



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

"APLICACIÓN DE LA ESCALA DE NOSEP 1 PARA EL DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NOSOCOMIAL EN LA SALA DE UCIN"

GRADUACION OPORTUNA

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

PRESENTA:

DRA. MARÍA DEL CARMEN NAVARRO CASTRO

TUTORES

DRA. DIANA GRACIELA CASIANO MATIAS

**JEFE DE SERVICIO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES EN EL HOSPITAL PEDIATRICO
IZTAPALAPA**

DRA. MARGARITA IRASEMA JIMENEZ CABRAL

MEDICO NEONATOLOGA ADSCRITO AL HOSPITAL PEDIATRICO IZTAPALAPA

MÉXICO, D.F. JULIO DE 2013



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MÉDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
PEDIATRÍA

**“APLICACIÓN DE LA ESCALA NOSEP 1 PARA EL DIAGNOSTICO DE SEPSIS
NOSOCOMIAL EN LA SALA DE UCIN”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR:

DRA. MARIA DEL CARMEN NAVARRO CASTRO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRIA

DIRECTORES DE TESIS

DRA. DIANA GRACIELA CASIANO MATIAS

DRA. MARGARITA IRASEMA JIMENEZ CABRAL

**APLICACIÓN DE LA ESCALA NOSEP 1 PARA EL DIAGNOSTICO DE SEPSIS
NOSOCOMIAL EN LA SALA DE UCIN**

AUTOR: DRA NAVARRO CASTRO MARIA DEL CARMEN

VO. BO.

DR LUIS RAMIRO GARCÍA LÓPEZ

Titular del curso de especialización en pediatría

VO.BO

DR ANTONIO FRAGA MOURET

Director de educación e investigación.

**APLICACIÓN DE LA ESCALA NOSEP 1 PARA EL DIAGNOSTICO DE SEPSIS
NOSOCOMIAL EN LA SALA DE UCIN**

AUTOR: DRA MARIA DEL CARMEN NAVARRO CASTRO

VO. BO.

DR DIANA GRACIELA CASIANO MATIAS

DIRECTOR DE TESIS

Jefe de Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
Médico Neonatóloga Adscrito al Hospital Pediátrico de Iztapalapa

VO. BO.

DRA. MARGARITA IRASEMA JIMÉNEZ CABRAL

ASESOR DE TESIS

Médico Neonatóloga Adscrito al Hospital Pediátrico de Iztapalapa

*“La madurez del hombre es haberse reencontrado, de grande,
con la seriedad que de niño tenía al jugar.”*

Friedrich Nietzsche

AGRADECIMIENTOS

Cuando un sueño se hace realidad no siempre se atribuye al empeño que pongamos al realizarlo. Detrás de cada sueño siempre hay personas que nos apoyan y que creen en nosotros.

Son seres especiales que nos animan a seguir adelante en nuestros proyectos brindándonos de diferentes maneras su solidaridad.

Por eso quiero agradecerles a demás de dedicarle esta tesis a...

...Dios por darme el aliento de la vida día a día.

A mi familia por qué no fui yo quien llego a la meta. fueron ustedes, quienes pusieron de su parte, con empeño, tiempo, desvelo, paciencia, a demás de amor. Por tenerme fe, por amarme, consentirme y cuidarme.

A Mi Hija Rebeca:

Porque has logrado soportar muchos días de ausencia a lo largo de estos 3 años, y a pesar de esto me has dado fuerzas para continuar en lo adverso dándome el aliento diario.

A mi Madre...por cuidar de mi pequeña y enseñarle valores, a darnos consejos, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, a demás de darnos sabiduría para enfrentar situaciones difíciles.

A mi Hermana Mariela que ha dado grandes ejemplos de vida a esta familia, por tu perseverancia y constancia que la caracterizan.

Al Pequeño Moy que nos da alegría.

Y sobre todo a Isa que me ha dado el ejemplo más grande de todos, el de luchar día a día, para lograr escalar y conquistar el peldaño que se llama vida, porque siempre has estado a mi lado. y me ha quitado el miedo a seguir. ¡¡¡¡Gracias enano!!!

A mis amigos, Hermanos y compañeros de Residencia, ustedes me han enseñado el ejemplo, por su gran apoyo en los momentos alegres y difíciles que pasamos, por darme energía, además por que han marcado cada una de las etapas de nuestra formación y porque seguimos siendo amigos Gracias: Cynthia, Dana, Mau, Juan , Wil, Nelly, Dulce, Fabis, Kassandra, Naye, Erikita, Isra, Bere, Raya.

A mis grandes maestros...

...por su gran apoyo y la motivación para la culminación de mi formación profesional y para la elaboración de esta tesis. Gracias por su tiempo, sabiduría y experiencias, compartidas: Dra. Casiano, Dra. Jiménez, Dra. Martínez, Dra. Chayo, Dra. Díaz B. Dra. Arciniega, Dra. Jaimes, Dr. Sangrador, Dr. Hernández, Dr. Mendoza. Dr. Basulto. Dra. Abril, Dr. López.... en fin tantos pero tantos maestros que llenaría una lista infinita con sus nombres.

Al personal de las unidades que me forme, enfermeras, trabajadoras sociales, personal de Epidemiología, estadística, de archivo y mantenimiento, gracias por su amistad y por la facilidad para proporcionarme todo lo que necesitaba dentro de mi formación a demás de facilitarme la información para realizar este proyecto....

....de verdad no tengo las suficientes palabras para agradecerles a todos ustedes la oportunidad que me han dado,

MUCHISIMAS GRACIAS!!!!

INDICE

	pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. MATERIAL Y METODOS.....	11
III. RESULTADOS.....	13
IV. DISCUSION.....	18
V. CONCLUSIONES.....	21
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
VII. ANEXOS.....	25

I. INTRODUCCIÓN

La Sepsis neonatal es una de las primeras causas de morbi-mortalidad infantil, de gran importancia a nivel mundial. De acuerdo a la tercera reunión del grupo asesor de la AIEPI Representa un problema de salud pública ya que cada año genera múltiples muertes, además de producir secuelas discapacitantes y generar altos costos a los servicios de salud en diferentes poblaciones. ¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) , Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Save the Children publican las estimaciones e en el 2008, en donde el 73.8% de la mortalidad neonatal ocurre en los primeros 6 días de vida, como consecuencia de asfixia perinatal, **Sepsis** y prematuridad.² En la Republica Dominicana acorde a la distribución de las principales causas de muerte en menores de 1 año en el periodo del 2000- 2009 se reportaron 6,197 defunciones por Sepsis bacteriana en el RN (27%). ² En países industrializados como Estados Unidos de América, la incidencia de Sepsis neonatal se reporta 1.7 A 0.35 por cada 1000 nacidos vivos para Sepsis temprana y de 6 por cada 1000 RN para Sepsis tardía,³ La incidencia en México se ha reportado de 4 a 15.4 casos por 1 000 nacidos vivos ⁴; El INEGI y la CONAPO reportaron 2 564 defunciones en el periodo perinatal secundario a esta patología. ⁵ con una tasa de mortalidad del 16.9 por cada 100 000 nacidos vivos. ⁶

La Sepsis forma parte de la historia natural de la infección sistémica. Entendiendo como **infección** al fenómeno caracterizado por la respuesta inflamatoria ante la presencia de un microorganismo en los tejidos comúnmente estériles.

En el periodo Neonatal se define la Sepsis como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica secundaria a una infección probada o sospecha de la misma durante el primer mes de vida la cual debe cumplir con 2 o más de las siguientes condiciones: ⁷

- fiebre o hipotermia
- taquipnea
- taquicardia o bradicardia
- leucocitosis o leucopenia

La Sepsis neonatal se puede clasificar de acuerdo a la edad de presentación en:

- **Sepsis neonatal temprana:** la cual se manifiesta durante las primeras 72 hrs de vida, y se asocia a complicaciones obstétricas y los microorganismos causales de esta presentación son adquiridos durante el paso por el canal de parto.
- **Sepsis neonatal Tardía:** se manifiesta después de las primeras 72 horas de vida, pudiendo ser adquirida de forma Nosocomial (procedimientos invasivos), o en la comunidad.^{7,8}

Los Gérmenes más frecuentemente aislados en esta entidad dependen de la edad presentación, así como de las diferentes poblaciones o instituciones. Sin embargo en la Sepsis neonatal temprana los gérmenes más frecuentes son las

bacterias Gram negativas y en la Sepsis tardía es más frecuente el aislamiento de gérmenes Gram Positivos como el Estreptococo del Grupo B (puede ser de aparición temprana y tardía), ***Staphylococcus aureus***, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus Pyogenes*.⁹

El diagnóstico de la Sepsis juega un papel muy importante en la práctica hospitalaria ya que puede tener múltiples manifestaciones con signos y síntomas muy inespecíficos, o incluso pueden permanecer los pacientes asintomáticos o manifestarse con un foco infeccioso localizado como la Neumonía (10%), meningitis (10%), dermatosis u osteomielitis, incluso ser tan grave como el choque séptico.¹⁰

Es muy importante mencionar que en la literatura médica ha habido múltiples discrepancias con el diagnóstico de Sepsis neonatal, entre las cuales podemos mencionar el límite de edad de presentación de esta enfermedad.

Motivo por lo cual se han integrado, más definiciones que hacen énfasis en el mecanismo de adquisición de esta enfermedad, como las de origen vertical, horizontal, Nosocomial y de la comunidad.

En este estudio nos enfocamos al análisis de la Sepsis de origen Nosocomial.

Es muy importante hacer mención de esto; ya que la presencia de infecciones nosocomiales causan un gran impacto en el ámbito hospitalario.

La “Sepsis de transmisión Nosocomial” es producida por microorganismos procedentes del entorno hospitalario, que colonizan al neonato por contacto con objetos contaminados⁹

En la **Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia, prevención y control de las infecciones nosocomiales** se define como Infección Nosocomial a la condición localizada o generalizada resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, que no estaba presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital y que puede manifestarse incluso después de su egreso. Las infecciones bacterianas pueden aparecer desde las primeras 48 a 72 hrs del ingreso a la unidad Hospitalaria.¹¹

De acuerdo a la epidemiología de los hospitales, podemos encontrar también la presencia de múltiples bacterias intrahospitalarias que pueden desarrollar enfermedad en los recién nacidos. Principalmente en aquellos que tienen factores de riesgo como: ^{12,13}

- a. la prematurez,
- b. la ventilación mecánica,
- c. un acceso venoso central,
- d. el uso de nutrición parenteral,
- e. bajo peso,
- f. la estancia hospitalaria prolongada,

- g. uso de H2,
- h. el uso indiscriminado de antimicrobianos,
- i. entre otras situaciones.

El espectro de los patógenos más frecuentemente responsables de la Sepsis Nosocomial en la UCIN pueden ser:

- I. Gram-positivos: Staphilococcus epidermidis/ aureus.
- II. Gram-negativos: E. coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa y otras enterobacterias.
- III. Y Hongos: Cándida.

La mortalidad tiende a incrementar del el 10-15%, si la Sepsis si es causada por un gérmenes Gram negativos u hongos.

Muy a menudo es difícil identificar la presencia de la Sepsis intrahospitalaria, ya que puede producirse ante la presencia de enfermedades subyacentes graves, que requieren incluso de tratamiento antimicrobiano.

Por lo que la limitada expresividad clínica de la Sepsis nos lleva a un retraso en el diagnóstico y tratamiento, motivo por el cual se debe vigilar además de los síntomas sugestivos, otros indicadores hematológicos o serológicos.¹⁴

La sospecha diagnostica de la Sepsis neonatal depende de los factores de riesgo así como de los signos clínicos, que suelen ser muy inespecíficos en conjunto del aislamiento del germen causal.

Para poder aislar a los gérmenes causantes de la enfermedad requerimos de la toma de cultivos como: el hemocultivo, el cultivo de líquido cefalorraquídeo, urocultivo o cultivo de secreción entre otros.

