquídeo.

No se considera de rutina el aspirado bronquial, gástrico y el coprocultivo o si se obtienen deben tomarse con reserva, ya que aparentemente son útiles sólo en las primeras ocho horas de vida, pero después no son valorables por la colonización propia del recién nacido.

Es importante mencionar que un hemocultivo negativo no descarta la sepsis por lo que se debe complementar con los demás estudios sin olvidar la clínica.

Hay un elevado uso indiscriminado de los antibióticos, sin haberse llegado a un diagnóstico confirmatorio, los cuales se administran por tiempo prolongado creando resistencia bacteriana a los mismos. Aún así no se tiene un protocolo sistematizado para confirmar tal patología y detectar el foco infeccioso o sólo se realizan estudios incompletos que no aportan ningún resultado por sí mismos. De ahí la inquietud de este trabajo, de revelar la frecuencia de realización de los parámetros del protocolo diagnóstico realizados en los recién nacidos en quienes se sospechó sepsis temprana y tardía ya que esto repercute en el tratamiento y duración de éste, así como de la estancia hospitalaria del paciente, el cual de no realizar nos generaría mayor estancia y mayor gasto de los recursos materiales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en el Hospital Pediátrico de Iztapalapa de la Secretaría de Salud del D. F. del 1º de junio del 2003 al 31 de mayo del 2004.

Se revisaron los expedientes clínicos de los recién nacidos que ingresaron al servicio de Neonatología en el transcurso de un año.

Se elaboró un formato ex profeso para la captura de los datos que incluyeron los siguientes variables: Factores de riesgo materno y neonatal para presentar sepsis, signos y síntomas de sepsis. Sexo, peso, edad gestacional, estudios de laboratorio solicitados a su ingreso como parte del protocolo diagnóstico para sepsis como biometría hemática, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, examen general de orina, hemocultivo, urocultivo, citológico, coagulación y cultivo de LCR. Asimismo se observaron las alteraciones de la biometría hemática, los resultados de hemocultivos, urocultivos y cultivo de LCR. Se observó la frecuencia con que se realiza el coprocultivo, ya que es un estudio que tomaron en cuenta aunque no está estipulado dentro del protocolo rutinario para diagnóstico de sepsis.

Se incluyeron en el estudio los pacientes recién nacidos de ambos sexos, de cualquier edad gestacional y peso que ingresaron al hospital con diagnóstico de sepsis o que en algún momento de su estancia hospitalaria hayan cursado con datos de sepsis.

Se excluyeron los expedientes de aquellos niños, procedentes de otras unidades hospitalarias con sepsis neonatal ya documentada y con tratamiento, pacientes vistos por consulta externa o particularmente, aquellos que egresaron por alta voluntaria o traslado a otra unidad médica. Se excluyeron los expedientes incompletos, extraviados, no encontrados y en los de difícil acceso por ser defunciones.

Se realizó un análisis descriptivo, obteniendo sólo porcentajes, media, desviación estándar y rango.

## RESULTADOS

Se revisaron 194 expedientes clínicos, se excluyeron 99 ya que no cumplían los criterios de inclusión y solamente 95 expedientes se ingresaron en el estudio.

De los 95 incluidos: 53% (50) ingresaron con sospecha de sepsis temprana y 47% (45) con sospecha de sepsis tardía.

Del sexo femenino fueron 34% (32) y del masculino 66% (63). El rango de edad gestacional fue de 28 a 42 semanas de gestación, con una media de 37.4 semanas y mediana de 38, la desviación estándar de 3.15. Fueron prematuros 36% (34) de los pacientes, 61% (59) de término y 2% (2) de postérmino. El rango del peso fue de 880gr a los 3,650gr, la mediana de 2,501gr, la media de 2,235 gr, y la desviación estándar de 7.48.

Los factores de riesgo obstétrico que más frecuentemente se encontraron fueron: ruptura prematura de membranas con un 36%, vulvovaginitis en el 25%, infección de vías urinarias en un 20%, preeclampsia en el 9%, corioamnionitis en el 4%, diabetes en el 1%. El 6% de los casos la información no es concluyente ya que no se especifican sus antecedentes y en 14% no hubo factores de riesgo materno documentados. Se observa que por lo menos un 18% de los pacientes tuvo más de un factor de riesgo obstétrico, lo que incrementaría la posibilidad de sepsis, tabla 1, figura 1.

De los factores de riesgo neonatales se encontró bajo peso en el 24%, asfixia en el 21%, parto fortuito en un 16%, malformaciones congénitas en el 13%, no se describen factores de riesgo en el 10% de los pacientes. Un 18% de los pacientes tiene más de un riesgo neonatal para sepsis, tabla 2, figura 2.

Los signos y síntomas documentados en el expediente en el momento en que se sospechó sepsis fueron los siguientes: dificultad respiratoria en el 34%, rechazo al alimento en el 30%, ictericia en el 29%, fiebre en el 23%, hipoactividad en el 15%, apnea en el 10%, onfalitis en el 8%, distensión abdominal en el 7% y crisis convulsivas en el 4%, tabla 3, figura 3.

