



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN

PEDIATRIA

**CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA EVALUAR LA FRECUENCIA DE
SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL PEDIATRICO VILLA**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR

ROLANDO MONTES DE OCA NAVARRO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

DIRECTOR DE TESIS

DR. ALBINO RUIZ LOPEZ



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.

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es dedicado a Dios principalmente, ya que me ha dado todo lo necesario para su culminación. A mi esposa Abigail y a mi hijo Rolando por ser la energía que día con día me impulsa a ser mejor y a quienes les debo todos mis éxitos. A mis padres Alfonso y Patricia que han estado junto a mí desde que nací y estarán conmigo siempre. A mis hermanos Alfonso y Patricia que juntos tratamos de honrar siempre a nuestros padres. A mis maestros y amigos Rosario Ramírez Castellanos, Araceli Villagomez, Albino Ruiz López, Alejandro Grimaldi, Gerardo Azpeitia, Emilia Ortega, Edgar Quiroz, Julio Camarillo, Obdulio Bolaños, Octavio Rangel, Teresa Reveles por su apoyo incondicional, por enseñarme que la humildad es una cualidad difícil de desarrollar y que en esta vida SI HAY SOLUCIONES. A todos mis amigos y familiares que por falta de espacio no menciono pero que están en mi corazón. A todo el personal del Hospital Pediátrico Villa que me ha demostrado que a pesar de las adversidades nuestros niños pueden aliviarse.

“ABRE LOS OJOS Y CIERRA LA BOCA”.....

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	MATERIAL Y METODO.....	11
III.	RESULTADOS.....	14
IV.	DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	16
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	20
VI.	ANEXOS.....	23

RESUMEN

La incidencia de sepsis neonatal a nivel mundial varía de 1 a 11 por 1000 recién nacidos vivos de término, incrementando en los pacientes pretérmino 1 de 250 nacidos vivos, con una frecuencia en salas de cuidados neonatales hasta un 36%. El mayor número de alteraciones metabólicas que pueden confundirse con sepsis hace difícil establecer con certeza la sospecha de sepsis. Además, el diagnóstico microbiológico de sepsis logra alcanzar solamente hasta un 40%. La Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría aprobó criterios diagnósticos aplicables a la población de recién nacidos. Los objetivos de este trabajo fueron determinar el porcentaje real de sepsis neonatal en la sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Villa identificando mediante el uso de criterios clínicos, aquellos pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal que no presentaron las características clínicas para justificarlo, conocer el porcentaje de hemocultivos positivos realizados del 1º de Marzo del 2006 al 31 de Marzo del 2007 y compararlos con lo reportado en la literatura internacional. Se realizó un estudio clínico, observacional, descriptivo-analítico, transversal y retrospectivo. Durante el periodo de estudio ingresaron 213 pacientes, 129 hombres (60.5%) y 84 mujeres (39.5%). Se incluyeron en el estudio 110 pacientes que cursaron con el diagnóstico de Sepsis Neonatal, con una frecuencia del 51%, con 65 hombres (58%) y 45 mujeres (42%). La edad gestacional promedio fue de 37.6 semanas. Se determinó que de los 110 pacientes, un total de 49 expedientes (44.5%) cumplieron con los criterios diagnósticos empleados en el estudio con una frecuencia del 23%, de los cuales fueron 21 mujeres (42.8%) y 28 hombres (57.8%), la edad gestacional promedio fue de 36.6 semanas. Los reportes de Hemocultivos positivos fueron 21 (9.8%) de los 213 pacientes que ingresaron. Los Hemocultivos positivos con relación al grupo que cumplió con los criterios diagnósticos empleados en el estudio fueron 16, reportándose 5 cultivos positivos en pacientes que no cumplieron con dichos criterios. Así, el total de hemocultivos positivos representó el 32.6% de la población. Existió una diferencia estadísticamente significativa entre un grupo de pacientes en los que no se utilizó algún criterio que definiera la presencia de sepsis neonatal y un grupo en el cual cumplió criterios diagnósticos, sin embargo no es la única ruta diagnóstica. Será interesante la búsqueda de criterios distintos para el diagnóstico y tratamiento oportunos con la finalidad de minimizar el rango de error.

Palabras clave: Sepsis Neonatal, Hemocultivo, Criterios Diagnósticos.

I. INTRODUCCION

Se define como Sepsis Neonatal al Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) asociada a un proceso infeccioso en individuos de 0 hasta 30 días de vida.

Se clasifica de acuerdo al tiempo de aparición en Sepsis Neonatal Temprana cuando se presenta antes de los 7 días de vida y Sepsis Neonatal Tardía cuando se presenta del 7º día hasta los 30 días de edad postnatal ⁽¹⁾.

La incidencia de sepsis neonatal a nivel mundial varía de 1 a 11 por 1000 recién nacidos vivos de término, incrementando en los pacientes pretérmino en los que se reporta 1 de 250 nacidos vivos, con una frecuencia en salas de cuidados neonatales hasta un 36% ⁽²⁾.

Datos de Estados Unidos de América (EUA) mencionan tasas de incidencia de 1-5 casos por 1 000 nacidos vivos. A nivel mundial se reporta desde un 10.9% en Estados Unidos, hasta el 36% en países como España ^(3,4). En países de Latinoamérica como Chile se reporta una incidencia de 1 a 2 por 1000 recién nacidos vivos de término y 19 de cada 1000 recién nacidos vivos de pretérmino, además de reportar una frecuencia del 5% al 18% de los recién nacidos hospitalizados. Entre 1980 y 1992 se registró una incidencia global entre el 0.1% y el 0.2% de todos los recién nacidos vivos ^(2,5).