Considerando como "**el estándar de oro**" al HEMOCULTIVO para hacer el diagnóstico de Sepsis; ya que nos demuestra la presencia de un agente infeccioso. Sin embargo solo el 20 % de los hemocultivos bien tomados pueden ser positivos.^{12,13}

La positividad del mismo aumenta cuando la toma de la muestra es mayor a 1 cm³ de sangre; y sobre todo si se toman dos muestras de diferentes.

Sin embargo; a pesar de las técnicas de la toma de la muestra y las mejores condiciones de tecnológicas; las posibilidades de la recuperación bacteriológica son muy nulas. Por lo que se **requiere de apoyo complementario para el diagnóstico**. Ya que un hemocultivo negativo no puede asegurar que un paciente se encuentre séptico ni un resultado positivo asegura que si lo esté.¹⁵

Por lo que habitualmente el diagnóstico de Sepsis se realiza con base a la experiencia y criterios clínicos desarrollados, sin embargo existe variabilidad en cuanto a la aplicación de estos.

Con el fin de identificar a pacientes sépticos se han realizado varios consensos y se han creado diversas escalas; que a lo largo del tiempo se han modificado para la aplicación en el paciente neonato; en donde se consideran factores de riesgo, características clínicas, además de resultados de laboratorio que se asocian al Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Los cuales nos

son de gran ayuda para el diagnóstico de la Sepsis neonatal en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

Un ejemplo de esto fue en 1991 donde La American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM) elaboraron un consenso para identificar de manera práctica el síndrome de respuesta inflamatoria ante la presencia de una infección, y no fue hasta el año 2005 en donde la International Pediatric Sepsis Consensus Conference (IPSCC) realizó modificaciones para la aplicación en el Recién Nacido.¹³

Sin embargo en el año 2000, **Mahieu y col.** Desarrollaron una escala denominada **NOSEP -1** la cual se encuentra basada en datos clínicos y de laboratorio, con el objeto de encontrar parámetros fijos para el diagnóstico oportuno de sepsis nosocomial; tanto en los **neonatos tanto de termino** como **pre- termino**, en donde analizaron 15 variables clínicas, 10 hematológicas, y 11 de anamnesis, de las cuales se tomaron 5 variables que cuentan con un gran valor significativo en asociación con la Sepsis nosocomial.^{12,13}

- PCR
- NEUTROFILOS > 50%
- PLAQUETAS < 150 000
- TEMPERATURA DE > 38.5
- USO DE NUTRICION PARENTERAL POR MAS DE 14 DÍAS

LA BIOMETRIA HEMÁTICA:

Es la herramienta más importante y la más usada para el diagnóstico de la Sepsis Nosocomial. Ya que sus alteraciones nos dan una sensibilidad entre el 40 y el 90% para el diagnóstico de Sepsis en los recién nacidos.¹⁶

La Sepsis tiene repercusión en la citología hemática, principalmente en la serie blanca en donde podemos observar cambios como:

1. el **incremento o descenso** de los leucocitos
2. la diferenciación predominante los **neutrófilos** (> 50%)
3. El aumento del porcentaje de bandas,
4. El incremento en índice banda neutrófilo

Otra de las alteraciones más frecuentes es la **trombocitopenia**, que se define como un recuento plaquetario menor de 150 000 mm³, la cual se relaciona con infecciones severas; sobre todo producidas por hongos; siendo la consecuencia de una lesión difusa de la célula endotelial por las toxinas bacterianas, que favorecen la activación plaquetaria, además de la coagulación intravascular diseminada, reflejando el consumo acelerado de plaquetas, así como una respuesta limitada a su producción. La trombocitopenia es un factor predictor de mal pronóstico para el paciente.¹⁶

La **PCR** es una proteína inespecífica, la cual se produce ante la respuesta de la inflamación tisular, infección o trauma. En múltiples trabajos se ha encontrado que

ante la presencia de una infección sistémica en el RN se encuentra elevada entre el **70-90%** , dando un valor predictivo negativo del 90 al 98% si se repite a las 12 horas siguientes.^{15,16,17}

La fiebre es la respuesta de la fase aguda ante la presencia de actividad inflamatoria secundaria a piógenos; en el caso de la Sepsis. Algunos consensos internacionales han definido a la fiebre como una temperatura corporal central de más de 38°C el cual es producto de la respuesta inmunológica ante la liberación de citoquinas (IL-1 y TNF alfa interferón) en los macrófagos.^{16,17,18}

La **nutrición parenteral** total es un factor de riesgo para el desarrollo de Sepsis Nosocomial ya que requiere de una vía central, además de que la manipulación durante su preparación y colocación son el vehículo para la entrada de microorganismos y el desarrollo de bacteriemia.^{18,19}

Cada una de las variables que componen la escala de NOSEP-1 cuenta con un valor numérico, considerándolo como positivo cuando la suma total es de 8 o más, su aplicación tiene una **sensibilidad del 95%, y especificidad del 43% con un valor predictivo positivo del 54% y un valor predictivo negativo del 93%.**

VARIABLES	PUNTUACION
PCR > 14 MG/ DL	5
NEUTROFILOS > 50%	3
TROMBOCITOPENIA < 150 000M3	5
PIEBRE > 38.5°C	5
NUTRICION PARENTERAL > 14 DÍAS	6
Calificación para el DX de Sepsis	>8

Mahieu y col. analizaron una segunda escala denominada NOSEP- 2 en donde se agrego a los criterios el cultivo de punta de catéter; sin embargo para este estudio solo se tomará en cuenta la escala de NOSEP -1, ya que no siempre se obtiene el cultivo de la punta de catéter, lo cual daría un gran sesgo para este estudio.

El objetivo de la aplicación de las escala de NOSEP-1 es con el fin de tener una forma eficiente de medir el estado de salud de los pacientes y así mismo poder identificar la Sepsis de origen Nosocomial de forma temprana, tanto en los recién nacidos de termino como los pre término, que se encuentren hospitalizados en la sala de cuidados intensivos neonatales.^{12, 13}

Dentro de las limitaciones que encontramos en la de la escala de NOSEP -1 es el que no contempla la presencia de ventilación mecánica, intervenciones quirúrgicas, así como el uso previo de antimicrobianos; a pesar de que no es el objeto de estudio solo se mencionará la frecuencia durante la interpretación de los resultados.^{12,13}

II. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio clínico, observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo en una población de 26 pacientes recién nacidos, los cuales fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Iztapalapa, durante el periodo de 1 enero de 2013 al 30 de marzo de 2013.

Los pacientes ingresados en este estudio, fueron captados por medio del censo que se lleva a cabo en el área de epidemiología; en el cual se reporta el número de casos de infecciones nosocomiales del Hospital Pediátrico Iztapalapa; en el periodo comprendido de 1 enero de 2011 al 30 marzo de 2013

Las variables del estudio fueron género, edad gestacional, peso al nacimiento, días de estancia hospitalaria, puntuación de la Escala de NOSEP -1, germen aislado por medio de el hemocultivo, tratamiento quirúrgico previo, ventilación mecánica, uso de catéter central, uso previo de antimicrobianos, y complicaciones asociadas.

Una vez seleccionados los pacientes que cumplían con los criterio de Inclusión (Expedientes de pacientes neonatos que cuenten con el diagnostico de egreso de Sepsis Nosocomial, con germen causal identificado por medio de hemocultivo positivo, el cual debió ser tomado posterior a las primeras 72 hrs del ingreso , considerando solo un evento de Sepsis Nosocomial durante su hospitalización en el área de UCIN del hospital pediátrico Iztapalapa, en el periodo de 1 enero de 2011 al 30 marzo de 2013), se procedió a realizar la captura en una hoja de recolección de datos. (Anexo 1).

Se buscó en la lista de Reporte de Infecciones nosocomiales en el área de epidemiología, en el periodo ya citado, realizando una lista de los casos de Sepsis Nosocomial, con germen aislado por medio de Hemocultivo, que se encontraran hospitalizados en el área de cuidados Intensivos neonatales, realizando un censo que corresponden a 26 pacientes Neonatos, se obtuvo su expediente y se analizó cada uno de ellos, capturando las variables que pertenecen a la escala de NOSEP 1, tomando como referencia la fecha de toma de Hemocultivo positivo; así mismo se contemplaron algunos otros factores de riesgo que pudieran participar para el desarrollo de Sepsis Nosocomial, a demás de recopilar reporte del Hemocultivo.

Una vez clasificados los pacientes por hemocultivo positivo se agruparon con base al resultado de la Escala de NOSEP 1, así mismo se subdividieron de acuerdo al germen causal y puntaje total de NOSEP 1, para poder ser analizados.

Se utilizó el paquete de Microsoft Excel y Epi info7 para el análisis de los datos, se realizaron cálculos de porcentajes, frecuencias simples, medidas de tendencia central, dispersiones y razones, así como gráficas.

Se trata de un estudio sin riesgo desde el punto de vista ético ya que solo se trata de revisión de expedientes; por lo cual no se requirió de carta de consentimiento informado.

III. RESULTADOS

Durante el periodo del estudio, se registraron 432 pacientes egresados en el área de UCIN (Figura 1) de los cuales 164 contaron con el diagnóstico de egreso de Sepsis neonatal en la sala de UCIN, de los cuales 55 pacientes se presentaron en el 2011; 66 pacientes en el 2012 y 28 pacientes de enero a marzo del 2013, (nótese que solo en 3 meses del año 2013, comparados a los resultados del 2012 se obtuvo un 42% del total). (Figura 2)

La Sepsis neonatal es uno de los diagnósticos más frecuentes en el área de UCIN en el Hospital Pediátrico Iztapalapa ya que solo representa el 37.9% del total de los pacientes egresados de esta unidad hospitalaria. (Figura 3).

De los casos de Sepsis neonatal el 15.8% de los pacientes cursaron con Sepsis de origen Nosocomial de los cuales 8 casos se presentaron en el 2011; 11 casos en el 2012 y 7 casos en los primeros 3 meses del 2013 (Figura 4)

Durante el periodo de estudio del 1° de enero del 2011 a 30 marzo del 2013 se reportaron 71 casos de Sepsis Nosocomial en todas las áreas del Hospital Pediátrico Iztapalapa; 29 casos se presentaron en el año 2011; 30 casos en el 2012 y 12 casos en el 2013. (Figura 5)

De los 71 pacientes con Sepsis Nosocomial el 36,6% de los casos (26 pacientes) pertenecieron a la UCIN, de los cuales un 22.5% se presentó en el año 2011, 36.6% en el 2012 con un incremento significativo en el 2013 ya que represento el 58% del total de los casos reportados en lo que va del último año. (Figura 5)

De los 26 pacientes que cursaron con diagnóstico de Sepsis Nosocomial en el área de UCIN con reporte de hemocultivo positivo se encontró que existe un discreto predominio en el género femenino con un 53.8% y el 46.2% del género masculino. con una relación de 1:1.1. (Figura no. 6)

De acuerdo a la edad gestacional encontramos predominio en los neonatos de término con el 65.3% de los casos y el 34.6% son pre término, esta situación se debe a que la mayor parte de los pacientes atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Pediátrico Iztapalapa son pacientes de término. (Figura 7)

El 50% del total de los neonatos tuvieron un peso adecuado para la edad gestacional, el 31% se encuentran con peso bajo y el 19% nacieron con peso grande para la edad gestacional. (Figura 8)

El tiempo de estancia hospitalaria se encontró con una media de 33.8 días de hospitalización con una mediana de 29 y moda de 29 días, con un rango de 107 y una desviación estándar de 24.5, la varianza es de 600.25. No se encontró relación entre los días de estancia con los valores de la escala de NOSEP 1.