Los estudios de laboratorio realizados en los niños ingresados con sospecha de sepsis fueron los siguientes: biometría hemática 99%, VSG 40%, PCR 12%, EGO 47%, hemocultivo 75%, citológico y coagulación de LCR 2%, cultivo de LCR 2%, urocultivo 33%, coprocultivo 63%, tabla 4, figura 4.

Para sepsis temprana y sepsis tardía los estudios realizados fueron los mismos y no hubo mucha diferencia en cuanto a la frecuencia con que se tomaron, figura 5 y 6.

**Sepsis temprana:** BHC 53%, hemocultivo 40%, coprocultivo 33%, EGO 22%, VSG 18%, urocultivo 13%, PCR 3%, citoquímico, citológico y coagulación de LCR 0%, cultivo de LCR 0%.

**Sepsis tardía:** BHC 46%, hemocultivo 35%, coprocultivo 31%, EGO 25%, VSG 22%, urocultivo 20%, PCR 8%, coagulación, citoquímico, citológico y cultivo de LCR 2%.

Las alteraciones encontradas en la biometría hemática se muestran en la figura 7.

En la mayor parte de los casos la trombocitopenia 44% (42 casos) fue la alteración más frecuente, la leucopenia 24% (23) y neutrofilia 14% (13) en frecuencia de alteración en la fórmula blanca, también se observa anemia 22% (21). La relación bandas/ neutrófilos se realizó en 43% de los pacientes (41), estuvo alterada en 16% (15) de los pacientes. De los alterados sólo 5% (5) presentaron hemocultivo positivo coincidente.

De los reactantes de fase aguda la VSG se solicitó en 40% (38), de los cuales 6% (6) resultó alterada, en 11% (10) de los casos no se realizó y el resto del resultado fue normal 23% (22). La PCR se realizó en 12% de los casos (11) y resultó alterado en 4% (4) de los pacientes, el resto fue normal 7% (7).

El examen general de orina se solicitó en el 47% (45), 23% (22) de los casos presentaron datos de infección de vías urinarias, de los cuales solo a 12% (11) de estos con IVU se les solicitó urocultivo.

De los pacientes con infección de vías urinarias y a quienes se les solicitó urocultivo hubo crecimiento bacteriano en el 73% (8) de los casos. De los

agentes aislados no hubo prevalencia de alguno de ellos, fueron *Enterobacter cloacae* 18%, *Klebsiella pneumoniae* 18%, *Candida* 18%, *S. aureus* 9% y *E. coli* en el 9%.

El total de urocultivos solicitados independientemente de contar con un examen general de orina previo fueron 33% (31) de los pacientes, 19% (18) fueron positivos. El agente que más se aisló fue *Enterobacter cloacae* en el 19% de los casos; *Candida*, *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae* se encontraron en el 10% cada uno; *S. aureus*, *S. haemolyticus* y *E. fecalis* en el 3% cada uno, figura 8.

El hemocultivo se realizó en el 75% (71) de los pacientes, fueron positivos 22% (21) de los hemocultivos. Los agentes aislados fueron *S. epidermidis* 8%, *S. aureus* 8%, *Klebsiella pneumoniae* 6%, *Candida* 3%, *E. cloacae*, *S. hominis*, y *S. maltophilia* se aislaron en el 1% de los casos cada uno, figura 9.

De los hemocultivos con crecimiento bacteriano 11% (10) fueron positivos en prematuros, 11% (10) positivos en recién nacidos de término y 1% (1) en un recién nacido postérmino. La biometría hemática alterada fue el estudio que coincidió más frecuentemente con hemocultivo positivo 20% (19 casos). Encontrando trombocitopenia en el 18% (17 casos), leucopenia en el 12% (11 casos). Asimismo hubo en el 17% (16 pacientes) coprocultivo positivo coincidente con hemocultivo positivo, sin embargo solo en dos casos se aisló el mismo agente: *Klebsiella pneumoniae* en el 2%. En los demás resultados de hemocultivo, coprocultivo y urocultivo se aislaron diferentes agentes no coincidentes.

La punción lumbar se realizó en el 2% (2) de los pacientes con sepsis tardía en donde no se aisló ningún agente en el cultivo de LCR, no hubo alteración en el citológico y coagulación de LCR.

El coprocultivo se realizó en el 63% (60) de los pacientes, fueron positivos 43% (41). Los agentes aislados fueron *E. coli* 17%, *K. pneumoniae* 10%, *E. cloacae* 5%, *E. aerógenes* 2%, los demás agentes que se encontraron fueron *Proteus* 1%, *E. fecalis* 1%, *Cándida* 1%, *S. aureus* 1%, *Streptophomona* 1%, *S. haemolyticus* 1%, *S. epidermidis* 1% y *Klebsiella oxytoca* 1%.

## DISCUSIÓN

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por la presencia de signos sistémicos de infección acompañados de bacteremia durante el primer mes de vida.