En México se ha reportado una frecuencia hasta de 35% de los pacientes hospitalizados en salas de cuidados neonatales como en el Centro

Médico Nacional Siglo XXI y el Instituto Nacional de Pediatría. La incidencia de 1992 a 1996 en el Hospital Infantil de México fue de 10.9% con 27.6 episodios de sepsis por 1000 días de estancia hospitalaria. La incidencia en el Instituto Nacional de Pediatría se ha reportado de 4 a 15.4 casos por 1 000 nacidos vivos desde 1996 al 2001 con una estimación anual de mortalidad de 1.1 millones de recién nacidos por sepsis neonatal. Lo anterior se relaciona al incremento en la supervivencia en pacientes cada vez más pequeños, los cuales ameritan maniobras invasivas para lograr alimentación adecuada, apoyo ventilatorio, y son más susceptibles a la adquisición de infecciones nosocomiales.

El desarrollo de sepsis neonatal se asocia a la adquisición de microorganismos provenientes de la madre, mediante una infección ascendente o “vertical” desde el cérvix probablemente causada por microorganismos provenientes del tracto genito-urinario materno o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar por el canal de parto ⁽³⁾.

Otros vectores que favorecen a la adquisición de infecciones, es el uso de catéteres vesicales, catéteres venosos o arteriales, maniobras invasivas como intubación endotraqueal, conocidas también como adquiridas a nivel nosocomial. También se encuentran aquellas infecciones que son debidas a microorganismos que contaminan al recién nacido en su domicilio y que son muy frecuentes ^(2,4-6).

Se han descrito como factores de riesgo para adquirir sepsis temprana bajo peso al nacer, sexo masculino, preeclampsia, hipoxia perinatal, ruptura prolongada de membranas amnióticas, fiebre materna, corio-amnioitis y prematuridad. Los factores que incrementan el riesgo de infección neonatal tardía son las hospitalizaciones a largo plazo, uso de procedimientos invasores, enterocolitis necrozante, etc.

La sepsis tardía no se vincula necesariamente con complicaciones relacionadas con el parto, y es adquirida también en el hospital o en la comunidad por lo que es muy importante considerar el papel de los agentes virales; así por ejemplo, las infecciones en los meses fríos son frecuentes por Virus Sincicial respiratorio, influenza o rotavirus ⁽⁷⁾.

Los microorganismos asociados al desarrollo de sepsis neonatal son principalmente *Streptococo del grupo B*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Listeria monocitogenes*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Chlamydia*, *Enterobacter*, *Candida*, *Serratia*, *Acitenobacter* y algunos anaerobios, sin embargo los agentes etiológicos varían de acuerdo al país, institución o época del año ^(2, 7, 8).

En Estados Unidos, el *Streptococo del grupo B* es uno de los principales agentes causales, siendo éste menos frecuente en México, donde se ha demostrado por medio de hemocultivos mayor frecuencia de *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* y

recientemente incremento en la incidencia de *Staphilococo epidermidis* y *Staphilococo aureus*, esto probablemente a invasión al neonato por uso de catéteres y administración de emulsiones de lípidos intravenosos. En países en desarrollo los gramnegativos constituyen la causa más frecuente; sin embargo, en algunos reportes tanto el *Staphylococcus coagulasa* negativo como el *S. aureus* ya ocupan el primer lugar.

Los microorganismos patógenos pueden contaminar la piel y/o mucosas respiratoria, digestiva y posteriormente, según sus características, dividirse y ser capaces de atravesar la barrera cutáneo-mucosa y alcanzar el torrente circulatorio. Una vez en la sangre, las bacterias u hongos pueden ser destruidas por las defensas del huésped o por el contrario continuar dividiéndose de forma logarítmica y dar lugar a la sepsis neonatal ⁽⁹⁾.

El recién nacido a término y más aún el pretérmino, tiene alteraciones en las barreras físicas, inmunidad celular, complemento y función de células fagocitarias. Las células polimorfonucleares, vitales para la eliminación efectiva de las bacterias, tienen propiedades de quimiotaxis y de eliminación débiles en el recién nacido, ya que tienen menor movilidad a través de la matriz extracelular en los tejidos para arribar oportunamente a los sitios de infección. A nivel pulmonar, hígado y bazo los macrófagos se encuentran en menor cantidad y una menor función citotóxica de los linfocitos T hasta un 50% menor que en el adulto. El paciente pretérmino tiene deficiencia de inmunoglobulinas, las cuales son transferidas a través de la placenta en el último trimestre del

embarazo. Dentro de las primeras 6 semanas de vida existe menor capacidad de formación de proteínas del sistema de complemento, lo cual se traduce en menor actividad para eliminar microorganismos en especial las bacterias.

El paciente grave es “agredido” para poder ser tratado adecuadamente, siendo transgredidas las barreras físicas de defensa, además de ser objeto de extracción frecuente de sangre con lo que disminuye la cantidad de células e inmunoglobulinas. Cualquiera que sea la ruta de entrada, permite el acceso del microorganismo al torrente circulatorio y de ahí inclusive puede existir diseminación al sistema nervioso central. Se ha informado que aproximadamente el 25% de casos de septicemia neonatal se complica con meningitis ^(9, 10, 11).

Los bacilos gramnegativos tienen en su pared un componente lipopolisacárido, la endotoxina, que es capaz de estimular macrófagos, linfocitos y células endoteliales para producir citocinas pro-inflamatorias como interleucina 1, interleucina 2, factor de necrosis tumoral. Así mismo, las bacterias grampositivas contienen exotoxinas o enzimas que contribuyen a ciertas complicaciones graves como choque séptico y coagulación intravascular diseminada. Durante la infección se generan metabolitos del ácido araquidónico, como leucotrienos, prostaglandinas y tromboxanos, que participan en la reacción sistémica a infección y pueden ocasionar disgregación vasomotora. Estos compuestos bioactivos son producidos principalmente por

células endoteliales y macrófagos en reacción a agentes y productos microbianos y a las citocinas ^(12, 13, 14).