A los 26 pacientes se les aplicó la escala de NOSEP-1, encontrando que el 88% de los casos se obtuvo un resultado positivo y solo un 12 % la puntuación fue negativa. (Figura 9)

De acuerdo a la frecuencia de aparición se observó que el 77% de los pacientes tuvieron incremento de la PCR, el 57% presentaron una diferencial con mayor del 50% de neutrófilos, el 53% de los pacientes presentaron fiebre, el 50 % cursaron

con plaquetopenia y solo el 8% de los casos usaron nutrición parenteral por más de 14 días. (Tabla 1)

En cuanto a la frecuencia de los gérmenes aislados por hemocultivo se encontró que predomina *S. Epidermidis* con un 34.6% de los casos seguido por *E. Coli* con un 15.8%, *K. Pneumoniae* 11.5 %, *Pseudomona Aureoginosa* 11.5%, *K. Oxitoca* 7.69%, *Cándida Cruzei* 7.69%, *Cándida albicans* 3.8%, *S. Aureus* 3.8% y *S. Hominis* 3.8%(Figura 10).

Al relacionar la media de la puntuación de la escala de NOSEP-1 con el germen aislado, se puede observar que existe una puntuación mayor con la presencia de Hongos, seguido de Gram negativos y obteniendo puntuaciones más bajas en los Gram Positivos. (Tabla 2)

En los pacientes que se encontraron con hongos y bacterias Gram negativas fue más frecuente el aumento de la PCR, ya que con las bacterias Gram positivas no se observó diferencia. (FIGURA 11)

Con respecto al porcentaje de Neutrofilos se observó predominio en pacientes en los cual se aisló *S. Aureus* seguido de Gram negativos. (Figura 12),

La plaquetopenia predominó en los pacientes con hongos seguidos de los gérmenes Gram Negativos, (Figura 13), La fiebre se encontró principalmente en pacientes con Gram *S. Epidermidis*, *K, Oxitoca* y *E. Coli*. (Figura 14)

Llama la atención que únicamente en aquellos pacientes que cursaron con nutrición parenteral de más de 14 días se aislaron hongos en los hemocultivos. (Figura 15)

De los factores asociados al riesgo para adquirir sepsis Nosocomial en los neonatos se encontró que 96% pacientes tuvieron acceso venoso central, seguido de ventilación mecánica con el 42.3% de los pacientes, y solo el 23% de los pacientes tuvieron una intervención quirúrgica previa a la sepsis nosocomial. (Figura 16)

De la mortalidad solo se reportó un caso el año 2011, el cual fue relacionado a *K. Pneumoniae* el cual obtuvo un puntaje de NOSEP 1 de 18; sin embargo, no fue la puntuación de NOSEP mas alta, Por presentar 1 solo caso en 2 años, no es factible asociar la puntuación de la Escala de NOSEP-1 con la Mortalidad.

En cuanto a la morbilidad, se encontraron 7 casos asociados a hemorragia intraventricular, seguido a 4 casos de encefalopatía hipoxico- isquémica, 2 se asociaron a enfermedad gastrointestinal, 2 a trastornos hemorragíparos, 1 de ellos cursó con estado de choque el cual fue corregido con manejo a base de fluidoterapia. Y un paciente se asoció a malformaciones congénitas (hidrocefalia y cardiopatía congénita)

IV. DISCUSIÓN

La Sepsis de Origen Nosocomial es una de las infecciones más frecuentes dentro de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la cual puede ser causa de mortalidad y morbilidad en los recién nacidos; principalmente en los prematuros; hasta la actualidad ha mostrado complicaciones para su diagnóstico, ya que tiene manifestaciones clínicas inespecíficas. Sin embargo se cuenta con pruebas diagnósticas que nos orientan al diagnóstico como el hemocultivo que es el estándar de oro para el diagnóstico, aunque más del 60% suelen ser negativos.

Esta situación condujo a la creación de algunas escalas que nos orientan hacia el diagnóstico; como la escala de NOSEP-1; la cual se encuentra basada en datos clínicos y de laboratorio, con el objeto de encontrar parámetros fijos para el diagnóstico oportuno de Sepsis Nosocomial; tanto en los neonatos tanto de término como pre- término.

Esta escala fue validada en el Instituto Nacional de Perinatología, en donde fue aplicada a prematuros menores de 1500 gr. Sin embargo el hospital Pediátrico Iztapalapa es un hospital de referencia principalmente para pacientes de término donde la población de prematuros es menor sin embargo la mayoría se encuentran con un peso adecuado para la edad gestacional.

Por esta situación se decidió describir el comportamiento de la escala de NOSEP 1 en la población del hospital Pediátrico Iztapalapa; en donde se observó que ha habido un incremento significativo en el número de casos de Sepsis Nosocomial dentro del área de UCIN principalmente en los primeros 3 meses del 2013.

Para la aplicación de la escala de NOSEP 1, en este estudio, se recolectaron los expedientes de los pacientes que fueron reportados con diagnóstico de Sepsis Nosocomial; por parte del servicio de Epidemiología, y se realizó el vaciamiento de datos en la hoja de recolección previamente elaborada, no se requirió de ninguna prueba complementaria ya que las variables que comprenden la escala de NOSEP 1 son utilizadas de manera rutinaria para la evaluación de los pacientes.

La mayoría de los pacientes a los cuales se les aplicó la Escala de NOSEP-1 se encontró que la mayoría fueron neonatos de término con peso adecuado para la edad gestacional, del género femenino, en su mayoría con infecciones secundarias a gérmenes Gram positivos, Predominando *S. Epidermidis*, seguido por *E. coli*, sin embargo depende de la epidemiología de cada hospital para aislar las bacterias más frecuentes de su flora.

De los 26 pacientes de estudio el 88% obtuvieron una escala positiva de NOSEP-1 y al 12% con puntuación negativa se aisló *S. Epidermidis* que también se considera como flora normal, por lo que tal vez pudo tratarse de contaminación de los hemocultivos.

Con respecto a las variables se observó el predominio de PCR positivas, seguido del incremento del porcentaje de neutrófilos y fiebre. Sin embargo la plaquetopenia predominó en aquellos pacientes a los cuales se les aisló hongos seguidos de Gram Negativos. Así mismo los únicos pacientes a los cuales se les aisló Hongos

cursaron con nutrición parenteral por más de 14 días y fueron los que obtuvieron puntuaciones de NOSEP- 1 más altas.

De los factores asociados al riesgo para Sepsis Nosocomial Predomino la presencia de catéter central y la ventilación mecánica.

Mahieu y col complementaron la escala de NOSEP con el cultivo de punta de catéter, denominándolo NOSEP 2, sin embargo no todos los expedientes contaban con el cultivo de la punta, por lo que implicaría un gran sesgo en el estudio por lo que no se tomó en cuenta.

A demás se observó que la mayoría de los pacientes cursaron con complicaciones crónicas y agudas, lo que incremento sus días de estancia hospitalaria.

A pesar de lo anterior, existen algunas limitaciones en el presente estudio. En primer lugar, y al igual que en el estudio original, el tamaño de muestra es una limitante importante, y se coincide en la necesidad de estudios más amplios.

V. CONCLUSIONES

Con el presente estudio se puede concluir que la escala de NOSEP 1 es una herramienta sencilla, de fácil aplicación que involucra parámetros muy claros de los cuales sería difícil su interpretación errónea, la cual es confiable y se obtienen resultados rápidos en comparación con el hemocultivo. por lo que puede aplicarse de forma rutinaria en las salas de cuidados intensivos neonatales sin necesidad de incremento del costo por paciente ya que los parámetros que comprenden la escala de NOSEP 1, son usados de forma rutinaria. sin embargo se observó que no hay integración de estos en su aplicación, para realizar un Diagnóstico confiable.

En comparación con los estudios realizados en México podemos observar que la población es pequeña, sin embargo, los resultados que se han obtenido muestran que la escala de NOSEP 1 si es de utilidad para realizar el diagnóstico oportuno de Sepsis Nosocomial tanto para pacientes prematuros como pacientes determinado; al mismo tiempo podemos observar que si hay un patrón en cuanto a las puntuaciones obtenidas y gérmenes aislados; esto nos abre un panorama importante, ya que nos puede orientar hacia un manejo inicial más específico.

A demás de que este estudio puede ser un puerta de entrada para otros investigadores y dar seguimiento y evaluar si se puede considerar como una prueba pronóstica.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bengui Yehuda. Situación actual y perspectivas de la Región de las Américas ante los Objetivos para el desarrollo del Milenio. Grupo asesor Técnico AIEPI (GATA): Informa de la tercera reunión. Organización Mundial de la Salud 18 y 19 mayo de 2004:15-24
2. OPS (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION) Neonatal mortality decreases, but increases their share of child mortality worldwide. Jueves 29 de Septiembre de 2011. <http://new.paho.org/index.php>
3. Raquel Pimentel, et. al. Perfil de salud. ODM4: Salud infantil. 2011. UNICEF
4. Miguel Ángel Rodríguez-Weber, MC, Carlos López-Candiani, MC, MASS, José Luis Arredondo-García, MC, Pedro Gutiérrez-Castrellón, MC, Dr en C, Felipa Sánchez-Arriaga, **Morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal en un hospital de tercer nivel de atención**. Salud Pública Méx 2008; Vol. 45(2):90-95
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). www.inegi.org.mx/
6. CONAPO. Proyección de población 2009. Sistema nacional de información en salud. Dirección General de Información en Salud (DGIS). *Base de datos de defunciones generales 1979-2009*. www.dgis.salud.gob.mx
7. Guías clínicas del departamento de neonatología. Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2010. 13-18
8. Brahm Goldstein, Brett Girpir, Adrienne Randolph. International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6 (1); 2-8.
9. Fernández Colmer B, López Sastre G, Coto Cotallo D, Ramos Aparicio. Ibáñez Fernández A. SEPSIS DEL RECIEN NACIDO. Asociación Española De Pediatría. *Protocolos de Actualización del 2008*. 2189-206
10. VergnanoS, Sharland M, Kazembe P, Mwansambo Health PT. NEONATAL SEPSIS: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE. *archives of Disease in Childhood- edition fetal y neonatal*. 26 mayo 2006.0220-224. WWW.BMJJOURNALS.COM/CGI/REPRITFORM

11. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

12. Reyna Figueroa Jesús, Briseño Vázquez Rafael, Ortiz Ibarra Federico. VALIDACION DE LA ESCALADE NOSEP 1 PARA EL DIAGNOSTICO DE SEPSIS NOSOCOMIAL EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS EMNORES DE 1500 GR. BIOLOGIA MEDICA HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO; VOL 62, septiembre- octubre . 2005 pág. 321-328

13. Figueroa Jesús Reyna, Ortiz Ibarra Javier, Navarro Godínez Suley, Pérez Antonio Beatriz. Recién Nacidos Pretermito con sepsis nosocomial: comparación de dos consensos y una escala cínica, utilizados en la identificación de sepsis mediante un estudio de evaluación de pruebas diagnósticas. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría Vol. XXII, Núm. 85. Julio-Septiembre de 2008. Pág. 18-23

14. Monneret G, Labaune JM, Isaac C, Bienvenu F, Putet G, Bienvenu J. PROCALCITONIN AND C-REACTIVE PROTEIN LEVELS IN NEONATAL INFECTIONS. Acta Paediatr. 1997;86(2):209-12.

15. Venkatesh, Mohan, Flores Angela, Luna Ruth Ann and Versalovic James: MOLECULAR MICROBIOLOGICAL METHODS IN THE DIAGNOSIS OF NEONATAL. Expert Rev Anti Infect Ther. 2010 September; 8(9): 1037–1048.