Hacer el diagnóstico de sepsis neonatal es difícil en base a los criterios clínicos, ya que estos son inespecíficos por lo que se requiere tomar en cuenta los antecedentes obstétricos y neonatales. Si hay riesgos de infección y presencia de sintomatología, el paciente debe ser hospitalizado para observación cuidadosa y realización de exámenes de laboratorio contemplados en el protocolo diagnóstico para sepsis que en todo caso son básicos como: biometría hemática completa, cultivos de sangre, orina, líquido cefalorraquídeo, coagulación y citoquímico de LCR, examen general de orina, velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva.<sup>12,13</sup>

En nuestro estudio se observa una mayor incidencia de casos en el sexo masculino en comparación al femenino de los pacientes ingresados con sospecha de sepsis. En un estudio epidemiológico encontraron mayor número de infecciones en niños que en niñas con un riesgo relativo ajustado a la edad gestacional de 3.8 (95% CI 2.3 a 6.3). Es decir se encontró asociación entre el sexo masculino y menor edad gestacional para presentar sepsis.<sup>14</sup>

Los factores de riesgo obstétricos y neonatales encontrados en nuestros pacientes son los mismos que se mencionan en un análisis univariado, en donde encontraron que la hemorragia anteparto, la ruptura prologada de membranas (RPM) y coriamnioitis fueron asociadas con alto riesgo de desarrollar sepsis tardía, pero la preeclampsia representó menos riesgo.<sup>15</sup>

Los estudios realizados al ingreso de los pacientes en quienes se sospechó sepsis neonatal temprana o tardía fueron principalmente la biometría hemática, hemocultivo y coprocultivo. Los que menos se realizaron fueron el estudio del líquido cefalorraquídeo como citología, citoquímico, coagulación y cultivo. Más adelante se abundará en la importancia de éste hecho.

Del hemocultivo fueron 21 casos positivos, predominando en los recién nacidos prematuros. Se observa que el riesgo de que los recién nacidos pretérmino presenten sepsis es mayor en comparación a los de término debido a la inmadurez de su sistema inmunológico.

Se conoce que para el diagnóstico de sepsis el estándar de oro sigue siendo el hemocultivo, por lo que se debe realizar en todo paciente en quien se sospecha esta patología, lo ideal es tomarlo antes de iniciar la terapia antimicrobiana. Su sensibilidad se reporta en 50-80% en el mejor de los casos y pueden reportarse positivos en solo en 2.7% de los casos cuando se inicia antibiótico previo a su toma. Hay que tomar en cuenta que el hemocultivo negativo no descarta la enfermedad. Así que se debe correlacionar con los demás estudios del protocolo para sepsis y la sintomatología del paciente.<sup>16</sup>

De la biometría hemática, se refiere que el conteo leucocitario puede ser normal en la tercera parte de los recién nacidos infectados. La neutropenia es el dato del recuento leucocitario que mejor predice la sepsis pero su sensibilidad no supera el 70%. La relación bandas/neutrófilos es útil por su alto valor predictivo negativo. En otro estudio por Rodwell y cols considerando la relación bandas/neutrófilos, cambios degenerativos en los neutrófilos y trombocitopenia observaron una sensibilidad del 96% y valor predictivo positivo del 99%.

En nuestros resultados la alteración en la biometría hemática que más se encontró fue la trombocitopenia, leucopenia, anemia y neutrofilia en orden descendente.

La relación de bandas/ neutrófilos se debe de realizar en los pacientes ya que como se menciona tiene alta sensibilidad, sin embargo no es algo que se realice con frecuencia a pesar de obtenerla rápidamente de los resultados de la biometría hemática.

Los reactantes de fase aguda se realizaron con muy poca frecuencia y considerando que son pruebas baratas y rápidas no debería de obviarse ni su realización, ni su notificación. La VSG es una prueba barata y fácil cuyo

resultado se obtiene en una hora. Es un estudio que se debe realizar pues su utilidad radica en su alta especificidad (82-97%).

La PCR es en la actualidad una de las pruebas más usadas para establecer el diagnóstico de infección como para evaluar la eficacia del tratamiento antibiótico y determinar la duración de la misma. Su valor diagnóstico aumenta con determinaciones seriadas, al menos dos medidas separadas por 12-24hr, su sensibilidad es del 70-93%, la especificidad de 41-98% y el valor predictivo negativo del 97-99%. Se realizó con muy poca frecuencia de primera intención en nuestro servicio de neonatos y en realidad no se tomaron muestras seriadas para evaluación del tratamiento.

La punción lumbar también forma parte del protocolo para el diagnóstico de sepsis ya que su incidencia aunada a meningitis se ha observado en 0.37 por 1000 nacidos vivos en un estudio realizado en un Distrito de Nottingham (Reino Unido) en 1999. Se refiere que está indicada cuando el hemocultivo es positivo, acompañado de signos neurológicos, detección de antígenos bacterianos en orina y elevación de la relación bandas/neutrófilos. En otro estudio se encontró que el diagnóstico de meningitis puede errarse si se examina el LCR sólo en pacientes con hemocultivos positivos dado que hasta el 28% de los pacientes con meningitis tienen hemocultivo negativo y hasta el 37% pueden ser errados si no se realiza punción lumbar como rutina en el diagnóstico de sepsis. En el consenso de sepsis neonatal (Abril 2003) se incluye dentro del protocolo para diagnóstico de sepsis neonatal temprana y tardía, por lo que considerando lo antes expuesto, es conveniente la realización de la punción lumbar. En nuestro estudio se observa que sólo se realizó en 2 pacientes, lo cual es una cifra muy baja.