La clínica es muy variada, pudiendo haber sintomatología cardiorrespiratoria (taquicardia, bradicardia, taquipnea, fases de apnea, en los recién nacidos conectados a ventilación mecánica aumento de los requerimientos respiratorios), sintomatología digestiva (intolerancia a la vía oral, vómito, distensión abdominal, etc.) y sintomatología neurológica (depresión neurológica, irritabilidad, convulsiones, etc.) en la exploración es posible constatar impresión de gravedad, ictericia y hepato-esplenomegalia. El paciente suele presentar alteraciones en la perfusión como oliguria, hipotermia, elevación del lactato sérico ^(9, 10, 11, 14, 15).

El mayor número de alteraciones metabólicas que pueden confundirse con sepsis hace difícil establecer con certeza la sospecha de sepsis. Además, el diagnóstico microbiológico de sepsis logra alcanzar solamente hasta un 40%, por lo cual a partir del consenso de 1992 en los cuales se establecieron los conceptos de bacteriemia, sepsis, falla orgánica, sepsis severa y choque séptico, se ha enfatizado en buscar medidas para un diagnóstico y tratamiento oportuno para disminuir la mortalidad, por lo cual en el 2001 la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría aprobó criterios diagnósticos aplicables a la población de recién nacidos.

Infección se le definió a la sospecha o comprobación (cultivos positivos, tinción tisular o prueba de reacción de cadenas de polimerasa) de una infección causada por cualquier patógeno o al síndrome clínico asociado a una elevada probabilidad de infección. Evidencia de infección que incluye hallazgos clínicos, laboratorio o rayos X (leucocitos en cualquier secreción corporal estéril, perforación de alguna víscera, radiografía de tórax con neumonía, presencia de rash o petequias, púrpura fulminante) ^(1, 16).

Acordando como diagnostico de sepsis a la presencia del SRIS como resultado de una infección demostrada o sospechada, en el cual al SRIS se le considera con la presencia de al menos 2 de los siguientes criterios (de los cuales las alteraciones en la temperatura o la cuenta leucocitaria deben estar presentes):

1. Registros de temperatura mayor a 38.5 °C (rectal, esofágica, central) o menor a 36°C.
2. Taquicardia definida como elevación de la frecuencia cardiaca 2 desviaciones estándar de la normal para su edad en ausencia de estímulos externos, fármacos, dolor en un periodo de tiempo de media hora hasta 4 horas, o en menores de un año con bradicardia definida como disminución por debajo de la percentil 10 para su edad en la ausencia de estímulo vagal, beta-bloqueadores, cardiopatía congénita por un periodo mínimo de media hora.

3. Aumento de frecuencia respiratoria 2 desviaciones estándar de la normal para su edad o uso de ventilación mecánica para un proceso no relacionado a patología neuromuscular o la administración de anestesia.
4. Disminución o elevación de cuenta de leucocitos de acuerdo a la edad (sin asociar leucopenia inducida por quimioterapia) o más del 10% de neutrófilos inmaduros.

El consenso mencionado, tiene la ventaja de mencionar de forma específica valores de acuerdo a edad y específicamente en la etapa neonatal, en donde todos los casos las alteraciones de la temperatura y la alteración leucocitaria deben estar presentes, situación que se traduce en variables capaces de medirse y mediante las cuales pueden establecerse algoritmos diagnósticos con la finalidad de disminuir la proporción de casos sobre-diagnosticados y por consiguiente disminución en el uso de antimicrobianos de forma indiscriminada (15, 16, 18, 19).

El uso de antibióticos sigue siendo la base en el manejo de la sepsis, y pese a la disponibilidad de más y mejores antibióticos, la morbi-mortalidad por sepsis y choque séptico no han disminuido significativamente y la aparición de cepas resistentes a los antimicrobianos es muy frecuente. Estas características demandan un conocimiento amplio y un uso consciente y juicioso de los antibióticos en el ámbito hospitalario, con el fin de limitar la aparición de más organismos resistentes a esos medicamentos. El estado actual del problema

plantea la necesidad persistente de buscar alternativas coadyuvantes a su diagnóstico y tratamiento ⁽²⁰⁾.

La sepsis neonatal es susceptible de tratar y controlar cuando se sospecha y se identifica en sus etapas iniciales, aunque con frecuencia el manejo de antibióticos se inicia tardíamente, lo cual contribuye a que las complicaciones, secuelas y mortalidad sean más elevadas en este grupo de edad. El manejo empírico inicial de antibióticos debe hacerse con base en la experiencia de cada hospital, considerando las cepas prevalentes y sus patrones de resistencia. Las dosis de antimicrobianos deben ser manejadas cuidadosamente de acuerdo a la edad y el peso ⁽²¹⁾.

En las unidades hospitalarias de la Secretaría de Salud del DF que cuentan con sala de cuidados neonatales, se reciben pacientes de todas las delegaciones políticas del Distrito Federal, funcionando como unidades de concentración de pacientes recién nacidos. Tal es el caso del Hospital Pediátrico La Villa (Figura 1).

En la sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Villa del 1º de Enero al 30 de Septiembre del 2005 ingresaron 75 pacientes de los cuales el 84% tuvo diagnóstico de Sepsis durante su estancia, así mismo, del 1º de Enero al 31 de Diciembre del 2006 ingresaron 170 pacientes, de los cuales el 50.58% durante su estancia le fue diagnosticada Sepsis Neonatal con un promedio de 15.52 días de estancia por paciente. Esta cifra rebasa considerablemente al 35% en las salas de cuidados neonatales reportado a nivel internacional y nacional.

Con base en los criterios establecidos por la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría, fué interesante determinar que proporción de los pacientes presentan las condiciones clínicas para el diagnóstico de Sepsis Neonatal, utilizando dichos criterios establecidos en 2001 para su diagnóstico ⁽¹⁵⁾, aun sin tener cultivos positivos. Es posible en nuestra unidad debido a que en el expediente clínico de los pacientes hospitalizados se registran los 4 parámetros que utiliza (cuenta leucocitaria, registros de temperatura, registros de frecuencia cardiaca y respiratoria), además de contar con un registro de los reportes de hemocultivos de cada sala por lo cual es posible revisar la proporción de cultivos positivos. Es importante conocer cual es la frecuencia real de sepsis neonatal basados en los criterios diagnósticos de la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría y el porcentaje de hemocultivos positivos, tomando en cuenta que este diagnóstico es uno de los mas comunes en nuestra sala neonatal.