16. Villegas Silva Raúl, Muro Flores Raúl, Cuevas María Luisa. et al. DIAGNOSTICO ETIOLOGICO DE SEPSIS NEONATAL BASADO EN FACTORES DE RIESGO E INDICES HEMATOLOGICOS. REVISTA DE ENFERMEDADES MICROBIOLGICAS. 2008; 28(2): PAG. 51-59

17. RUIZ ARCOS. et al . FIEBRE EN PEDIATRÍA. Revista Mexicana de pediatría. Vol 77, supl.1 julio-agosto 2010. pp:53-58

18. Rojas Solís Martha Beatriz, Meza Ortiz Francisco .HALLAZGOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO EN LOS PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL CON GERMEN AISLADO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL. Vol. XVIII Núm. 72 abril-junio 2005 pag. 105-111

19. Bonet A., Grau T. y el Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Critica y Unidades Coronarias. ESTUDIO

MULTICÉNTRICO DE INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL EN EL PACIENTE GRAVE. Estudio ICOMEP 1ª parte. Nutr. Hosp. v.20 n.4 Madrid jul.-ago. 2005

20. Enkateshan S, Sourabh D, Asmina L. SCORE FOR NEONATAL ACUTE PHYSIOLOGI II PEDIATRICS MORTALITY AN PERSISTENT ORGAN DYSFUNCTION IN NEONATES UITH SEVERE SEPTISEMIA. Pediatrics: Vol 46: Septiembre, 2009:775-780.

ANEXOS



1. CEDULA DE EVALUACION

ESCALA DE NOSEP 1 PARA EL DIAGNOSTICO DE SEPSIS NOSOCOMIAL

Nombre: _____

Expediente:

SALA: UCIN

Días de Estancia Hospitalaria:

Sexo:

edad:

edad Gestacional:

Peso al Nacimiento:

Diagnóstico de Ingreso:

Diagnóstico de Egreso

ESCALA DE NOSEP - 1

VARIABLES	VALORES	PUNTUACION	
PCR > 14 mg/dl	5 puntos		
NEUTROFILOS >50%	3 puntos		
PLAQUETAS < 15 000	5 puntos		
TEMPERATURA > 38.2°C	5 puntos		
NUTRICION PARENTERAL >14dias	6 puntos		
	total		
		+	-

FECHA DE HEMOCULTIVO:

GERMEN AISLADO: _____

	SI	NO
CIRUGIAS		
ANTIBIOTICOS PREVIOS		
CATETER CENRAL		

FECHA DE ELABORACIÓN:

ELABORÓ: NAVARRO CASTRO MA. CARMEN

FIGURA NO. 1

NUMERO DE PACIENTES EGRESADOS DE LA UCIN

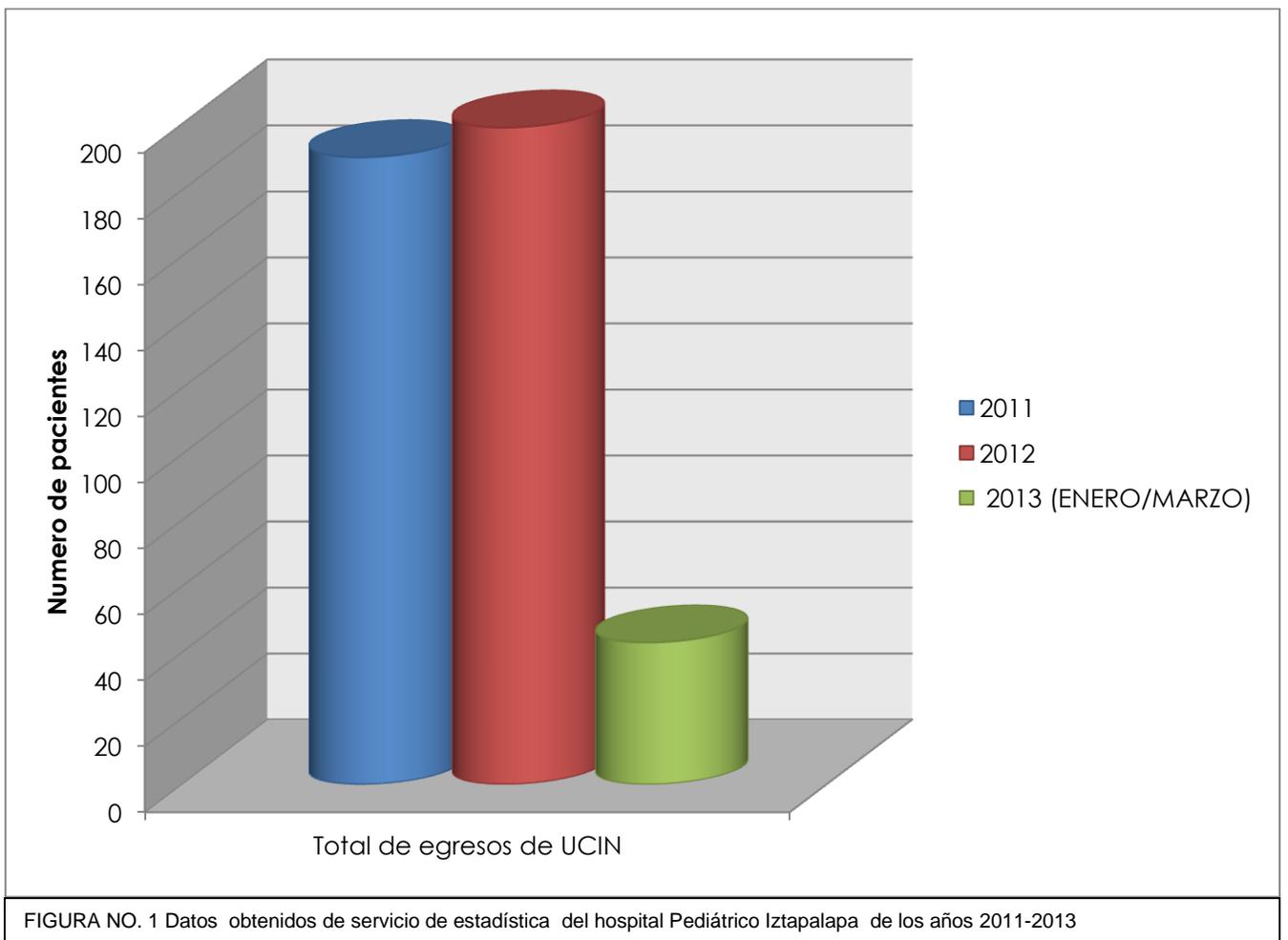


FIGURA 2

NUMERO TOTAL DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE EGRESO DE SEPSIS EN EL AREA DE UCIN

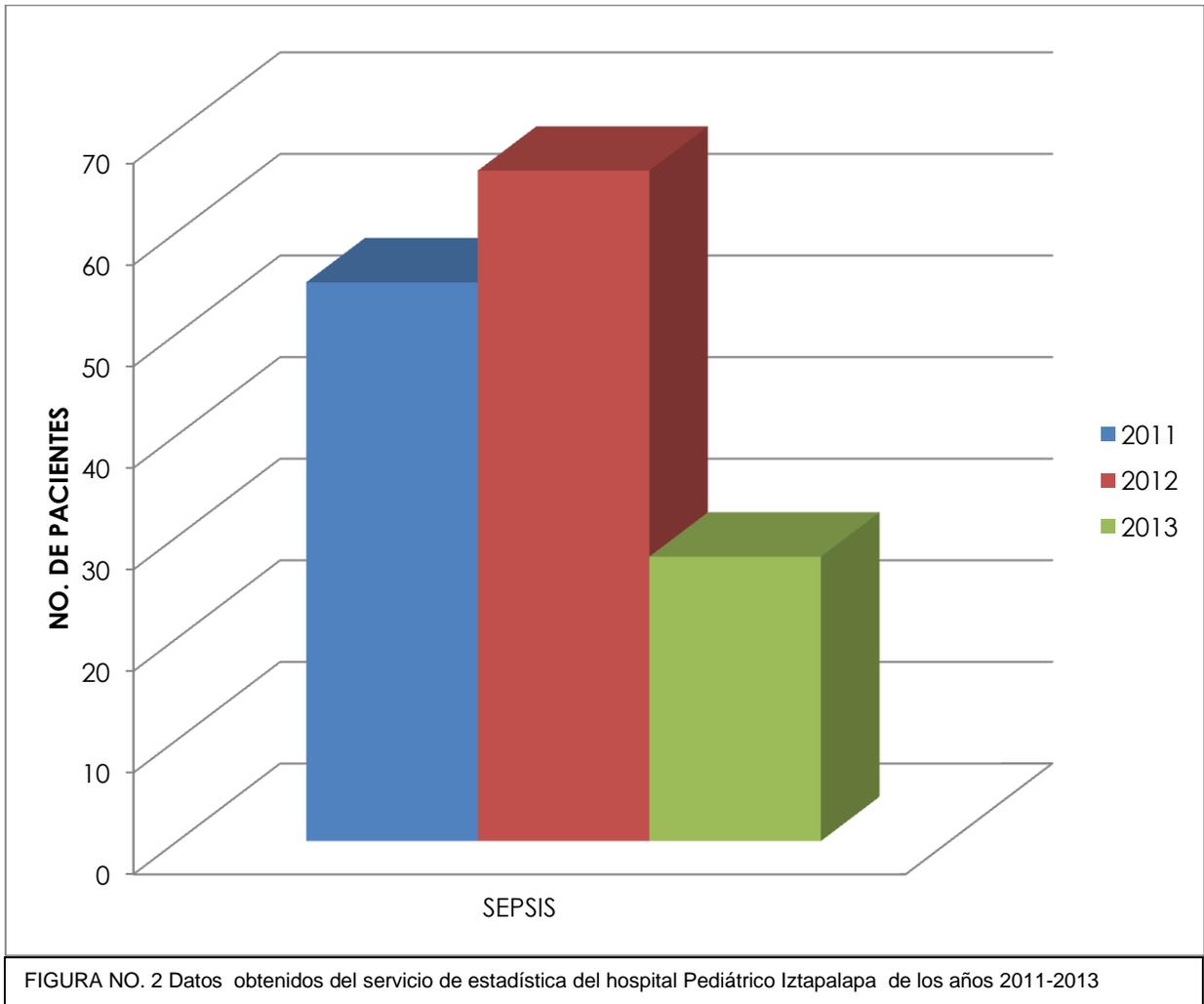
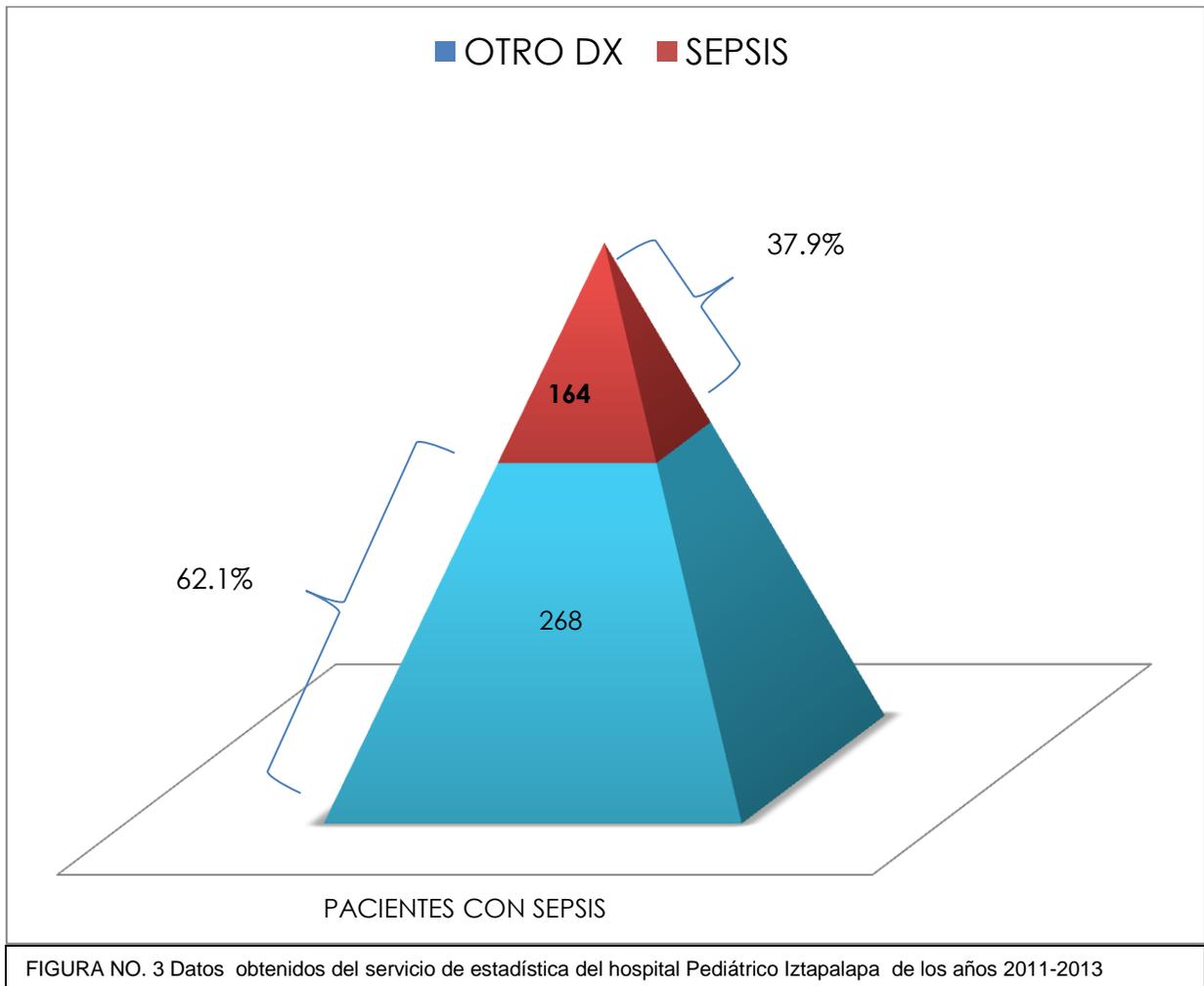