El urocultivo se recomienda realizarlo ya que la orina se considera estéril y el crecimiento de algún microorganismo nos hace sospechar en el foco infeccioso. Se refiere tomarlo después de las 72hr de vida, ya que en las primeras horas está disminuida su producción, sin embargo los urólogos pediatras recomiendan tomar un examen general de orina y un urocultivo aún antes de las 72hr de vida

en un niño en quien se sospecha sepsis. Se debe obtener por punción vesical o catéter para minimizar los falsos positivos. En nuestro estudio se realizó con poca frecuencia y con sonda vesical.<sup>17, 18</sup>

Cabe mencionar que en los reportes de cultivos positivos se encuentran asimismo agentes bacterianos no conocidos como patógenos y cuyo hallazgo probablemente corresponde a muestras contaminadas; de acuerdo a esto, no sólo debe tomarse en consideración el aislamiento de agentes infecciosos sino también otros datos (número de colonias, técnica de toma de la muestra, tiempo entre toma del cultivo y reporte de crecimiento del mismo y otros) para valorar la confiabilidad de sus resultados.

La identificación precoz de sepsis neonatal continua siendo un reto incluso para los médicos con mayor experiencia ya que los signos y síntomas pueden ser muy sutiles e inespecíficos.

La sepsis neonatal se apoya en cuatro pilares básicos: la anamnesis (investigar los factores de riesgo infeccioso), la evaluación clínica, las pruebas complementarias y los datos bacteriológicos.

El aislamiento del germen de cualquier fluido biológico confirma definitivamente la infección pero la mayoría de las veces no es posible esperar el crecimiento del germen para iniciar el tratamiento antibiótico ya que podría ensombrecer el pronóstico.

No existe actualmente ni una sola prueba de laboratorio que por sí sola haya demostrado adecuada sensibilidad y especificidad para identificar la infección, sin embargo ante un cuadro clínico sospechoso, sería importante implementar un protocolo diagnóstico para sepsis establecido en cada unidad hospitalaria de acuerdo a los recursos que se tienen. Y llevarlo en forma completa y ordenada previo al inicio de antimicrobianos. De esta forma se puede identificar el foco infeccioso y dar tratamiento específico disminuyendo el uso indiscriminado de antibióticos en pacientes no infectados, la estancia hospitalaria y los costos financieros.

En este estudio se observó que ningún paciente tuvo un protocolo diagnóstico completo, mas bien las pruebas realizadas fueron aisladas e independientes unas de otras, sin haber una adecuada correlación. Esto es inquietante ya que las pruebas de laboratorio como recuento leucocitario y niveles seriados de PCR son tan útiles como los más novedosos reactantes de fase aguda o las citocinas, y mucho más baratas, por lo tanto están al alcance de nuestros servicios de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bárbara J. Stoll, Leonard E. Weisman et al. **Clínicas de Perinatología**. México, D.F: McGraw-Hill, 1997;1:1-15
2. Imad R Makhoul 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 (1): 34-36
3. Herbert López González. Primer Consenso de Sepsis Neonatal. **Acta Pediátrica de México** 2003;24 (1):S1-S11
4. Judith Jacobi et al. Patophysiology of sepsis. **American Journal of Health System Pharmacy** 2003; 59 (4): S3-S8
5. Napoleón González Saldaña et al. **Infectología Neonatal**. México D.F: Trillas, 1997:29-38
6. Arreola Ramírez, Arroyo Cabrales, et al. **Normas y procedimientos en neonatología**. México: Fernández, S.A. de C.V., 2003:189-191.
7. Castrillo et al. Meningitis neonatal. **Anales de Pediatría** 2002; 56:556-63
8. David Harvey et al. Bacterial Meningitis in the Newborn: a prospective study of mortality and morbidity. **Seminars in Perinatology** 1999;23(3):218-225
9. Javier Ortiz Ibarra. Avances en el diagnóstico y tratamiento de sepsis neonatal. **Rev Enf Inf Pediatría** 2001;15(59): 99-105

10. Cloherty et al. **Manual de Cuidados neonatales**. México, D.F.:1999: 269-379
11. Stoll BJ, Gordon T, Korones SB, et al. Diagnostic markers of infection in neonates. **Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal** 2004;89(3):F229-F235
12. Malik et al. Beyond the complete blood Cell count and C reactive protein : A systematic review of modern diagnostic test for neonatal sepsis. **Archives Pediatrics & Adolescent Medicine** 2003;157(6):511-16
13. Santana Reyes. Avances en el diagnóstico de la sepsis neonatal. **BSCP Can Ped** 2004;28(1):91-93
14. Anushua et al. Epidemiology of neonatal infections: experience during and after hospitalization. **Pediatrics Infectology Disease J**, 2003; 22(3):244-250
15. Martin W. Weber. Predictors of neonatal sepsis in developing countries. **Pediatrics Infect Dis J**. 2003; 22:711-16
16. Paulina Moncada. Sepsis neonatal, riesgos y profilaxis. **Revista Médica de Santiago** 1998;1(2):1-9
17. J.S.Gerdes. Diagnóstico y manejo de infecciones bacterianas en el neonato. **Pediatric Clin North América** 2004;51: 939-959
18. Hickman ME, Rench MA. Red Book. **American Academy of Pediatrics** 2000; 25:20-26, 241-242, 537-543.