Los objetivos de este trabajo fueron determinar el porcentaje real de sepsis neonatal en la sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Villa identificando mediante los criterios de la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría aquellos pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal que no presentaron las características clínicas para justificar su diagnóstico, conocer el porcentaje de hemocultivos positivos realizados del 1º de Marzo del 2006 al 31 de Marzo del 2007 y compararlos con lo reportado en la literatura internacional.

II. MATERIAL Y METODO

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio clínico, observacional, descriptivo-analítico, transversal y retrospectivo.

ASIGNACION DE SUJETOS AL GRUPO DE ESTUDIO

Se incluyó a todos los pacientes que ingresaron a la Sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Villa del 1º de Marzo del 2006 al 31 de Marzo del 2007, y quienes cursaron con diagnóstico de Sepsis Neonatal independientemente de la causa de ingreso, que no fallecieron antes de las 72 horas de estancia hospitalaria, con expediente clínico completo, de ambos sexos. Con el apoyo del personal del Archivo Clínico se revisaron los expedientes de todos los pacientes que ingresaron en el periodo de estudio revisando los diagnósticos establecidos en cada nota médica para seleccionar aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión. Revisamos los registros clínicos de enfermería para evaluar temperatura, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria. Todas las biometrías hemáticas se revisaron para determinar alteraciones en la cuenta leucocitaria y presencia de neutrófilos inmaduros. Se elaboró un formato único para cada expediente incluido en el estudio para registrar edad gestacional en semanas al momento del diagnóstico, sexo y una tabla con los criterios diagnósticos establecidos por la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría en: "The International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for Sepsis and Organ Dysfunction in Pediatrics"¹⁵. (Figura 2) definiendo la presencia de Síndrome de

Respuesta Inflamatoria Sistémica y la presencia de Sepsis mediante la presencia de las siguientes alteraciones clínicas:

1. Registros de temperatura mayor a 38.5 °C (rectal, esofágica, central) o menor a 36°C.
2. Taquicardia definida como elevación de la frecuencia cardiaca 2 desviaciones estándar de la normal para su edad en ausencia de estímulos externos, fármacos, dolor en un periodo de tiempo de media hora hasta 4 horas, o en menores de un año con bradicardia definida como disminución por debajo de la percentil 10 para su edad en la ausencia de estímulo vagal, beta-bloqueadores, cardiopatía congénita por un periodo mínimo de media hora.
3. Aumento de frecuencia respiratoria 2 desviaciones estándar de la normal para su edad o uso de ventilación mecánica para un proceso no relacionado a patología neuromuscular o la administración de anestesia.
4. Disminución o elevación de cuenta de leucocitos de acuerdo a la edad (sin asociar leucopenia inducida por quimioterapia) o más del 10% de neutrófilos inmaduros.

Se estableció diagnóstico positivo para Sepsis al presentar Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) cuando se encontró al menos 2 alteraciones clínicas de las antes mencionadas (las alteraciones en la temperatura o la cuenta leucocitaria debieron estar presentes) se registró en dicho formato.

Se consultó la bitácora de registro de reportes de Hemocultivos de todos los pacientes de la sala de Neonatología que ingresaron durante el periodo de estudio y se registró el agente aislado, no se tomaron en cuenta las muestras reportadas como “contaminadas”. Se registraron los expedientes de los Hemocultivos positivos incluyendo a los que no tuvieron diagnóstico de Sepsis Neonatal.

METODOS DE ANALISIS

Se calculó el porcentaje de Sepsis Neonatal tomando en cuenta a todos los expedientes que registraron el diagnóstico en el periodo de estudio, también se calculó el porcentaje de Sepsis Neonatal tomando en cuenta solamente a los que cumplieron con los criterios diagnósticos empleados en el estudio¹⁵, se evaluaron ambos porcentajes mediante el cálculo de X^2 .

De acuerdo a los reportes de Hemocultivos se determinó el porcentaje, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de todos los pacientes que cursaron con diagnóstico de Sepsis Neonatal y por último solamente de los que cumplieron con las características clínicas valoradas en el estudio¹⁵. Se evaluaron ambos porcentajes mediante el cálculo de X^2 .

III. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio ingresaron 213 pacientes (Figura 3), 129 hombres (60.5%) y 84 mujeres (39.5%), 126 pacientes cursaron con diagnóstico de Sepsis Neonatal (59.1%), de los cuales 16 fallecieron antes de las primeras 72 horas de estancia. Todos los expedientes consultados estuvieron completos.

Se revisaron los 213 expedientes, se incluyeron en el estudio 110 pacientes que cursaron con el diagnóstico de Sepsis Neonatal, con una frecuencia del 51%, con 65 hombres (58%) y 45 mujeres (42%) (Figura 4). La edad gestacional promedio de dicho grupo fue de 37.6 semanas, se registraron 30 menores de 37 semanas de gestación (27.2%) y 80 de 37 semanas de gestación o más (72.7%) (Figura 5).

Se determinó que de los 110 pacientes, un total de 49 expedientes (44.5%) cumplieron con los criterios diagnósticos empleados en el estudio con una frecuencia del 23%, de los cuales fueron 21 mujeres (42.8%) y 28 hombres (57.8%) (Figura 6), la edad gestacional promedio fue de 36.6 semanas, 20 pacientes menores de 37 semanas de gestación (40.8%) y 29 de 37 semanas de gestación o más (59.2%) (Figura 7).

Como análisis complementario para demostrar la eficacia del uso de los criterios de la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría se determinó X^2 de la diferencia de las

frecuencias obtenidas sin el uso de criterios diagnósticos y con el uso de criterios diagnósticos, con un valor de χ^2 de 37.32, con $p=0.05$, mostrando una diferencia significativa al utilizar los criterios.