FIGURA NO. 3

PORCENTAJE DE EGRESOS TOTALES DE SEPSIS NEONATAL



FUGURA NO 4

COMPARACION DEL NO. DE CASOS DE SEPSIS NEONATAL Y SEPSIS NOSOCOMIAL EN EL AREA DE UCIN

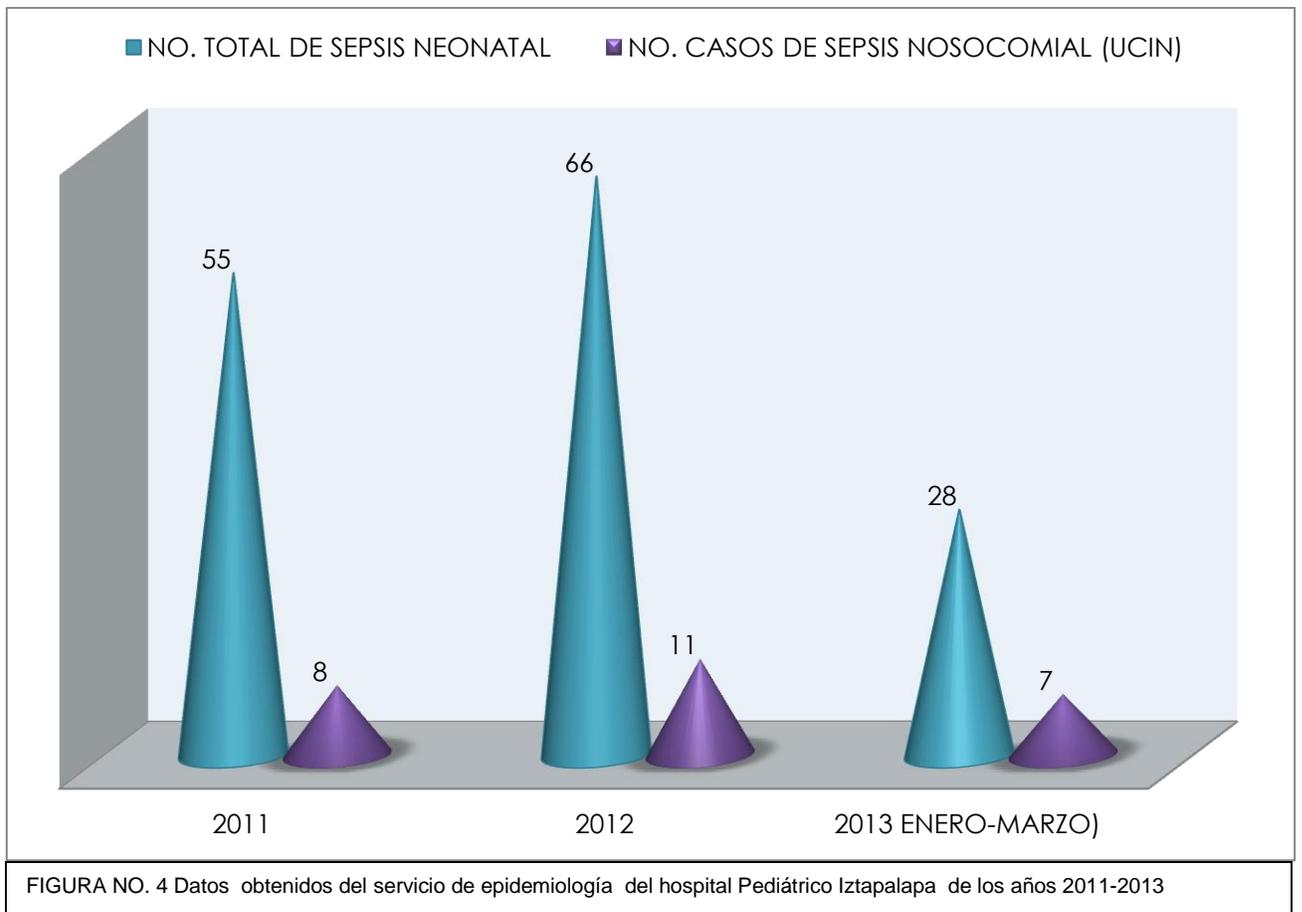


FIGURA NO. 5

NUMERO DE CASOS REPORTADOS DE SEPSIS NOSOCOMIAL DE LA POBLACION GENERAL Y EN LA UCIN

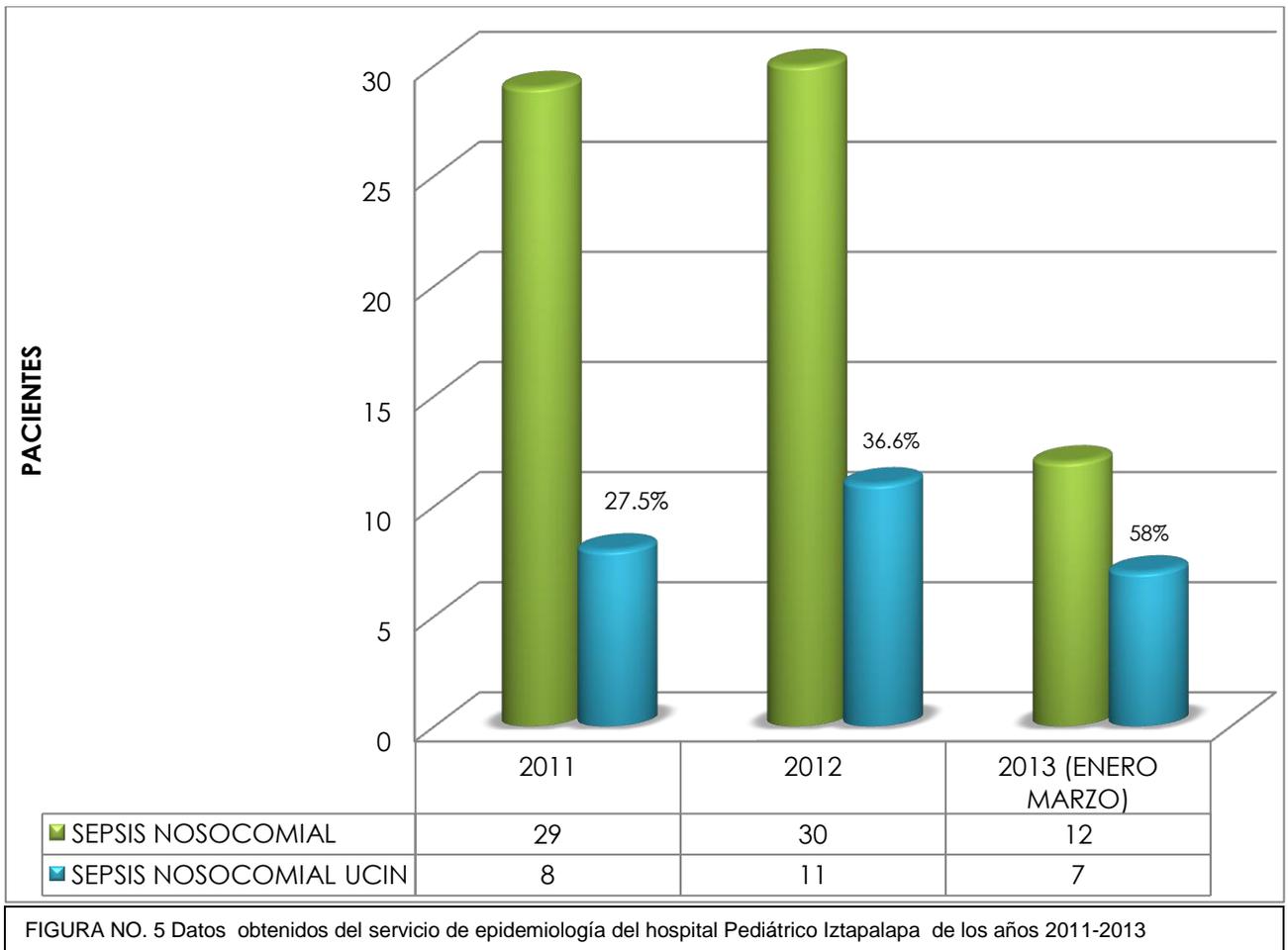


FIGURA NO. 5 Datos obtenidos del servicio de epidemiología del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO. 6