**TABLA 1****FACTORES DE RIESGO MATERNO EN SEPSIS NEONATAL**

<b>Riesgo</b>	<b>%</b>	<b>Número de casos</b>
Ruptura prematura de membranas	36	34
Vulvovaginitis	25	24
Infección de vías urinarias	20	19
Preeclampsia	9	9
Corioamnioítis	4	4
Diabetes	1	1
Información incompleta	6	5
Sin factores de riesgo materno	14	13

Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**TABLA 2**  
**FACTORES DE RIESGO NEONATAL PARA SEPSIS**

<b>Riesgo</b>	<b>%</b>	<b>Número de casos</b>
Prematurez	36	34
Peso bajo	24	23
Asfixia	21	20
Parto fortuito	16	15
Malformaciones congénitas	13	12
Sin factores de riesgo	10	10

Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**TABLA 3****MANIFESTACIONES CLINICAS DE SEPSIS NEONATAL**

<b>Signos y síntomas</b>	<b>%</b>	<b>Número de casos</b>
Dificultad respiratoria	34	32
Rechazo al alimento	30	29
Ictericia	29	28
Fiebre	23	22
Hipoactividad	15	14
Apnea	10	9
Onfalitis	8	8
Distensión abdominal	7	7
Crisis convulsivas	4	4

Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

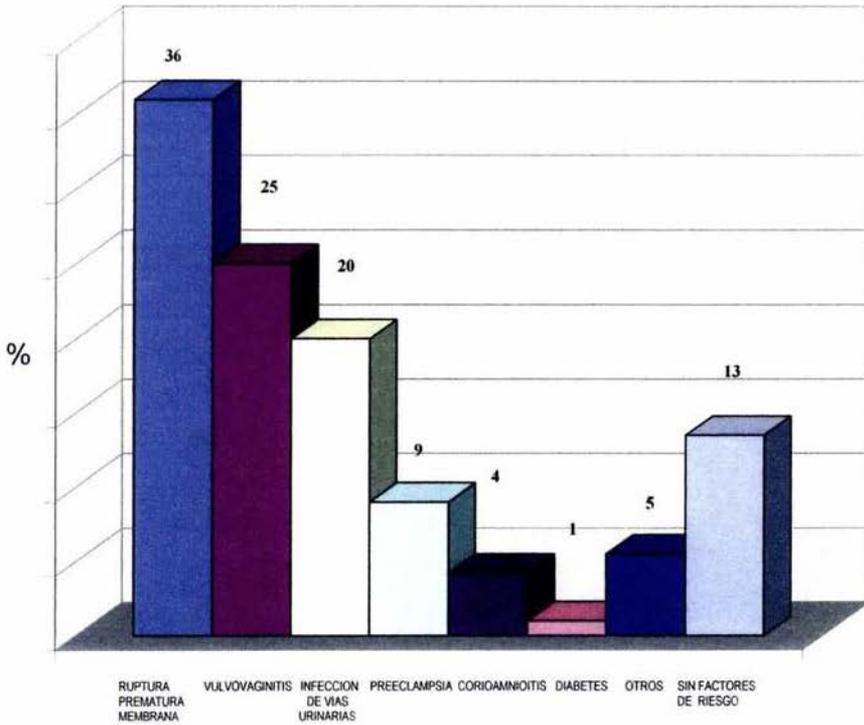
**TABLA 4**  
**ESTUDIOS REALIZADOS EN PACIENTES CON SEPSIS**  
**NEONATAL**  
**n=95**

<b>Estudios</b>	<b>Sepsis neonatal</b>	<b>Sepsis temprana</b>	<b>Sepsis tardía</b>
Biometría hemática completa	94	50	44
Velocidad de sedimentación globular	38	17	21
Proteína C reactiva	11	3	8
Examen general de orina	45	21	24
Hemocultivo	71	38	33
Citológico, coagulación y cultivo de LCR	2	0	2
Urocultivo	31	12	19
Coprocultivo	60	31	29

Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 1**

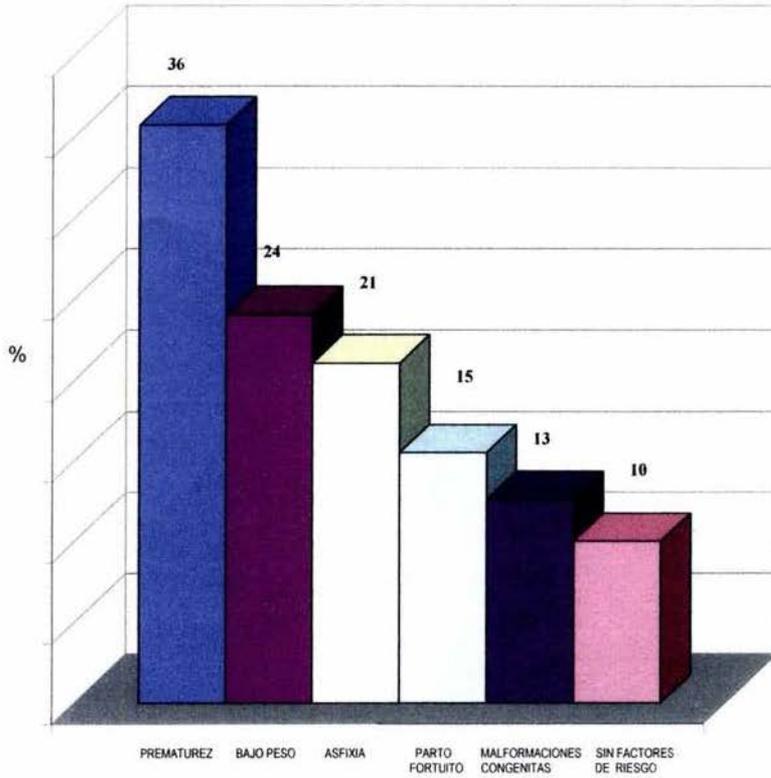
**FACTORES DE RIESGO OBSTÉTRICOS**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 2**