Los reportes de Hemocultivos positivos fueron 21 (9.8%) de los 213 pacientes que ingresaron.

Todos los Hemocultivos positivos pertenecieron a los pacientes con diagnóstico de Sepsis Neonatal sin considerar el uso de los criterios diagnósticos, representaron el 19% de dicho grupo (Figura 8).

Por otra parte, los Hemocultivos positivos con relación al grupo que cumplió con los criterios diagnósticos empleados en el estudio fueron 16, reportándose 5 cultivos positivos en pacientes que no cumplieron con dichos criterios. Así, el total de hemocultivos positivos representó el 32.6% de la población (Figura 9).

Los reportes de hemocultivos aislaron *Staphilococo epidermidis* en 11 pacientes (52.3%), *Klebsiella pneumoniae* 3 pacientes (14.2%), *Candida albicans* 2 pacientes (9.5%), *Staphilococo aureus* 2 pacientes (9.5%), *Staphilococo alfa hemolítico* en 1 paciente (4.7%), *Serratia* 1 paciente (4.7%) y *Enterobacter* 1 paciente (4.7%) (Figura 10).

IV. DISCUSION

La sepsis neonatal es una patología que en la actualidad representa una de las principales causas de morbilidad en México y debido a que las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal laboran como unidades de concentración, es indispensable la continua búsqueda de métodos diagnósticos y terapéuticos para mejorar el pronóstico y la calidad de vida de nuestra población.

Durante el periodo que comprendió el estudio se reportó una frecuencia de sepsis neonatal mayor a la reportada a nivel internacional y nacional, la cual se ha reportado hasta en un 36%, y en nuestra unidad se reportó el 59.1%, sin embargo solo se incluyó en el estudio el 51% (Tabla I).

Al comparar el grupo de pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal, en el cual no se refiere el uso de algún criterio con variables objetivas con el grupo que cumplió los criterios de la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría, se observó una frecuencia mucho menor, presentando una diferencia significativa entre ambos grupos. La frecuencia reportada en el segundo grupo fue incluso menor que la reportada en países como en España y Chile según lo reportado por López et al y Tapia et al^{4, 21} quienes reportan hasta un 36%. Sin embargo la frecuencia reportada tomando en cuenta el uso de criterios diagnósticos aún es mayor a la reportada por el Instituto Nacional de Perinatología y por el Centro Médico Nacional Siglo

XXI. Lo anterior pudiera deberse a que como se ha mencionado anteriormente, nuestra unidad recibe población abierta de todas las delegaciones políticas del Distrito Federal.

Llama la atención que en relación al promedio de edad gestacional entre ambos grupos, en el segundo grupo se reportó un promedio menor, con una diferencia de 1 semana de gestación (Tabla II). Lo anterior corresponde con lo reportado a nivel global, con mayor frecuencia en grupos de pacientes pretérmino.

La proporción entre hombres y mujeres no tuvo diferencia significativa, ya que el porcentaje de ambos grupos es el mismo, con una razón de mujer a hombre de 1:1.3 en ambos, llama la atención que en la literatura consultada no se tienen antecedentes de dichas razones.

Al comparar los porcentajes de hemocultivos positivos en ambos grupos, en el grupo que cumplió con los criterios diagnósticos se reportó una cifra similar a la reportada a nivel internacional en relación al diagnóstico microbiológico que alcanza hasta un 40% de los pacientes con sepsis neonatal, en comparación con el primer grupo en el cual el porcentaje fue mucho menor al esperado.

El agente aislado con mayor porcentaje coincide con lo reportado actualmente en el país que refiere que el *Staphilococo epidermidis* se presenta con mayor frecuencia, posiblemente debido a las maniobras invasivas a las que

son sometidos los pacientes durante su estancia hospitalaria.

Al determinar el porcentaje de hemocultivos positivos en el grupo de pacientes que cumplió con criterios para el diagnóstico de sepsis, los hemocultivos reportaron 5 pacientes positivos que no cumplieron los criterios.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en el presente estudio se concluye lo siguiente:

- La frecuencia de sepsis neonatal en el Hospital Pediátrico Villa es mayor a la reportada en la literatura nacional e internacional, lo cual, en un futuro, deberá ser motivo de estudios prospectivos con la finalidad de poner en práctica rutas diagnósticas objetivas y valorar su utilidad.
- Existió una diferencia estadísticamente significativa entre un grupo de pacientes en los que no se utilizó algún criterio que definiera la presencia de sepsis neonatal y un grupo en el cual cumplió criterios diagnósticos avalados por la Federación Mundial de las Sociedades de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos en Pediatría, sin embargo no es la única ruta diagnóstica. Será interesante la búsqueda de criterios distintos para el diagnóstico y tratamiento oportunos con la finalidad de minimizar el rango de error.
- La presencia de agente aislado en hemocultivos en pacientes que no

cumplieron con criterios diagnósticos para sepsis neonatal nos indica que se ha realizado diagnóstico y tratamiento oportuno de bacteremia, y a pesar de que no fue el objetivo del estudio, confirma la necesidad de establecer criterios no solo para valorar el diagnóstico de dicha entidad nosológica, además se requiere realizar estudios prospectivos que incluyan criterios para valorar el uso de antimicrobianos.

- El uso de variables como la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca, cuenta leucocitaria y alteraciones en la temperatura se pueden tomar en cuenta como parámetros clínicos objetivos siempre y cuando las técnicas de medición sean las correctas.