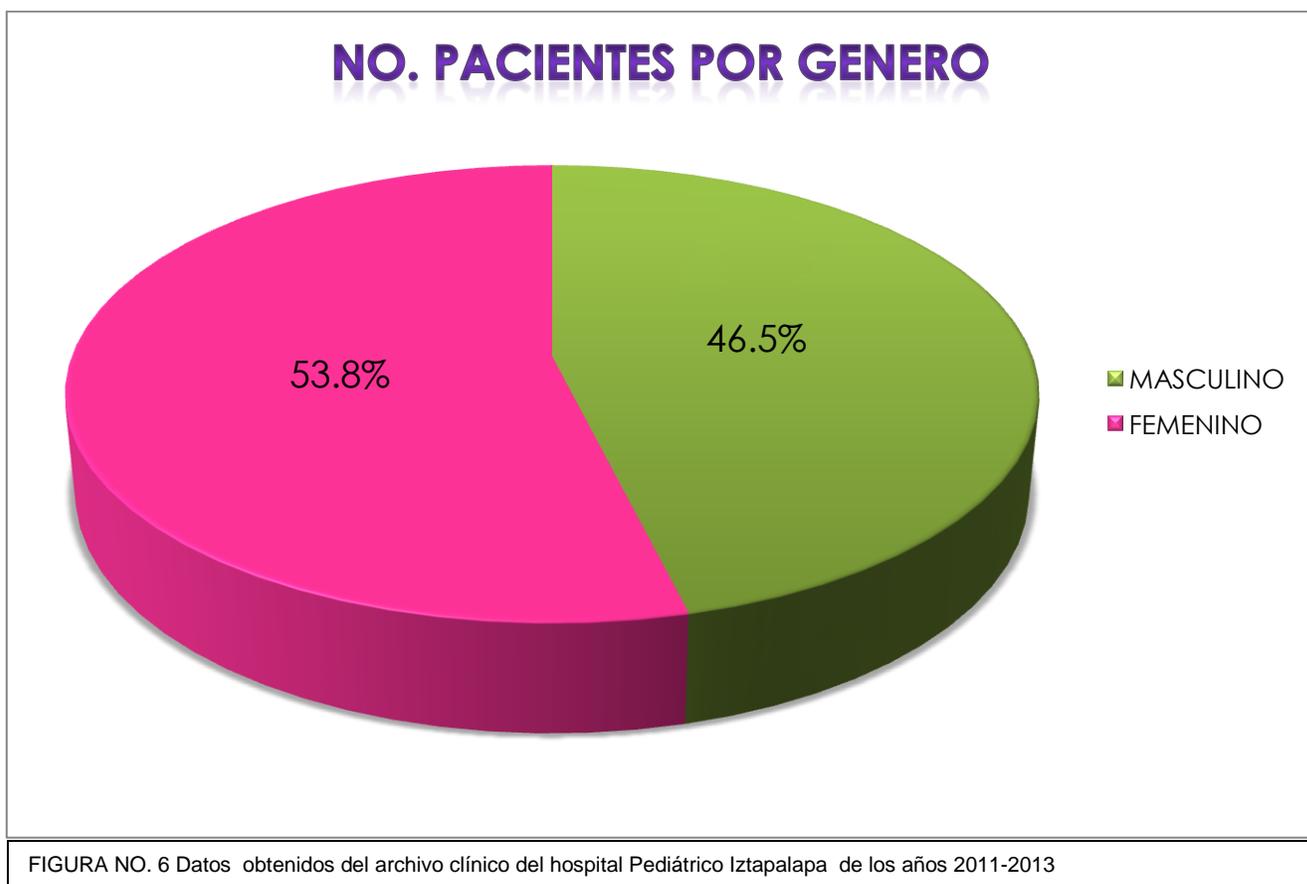


FIGURA NO. 7

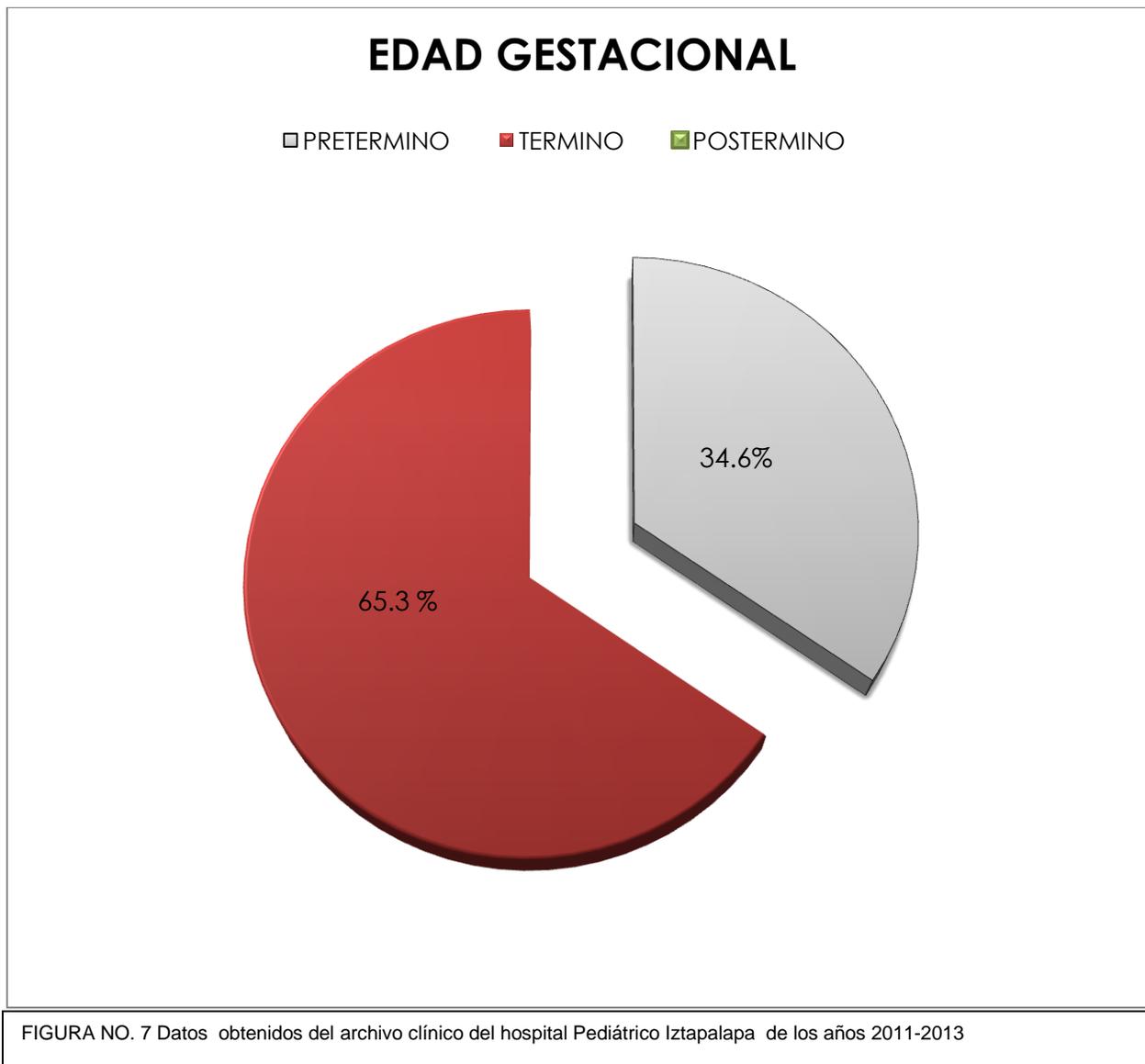


FIGURA NO.8

PESO AL NACIMIENTO

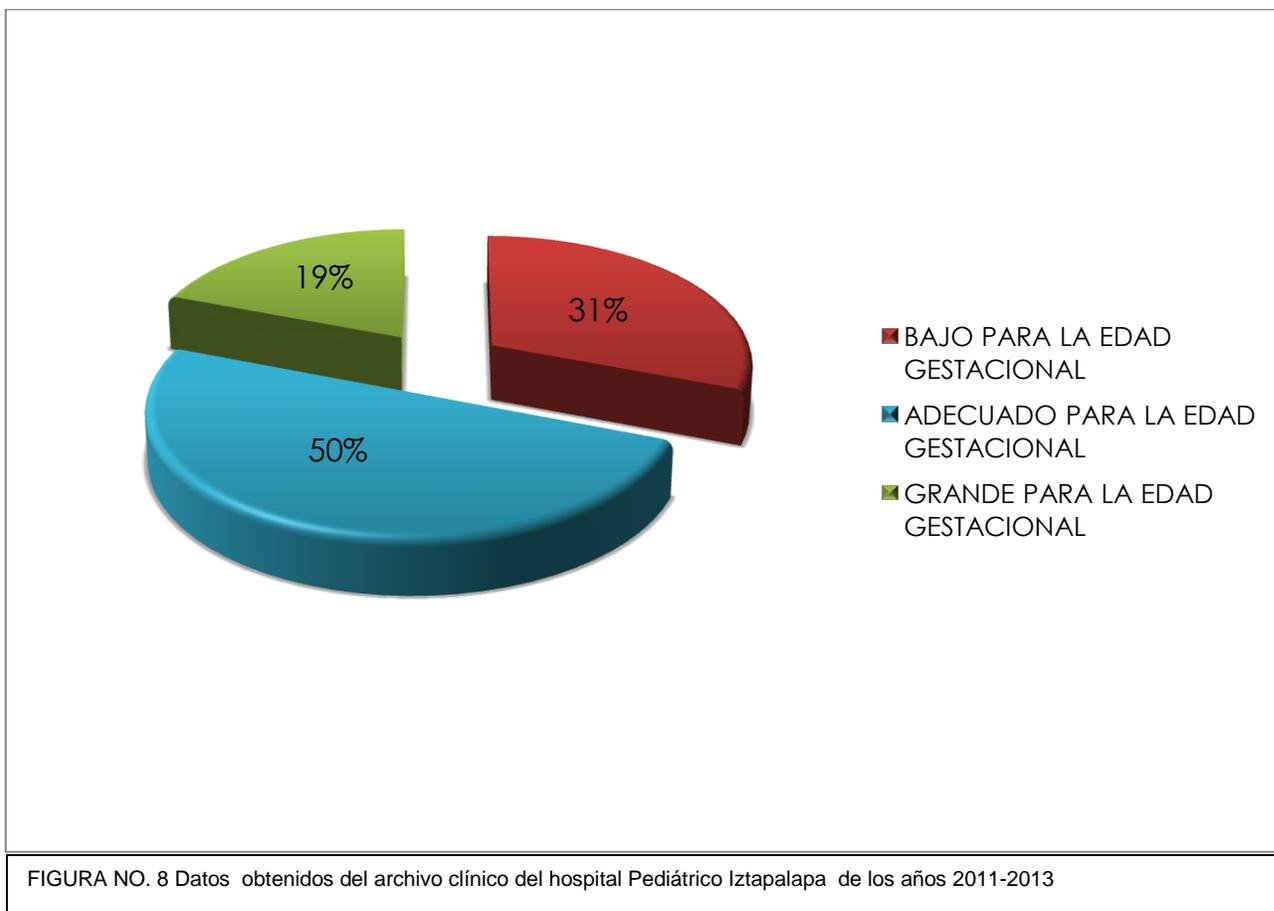


FIGURA. NO. 9

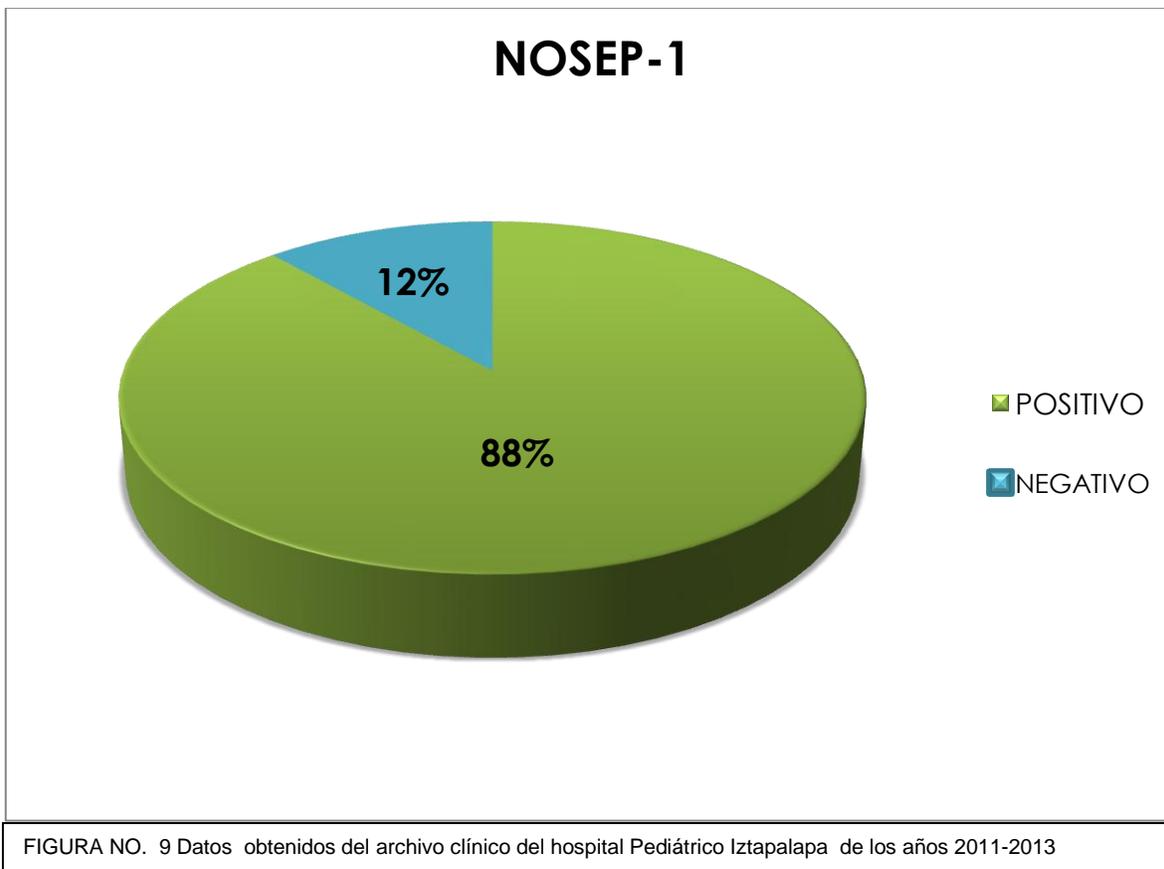


TABLA 1

VARIABLES DE LA ESCALA DE NOSEP-1 POR ORDEN DE FRECUENCIA

VARIABLES	FRECUENCIA			
	POSITIVO		NEGATIVO	
PCR	77%	20	23%	6
NEUTROS >50%	57%	15	43%	11
FIEBRE	53%	14	47%	12
PLAQUETOPENIA	50%	13	50%	13
NUTRICION PARENTERAL	8%	2	92%	23