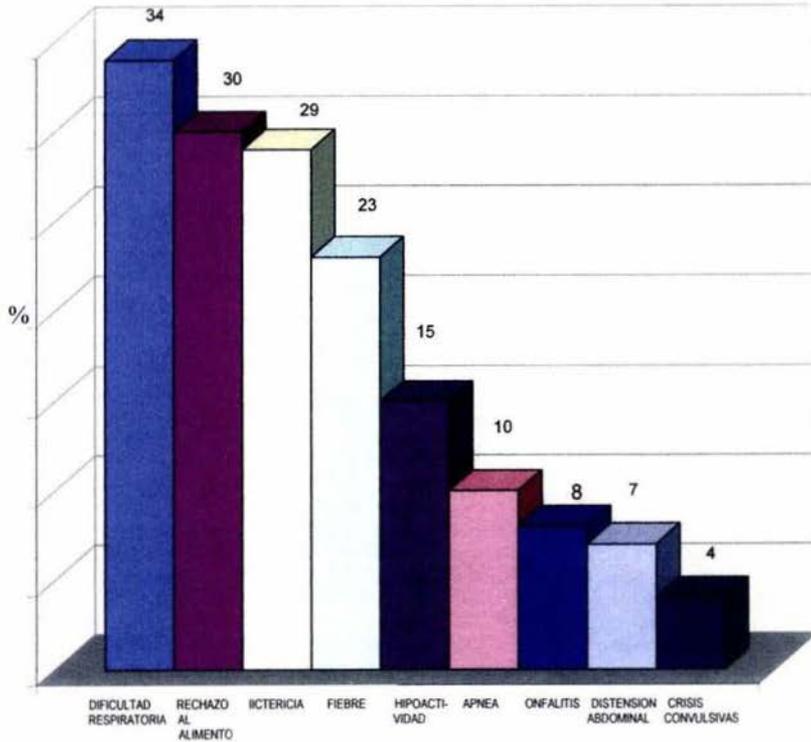
**FACTORES DE RIESGO NEONATALES**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 3**

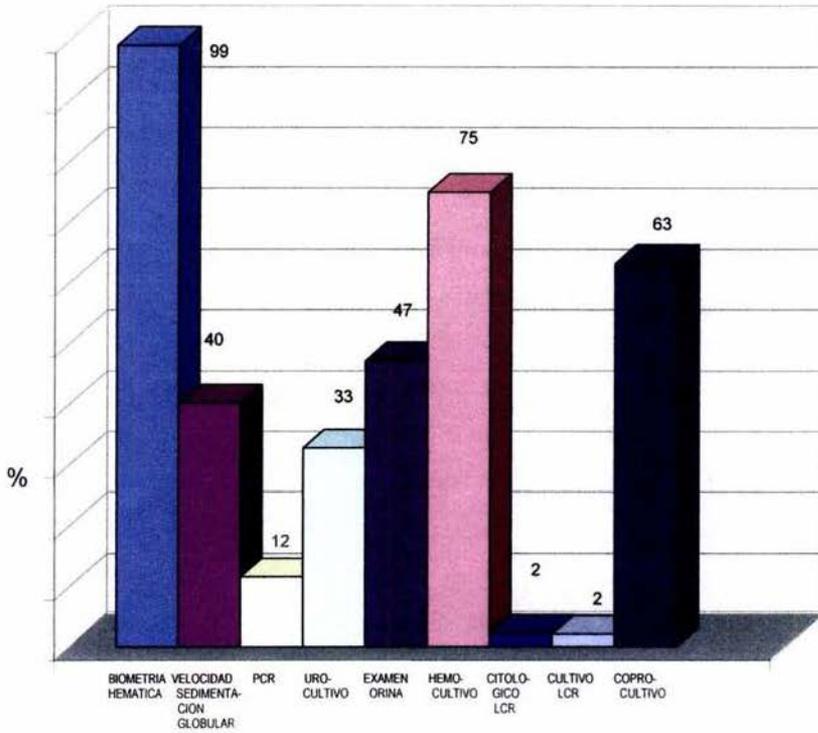
**SIGNOS Y SINTOMAS EN NEONATOS**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 4**