La vigilancia, el cuidado y el manejo de la población que ingresa a la sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Villa representa actualmente un reto que involucra a todo el personal de salud y es indispensable continuar haciendo esfuerzos para mejorar el pronóstico de cada paciente como parte de una conducta dirigida a la prevención.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bone RC, Sprung CL, Sibbald WJ. Definitions for sepsis and organ failure. *Crit Care Med*. 1992; Vol. 20. 724-726.
2. Murguía DS Teresa, Villa G Mónica, Avila F Carlos. *Sepsis Neonatal*. En. Rodríguez S Romeo, Valencia M Pedro. *Urgencias en Pediatría*. México. Mc Graw Hill, 2002; 578-587.
3. López SJ, Coto CG, Fernandez CB and “Grupo de Hospitales Castrillo”. Neonatal sepsis of vertical transmisión: an epidemiological study from the “Grupo de Hospitales Castrillo”. *J Perinat Med* 2000. No. 28. 309-315.
4. López SJ, Coto CG, Fernandez CB and “Grupo de Hospitales Castrillo”. Neonatal sepsis of nosocomial origin: an epidemiological study from the “Grupo de Hospitales Castrillo”. *J Perinat Med* 2003. No. 30. 149-157.
5. Vargas O Arturo. *Septicemia Neonatal: perspectivas en su tratamiento*. De. Jasso G Luis, Arnaiz T Carlos, Gamboa M José, et al. *Temas de Pediatría*. México. Mc Graw Hill, 1996. 85-96.
6. Klein JO. *Bacterial sepsis an meningitis*. En. Remington JS, Klein SO. *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*. Philadelphia. WB Saunders, 2006; 943-998.
7. Moro M. *Infecciones Neonatales*. En. Cruz H Manuel, Jiménez R, Botet F. *Tratado de Pediatría*. Madrid. Ergon 2001. 196-209.
8. Pickering LR. *2003 Report of the Committee on infectious diseases*. 26th Edition. United States, American Academy of Pediatrics, 2003.

9. Sessions CF. *Infecciones y mecanismos de defensa inmunitarios*. En: Taeusch WH, Ballard A Roberta. *Tratado de Neonatología de Avery*. Philadelphia. Harcourt, 2000. 435-451.
10. Isaacs D, Moxon ER. *Pathogenesis and epidemiology*. En: Isaacs D, Moxon ER. *Handbook of neonatal infections*. Philadelphia. WB Saunders, 2003; 1-23.
11. Despond O, Proulx F, Carcillo JA. Pediatric sepsis and multiple organ dysfunction syndrome. *Curr Opin Pediatr*. 2001. No. 13. 247-253.
12. Robles A Jorge. *Iniciación de las alteraciones fisiopatológicas y de la coagulación en el proceso séptico en el SDOM*. En: Robles A Jorge. *Síndrome de disfunción orgánica múltiple en pediatría*. México. Prado, 2003. 153-158.
13. Tantaleán A José, León J Rosa, Santos A Alejandro, et al. Multiple organ dysfunction syndrome in children. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; No. 2, Vol. 4. 181-185.
14. Figueroa D Ricardo. *Sepsis y choque séptico*. En: Arredondo G José, Figueroa D Ricardo. *Temas actuales en infectología*. México. Intersistemas, 2007. 85-95.
15. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, and members of the International Consensus conference Panel. International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; No. 1, Vol. 6. 2-8.

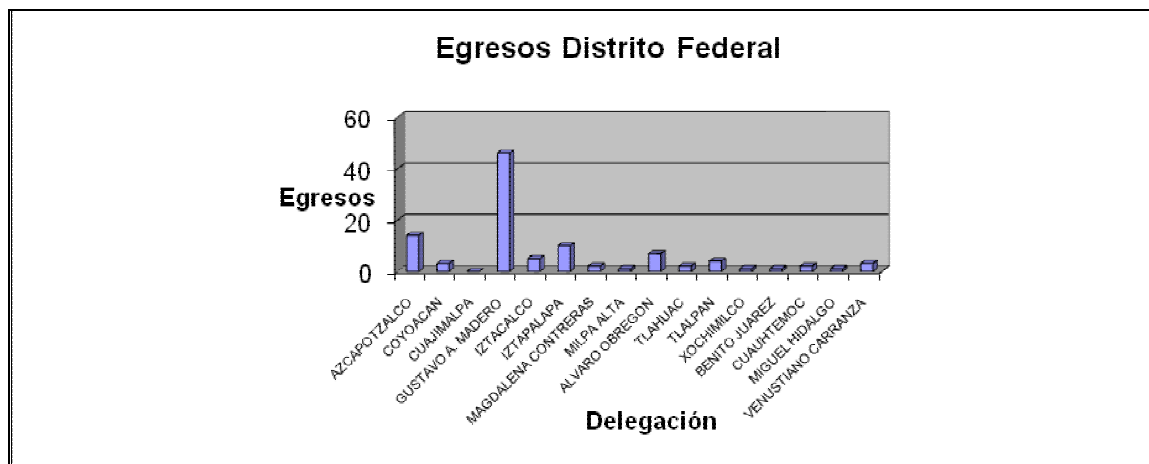
16. Griffin M Pamela, Lake E Douglas, Oshea TM, et al. Heart Rate Characteristics and clinical Signs in Neonatal Sepsis. *Pediatric Research*. 2007. No. 2, Vol. 61; 222-227.
17. Coto GD, Ibáñez FA. Protocolo diagnóstico-terapéutico de la sepsis neonatal. *Bol Pediatr*. 2006; No. 46. 125-134.
18. Bang T Abhay, Bang A Rani, Reddy H, et al. Simple Clinical Criteria to identify sepsis or pneumonia in neonates in the community needing treatment or referral. *Pediatr Inf Dis J*. 2005; No. 11, 230-237.
19. Reyna Figueroa J, Yuri-Toala F, Ortiz-Ibarra F, et al. Disparidad en los criterios para incluir pacientes con sepsis neonatal en estudios médicos científicos. ¿Nadamos en un mar sin límites?. *An. Pediatr (Barc)*. 2006; No. 6, Vol. 65, 536-540.
20. Hecht DW. Prevalence of antibiotic resistance in anaerobic bacteria: worrisome developments. *Clin Infect Dis*. 2004. Vol. 39. 92-97.
21. Tapia I Jose Luis, Reichard T Cristina, Saldías R Isabel, et al. Sepsis neonatal en la era de profilaxis antimicrobiana prenatal. *Rev Chil Infect*. 2007. No. 24 Vol. 2. 111-116.
22. Carcillo JA, Fields AI, Task Force Comité Members: Clinical practice variables for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. *Crit Care Med*. 2002; Vol 30, 1365-1378.
23. Butt W. Septic Shock. *Pediatr Clin North Am*. 2001; No.3, Vol. 48 junio. 601-625.