TABLA. NO 1 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO. 10

GERMENES MAS FRECUENTEMENTE AISLADOS

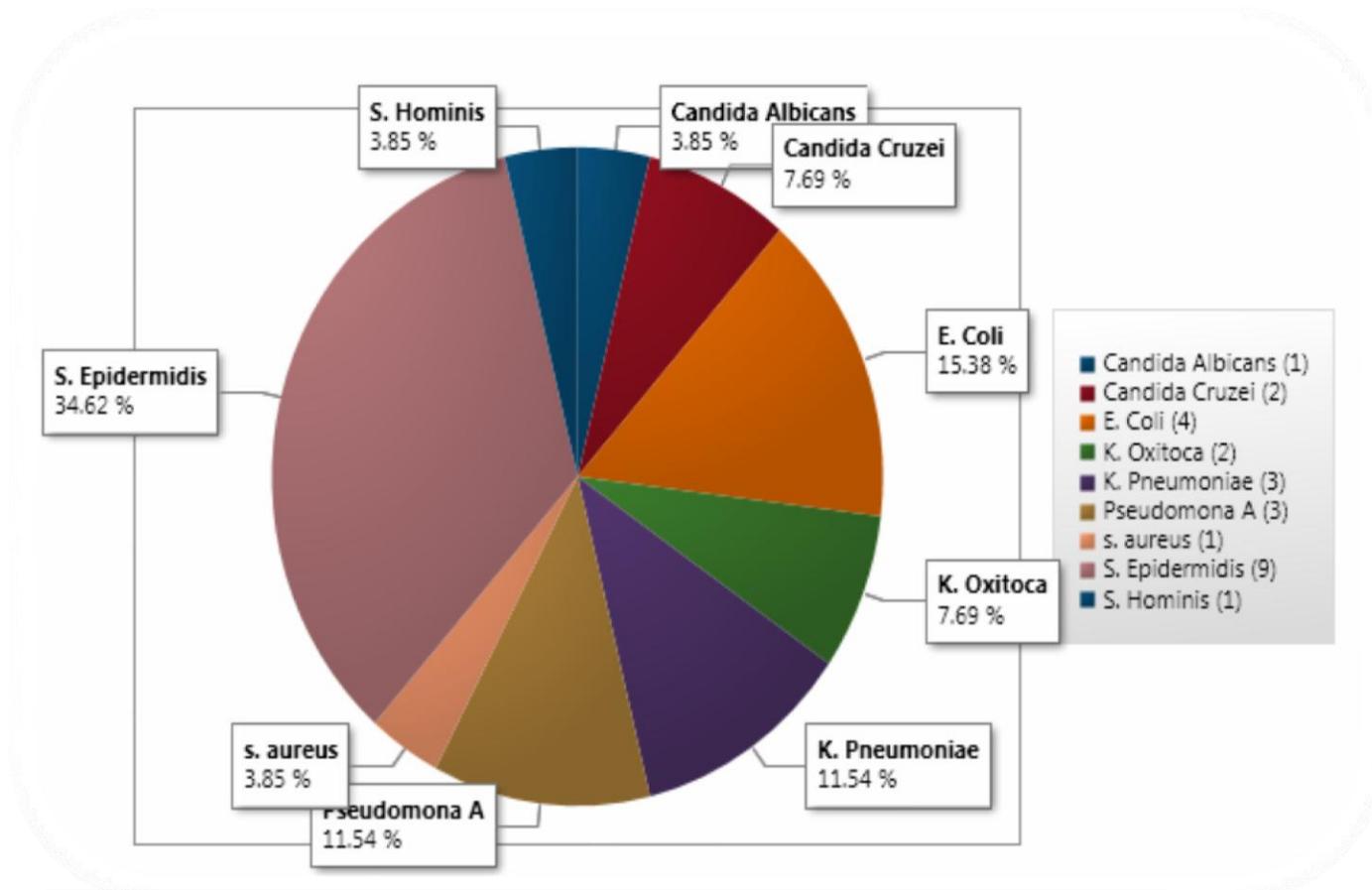


FIGURA NO. 10 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

TABLA NO. 2

**ASOCIACION DE LA PUNTUACION DE LA ESCALA DE NOSEP-1 Y
TIPO DE GERMEN CAUSAL**

GERMENES AISLADOS	PUNTUACION MEDIA DE NOSEP-1
CANDIDA ALBICANS	25
CANDIDA CRUZEI	15.5
E. COLI	13
K. OXITOCA	16.5
K. PNEUMONIAE	10.3
PSEUDOMONA A	10.3
S. AUREUS	10
S. EPIDERMIDIS	9
S. HOMINIS	8