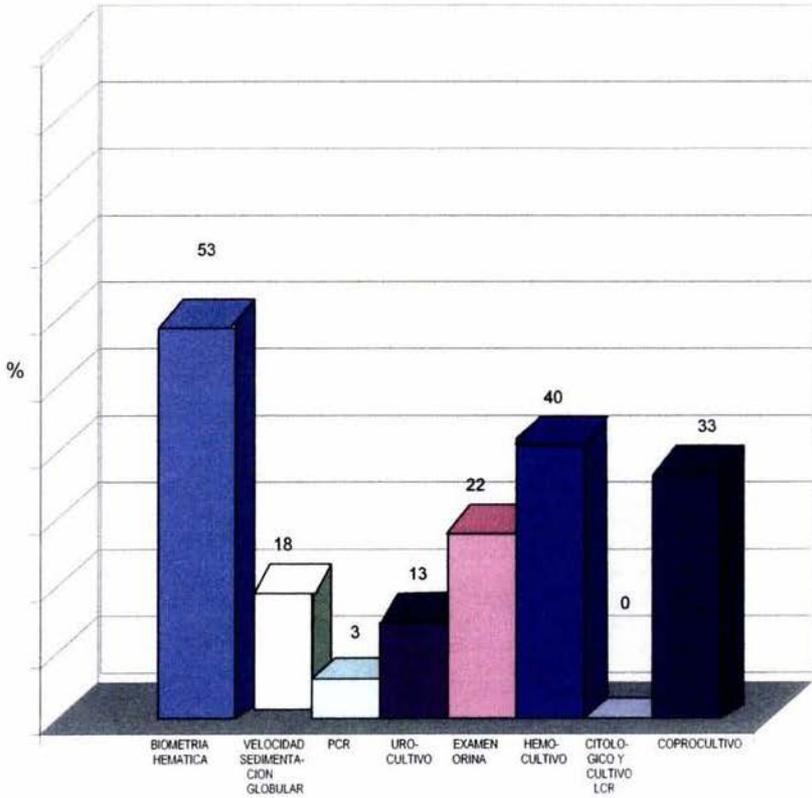
**PROTOCOLO DIAGNÓSTICO REALIZADO EN NEONATOS CON SEPSIS**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