VI. ANEXOS

FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1

PROCEDENCIA DE EGRESOS
SALA NEONATOLOGIA



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Enero a Diciembre 2006.

FIGURA 2

FORMATO DIAGNOSTICO SEPSIS NEONATAL

HOSPITAL PEDIATRICO VILLA

SERVICIO NEONATOLOGIA
PROTOCOLO DE INVESTIGACION
FORMATO DE DIAGNOSTICO DE SEPSIS NEONATAL

NUMERO EXPEDIENTE:
SEXO:
EDAD GESTACIONAL AL NACER:

Alteración clínica	POSITIVA	NEGATIVA
Alteración en la temperatura		
Aumento de la frecuencia respiratoria		
Alteraciones en la frecuencia cardiaca		
Alteraciones en la cuenta leucocitaria		
Hemocultivo		

DIAGNOSTICO DE SRIS:

POSITIVO: _____

NEGATIVO: _____

DIAGNOSTICO DE SEPSIS:

POSITIVO: _____

NEGATIVO: _____

Table 3. Age-specific vital signs and laboratory variables (lower values for heart rate, leukocyte count, and systolic blood pressure are for the 5th and upper values for heart rate, respiration rate, or leukocyte count for the 95th percentile)

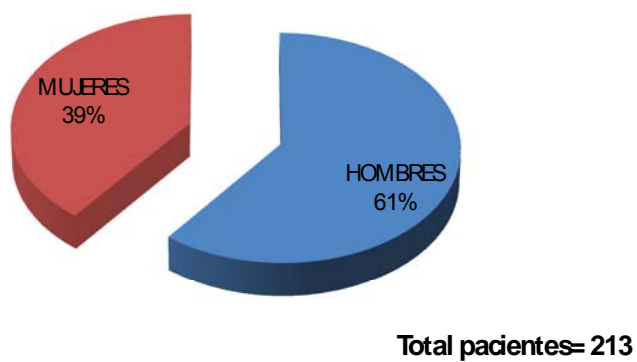
Age Group ^a	Heart Rate, Beats/Min ^{b,c}		Respiratory Rate, Breaths/Min ^d	Leukocyte Count, Leukocytes × 10 ³ /mm ^{3b,c}	Systolic Blood Pressure, mm Hg ^{b,c,e,f}
	Tachycardia	Bradycardia			
0 days to 1 wk	>180	<100	>50	>34	<65
1 wk to 1 mo	>180	<100	>40	>19.5 or <5	<75
1 mo to 1 yr	>180	<90	>34	>17.5 or <5	<100
2–5 yrs	>140	NA	>22	>15.5 or <6	<94
6–12 yrs	>130	NA	>18	>13.5 or <4.5	<105
13 to <18 yrs	>110	NA	>14	>11 or <4.5	<117

NA, not applicable.

^aModified from Ref. 24; ^bmodified from Ref. 25; ^cmodified from Ref. 22; ^dmodified from Ref. 55; ^eRef. 26; ^fRef. 56.

Fuente: Goldstein B, Giroir B, Randolph A, and members of the Internacional Consensus conference Panel. International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med.* 2005; No. 1, Vol. 6. 2-8.

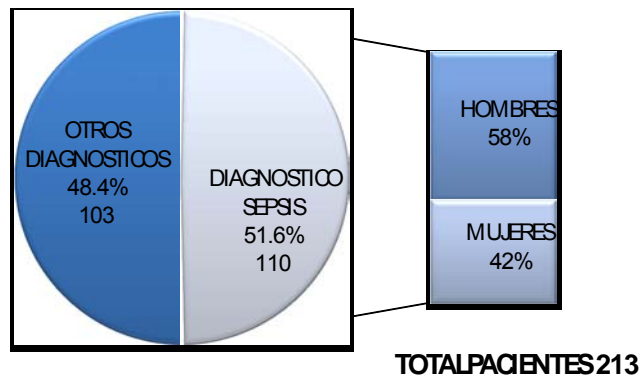
FIGURA 3
INGRESOS SALA NEONATOLOGIA



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 4

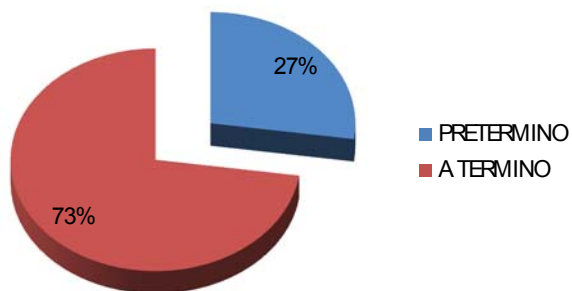
Frecuencia de Sepsis Neonatal Sin Criterios Diagnósticos



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 5

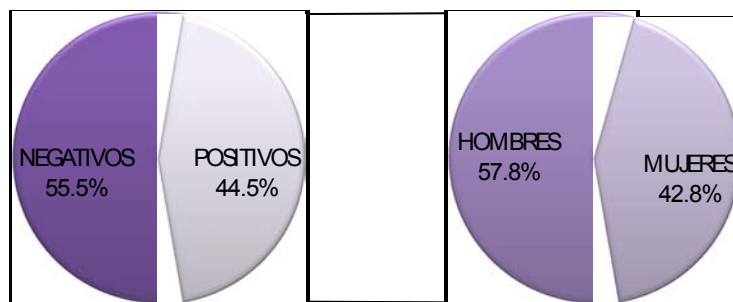
Edad Gestacional Pacientes con Diagnóstico de Sepsis
Sin Criterios Diagnósticos



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 6

Frecuencia de Sepsis Neonatal con Criterios
Diagnósticos

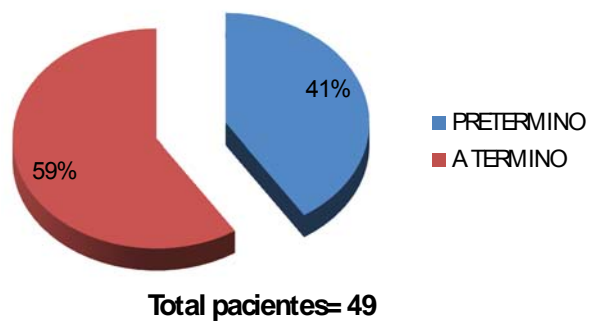


TOTAL PACIENTES= 110

FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 7

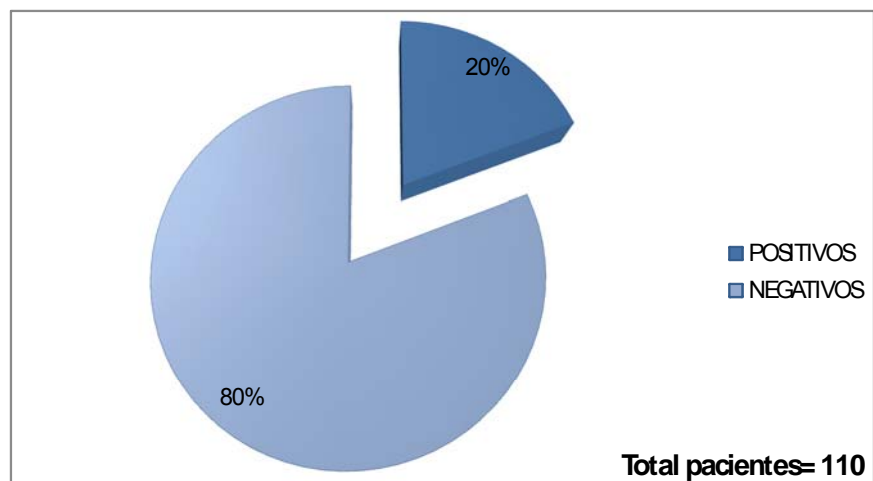
Edad Gestacional Pacientes con Criterios Diagnósticos



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 8

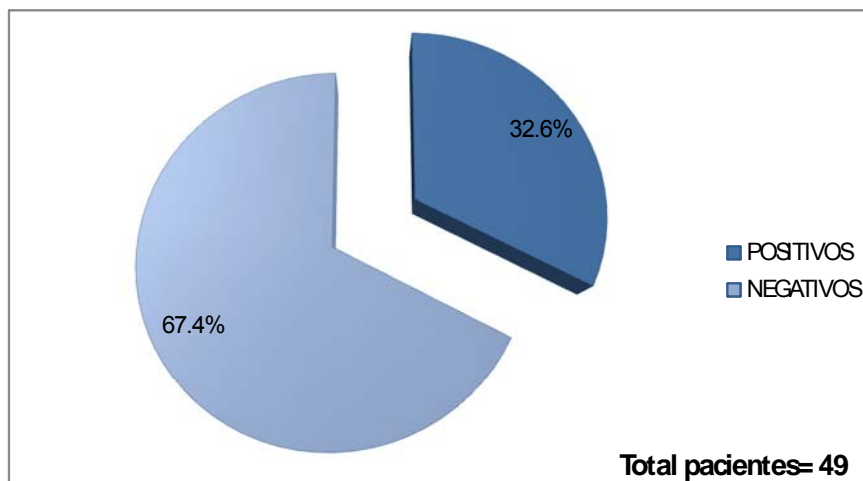
Porcentaje Hemocultivos positivos sin uso de Criterios
Diagnósticos
Marzo 2006 a Marzo 2007



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 9

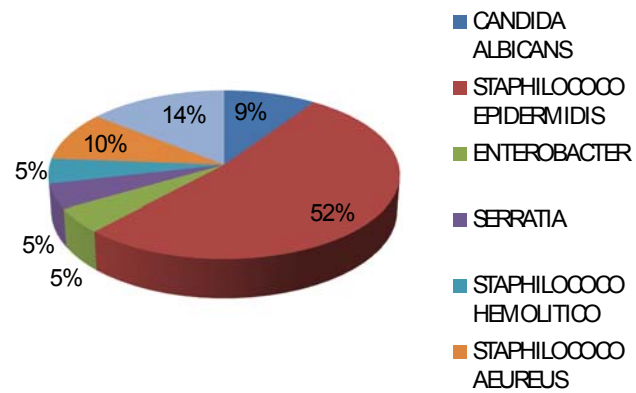
Porcentaje Hemocultivos positivos con uso de Criterios
Diagnósticos
Marzo 2006 a Marzo 2007



FUENTE: Censo Servicio Neonatología, Hospital Pediátrico Villa Marzo 2006 a Marzo 2007.

FIGURA 10

AGENTES AISLADOS EN HEMOCULTIVOS



FUENTE: CENSO SERVICIO BACTERIOLOGIA MARZO 2006 A MARZO 2007.

TABLA I

COMPARACION PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE SEPSIS

Diagnostico de Sepsis Neonatal	Sin criterios Diagnósticos	Con criterios Diagnósticos
Positivo	110	49
Negativo	103	164
Total	213	213

FUENTE: Censo Servicio Neonatología Marzo 2006 a Marzo 2007.

TABLA II

PROMEDIO EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES CON SEPSIS
NEONATAL

	PROMEDIO EDAD GESTACIONAL
SIN CRITERIOS DIAGNOSTICOS	37.6 SEMANAS
CON CRITERIOS DIAGNOSTICOS	36.6 SEMANAS

FUENTE: Censo Servicio Neonatología Marzo 2006 a Marzo 2007.