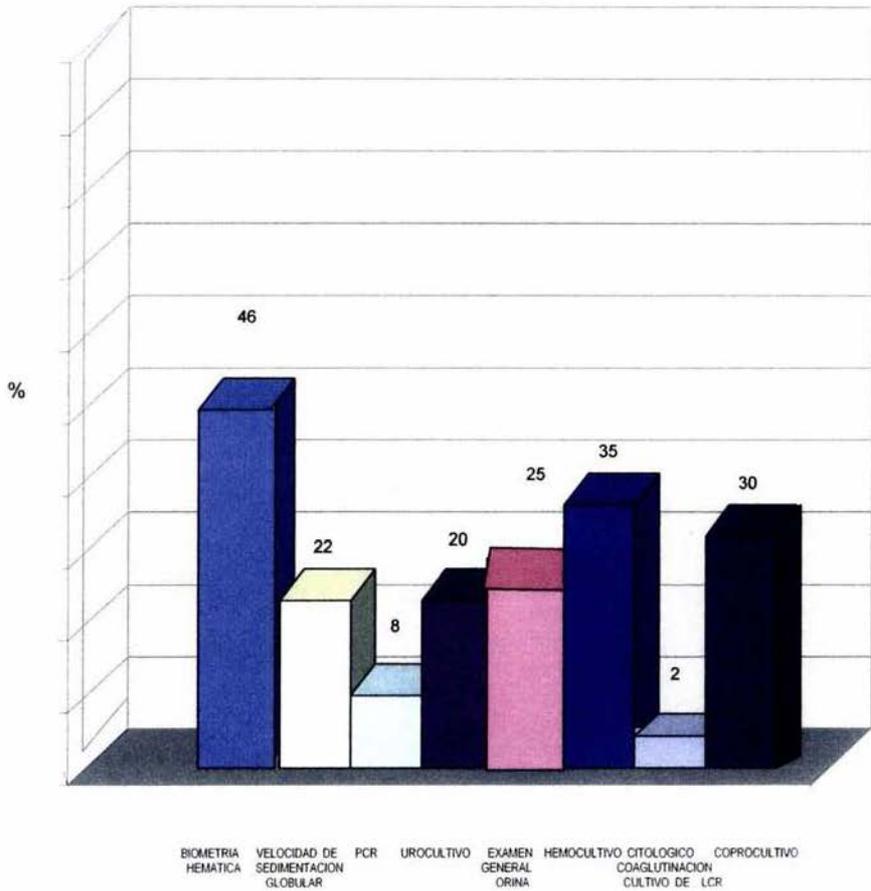
**Figura 5**

**PROTOCOLO DIAGNÓSTICO PARA SEPSIS TEMPRANA**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

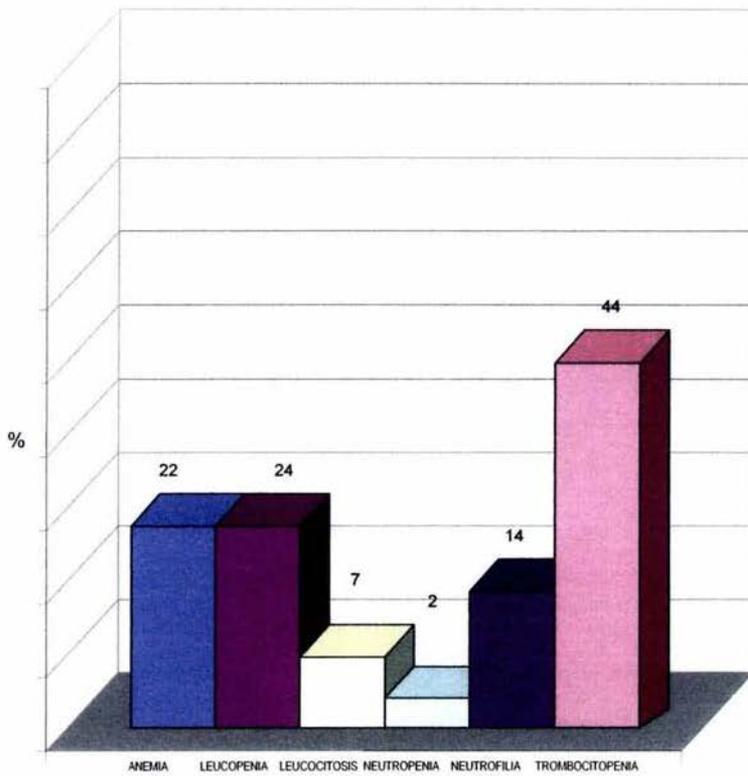
**Figura 6**  
**PROTOCOLO DIAGNOSTICO PARA**  
**SEPSIS TARDIA**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 7**

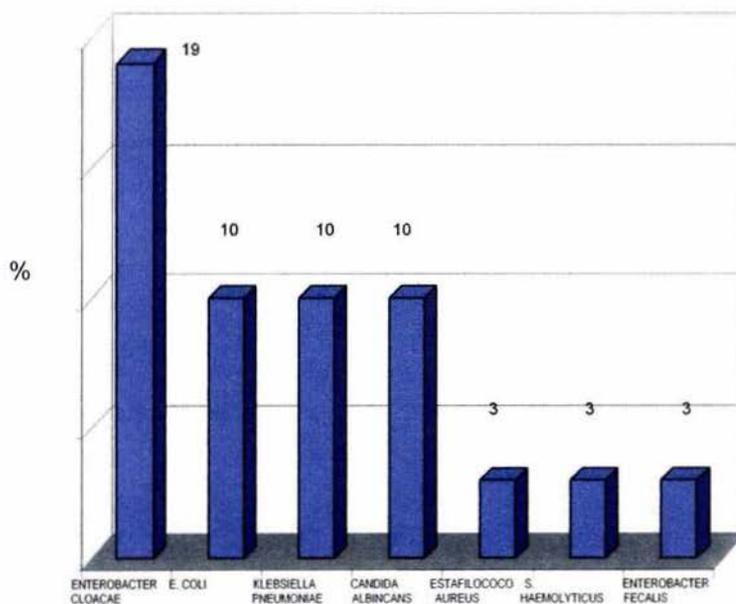
**CAMBIOS HEMATOLOGICOS EN LOS PACIENTES  
CON SEPSIS NEONATAL**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

**Figura 8**

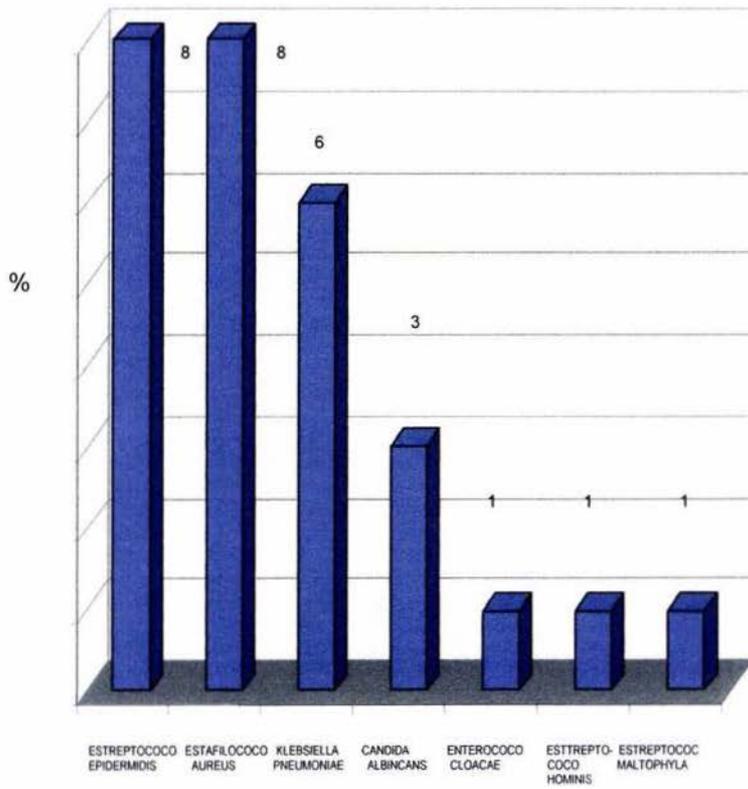
**GERMEN AISLADO EN UROCULTIVO**



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico de Iztapalapa

Figura 9

GERMEN AISLADO EN HEMOCULTIVO



Fuente: Formato de captura de datos del Hospital Pediátrico Iztapalapa