TABLA. NO 2 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO. 11

RELACION ENTRE AGENTE ETIOLOGICO Y PCR

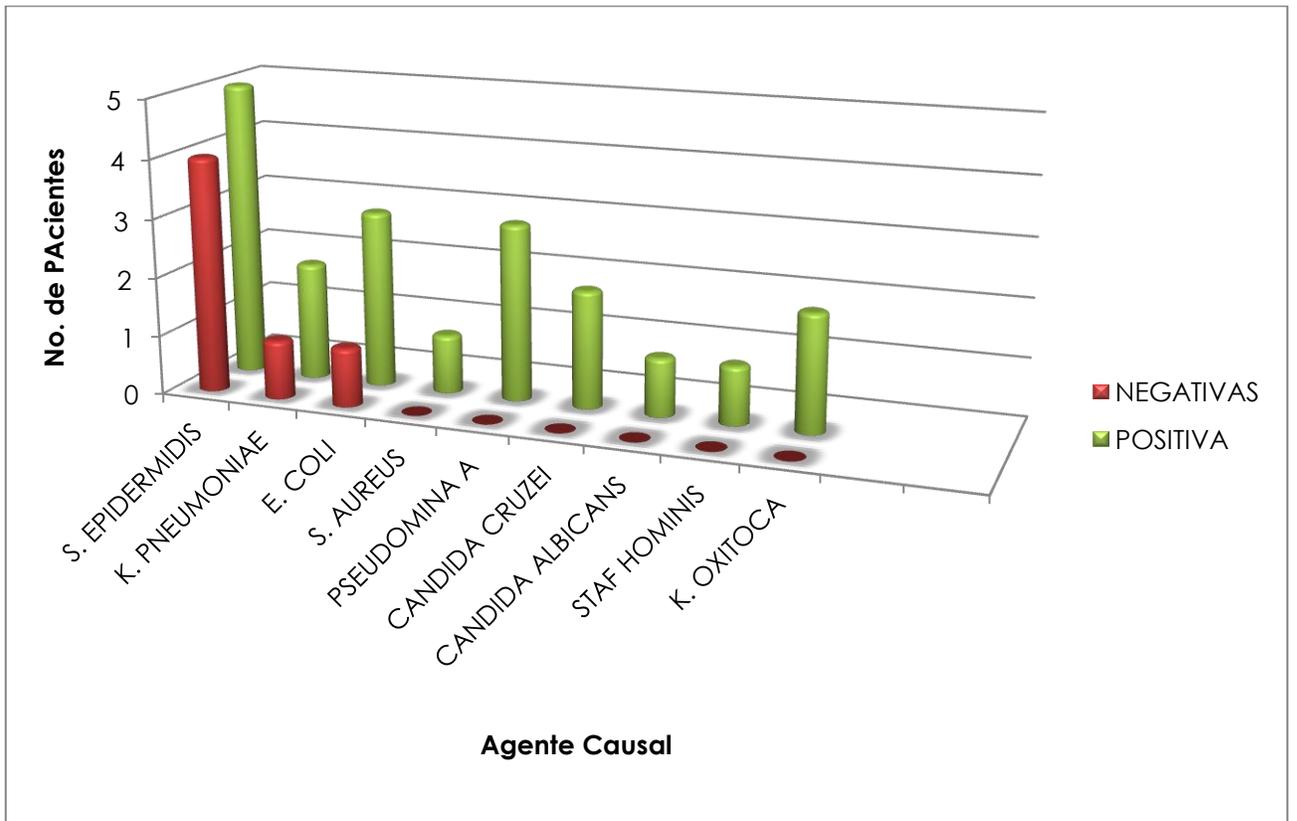


FIGURA NO. 11 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO 12

RELACION DE AGENTE ETIOLOGICO Y % DE NEUTROFILOS

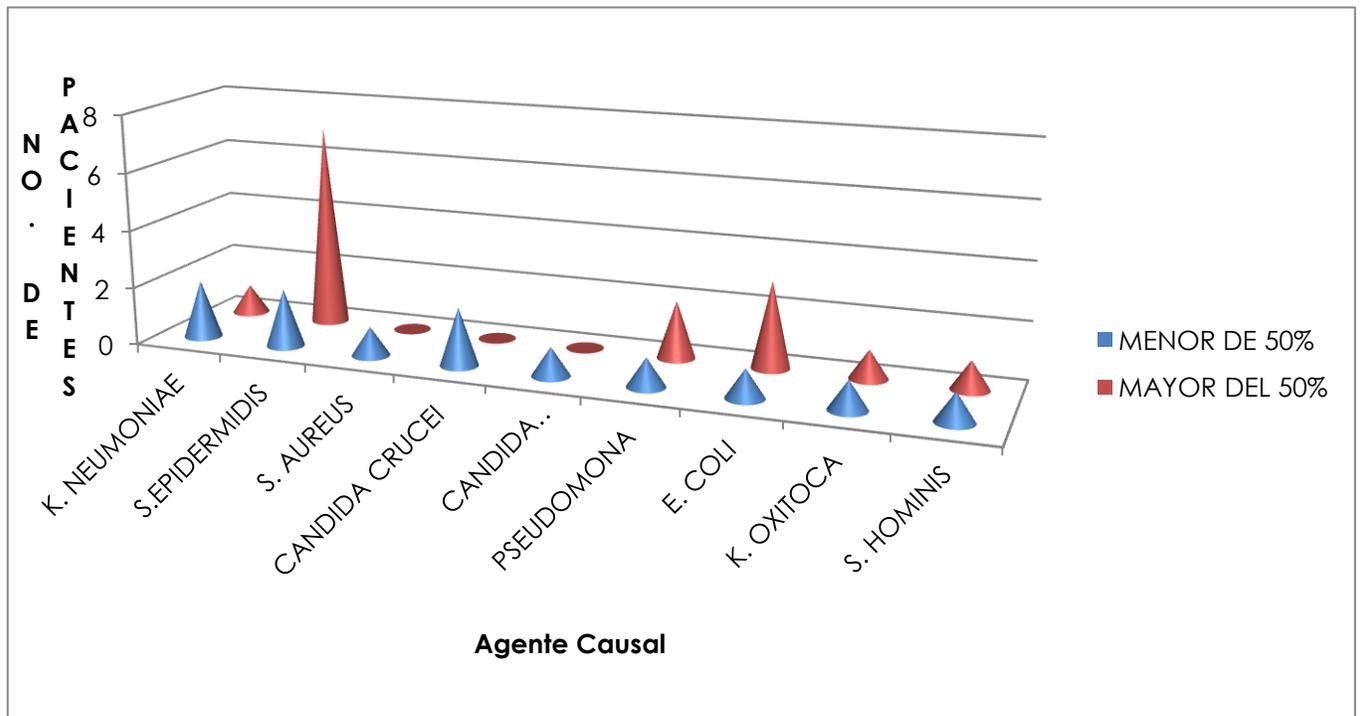


FIGURA NO. 12 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA 13

RELACION DEL AGENTE ETIOLOGICO Y PLAQUETOPENIA

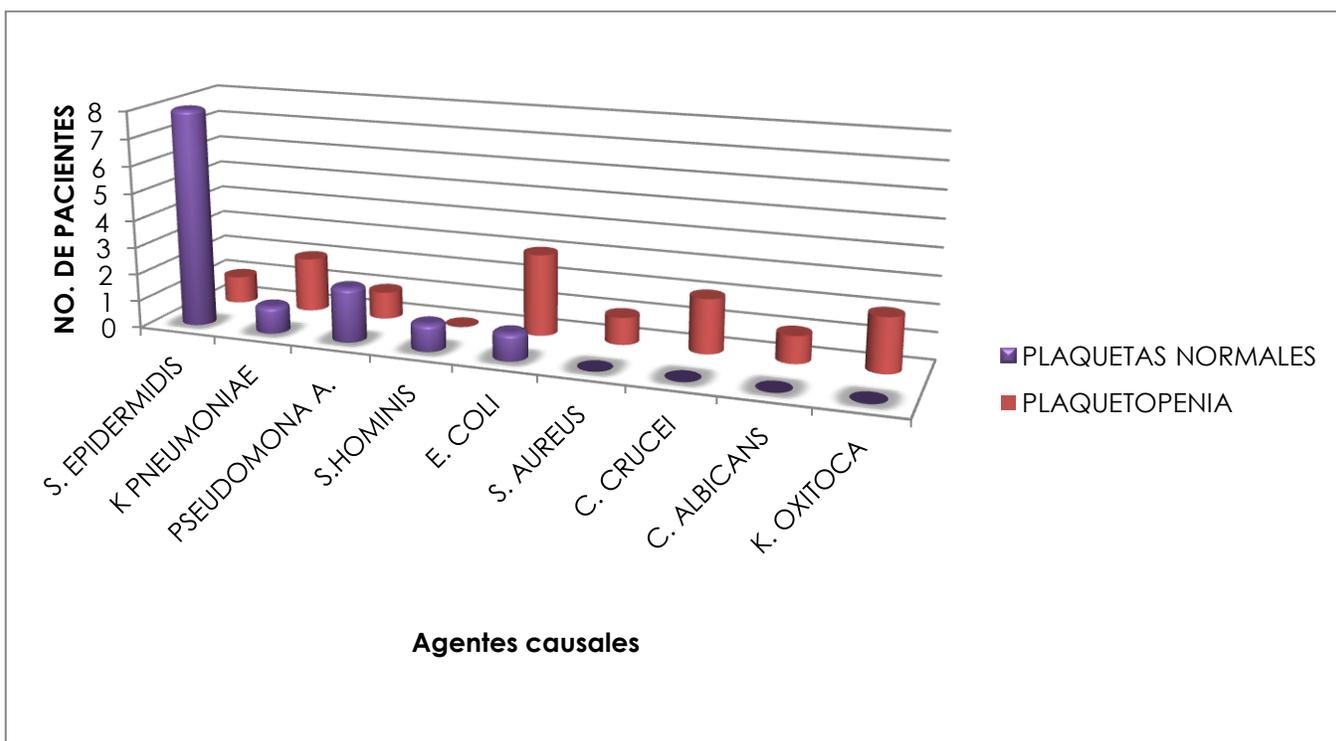


FIGURA NO. 13 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO. 14

RELACION ENTRE AGENTES ETIOLÓGICOS Y FIEBRE

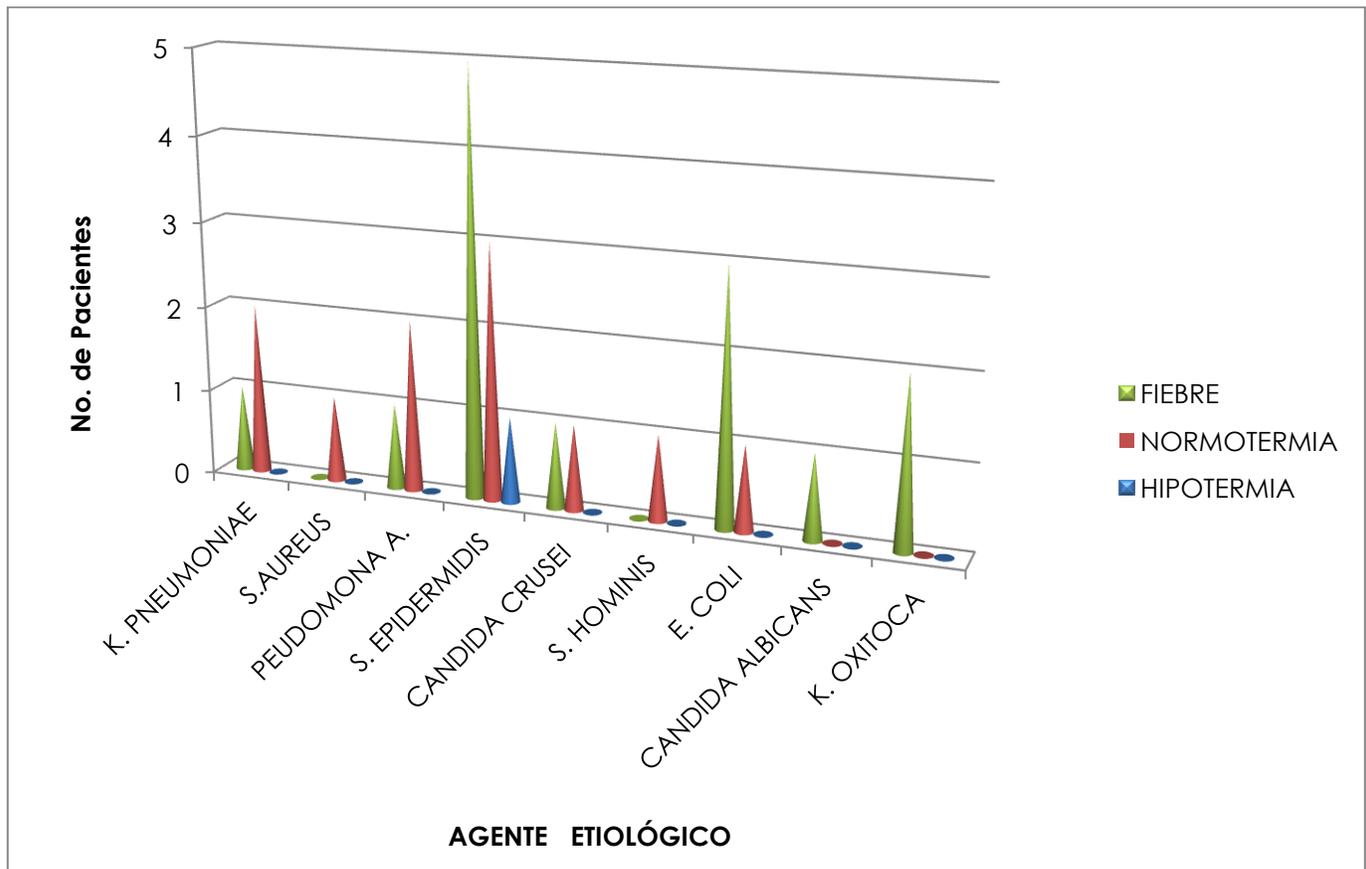


FIGURA NO. 14 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO.15

FACTORES DE RIESGO MÁS FRECUENTES

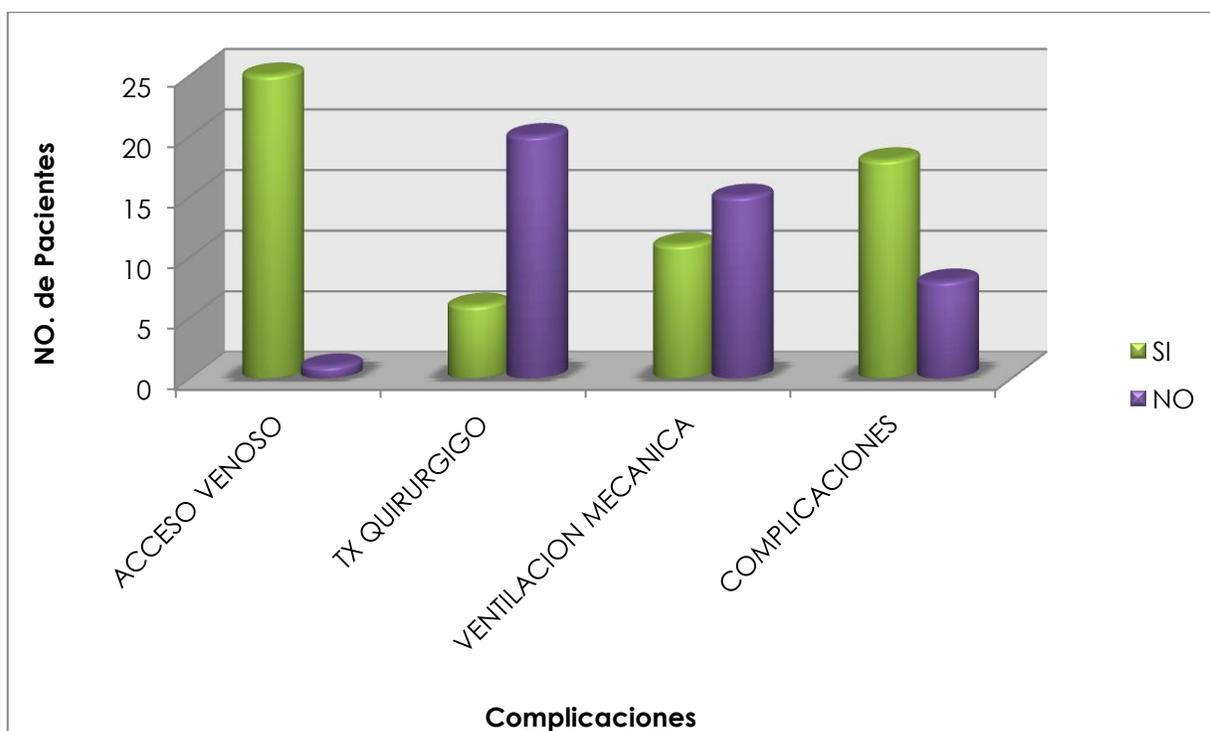


FIGURA NO. 15 Datos obtenidos del archivo clínico del hospital Pediátrico Iztapalapa de los años 2011-2013

FIGURA NO.16

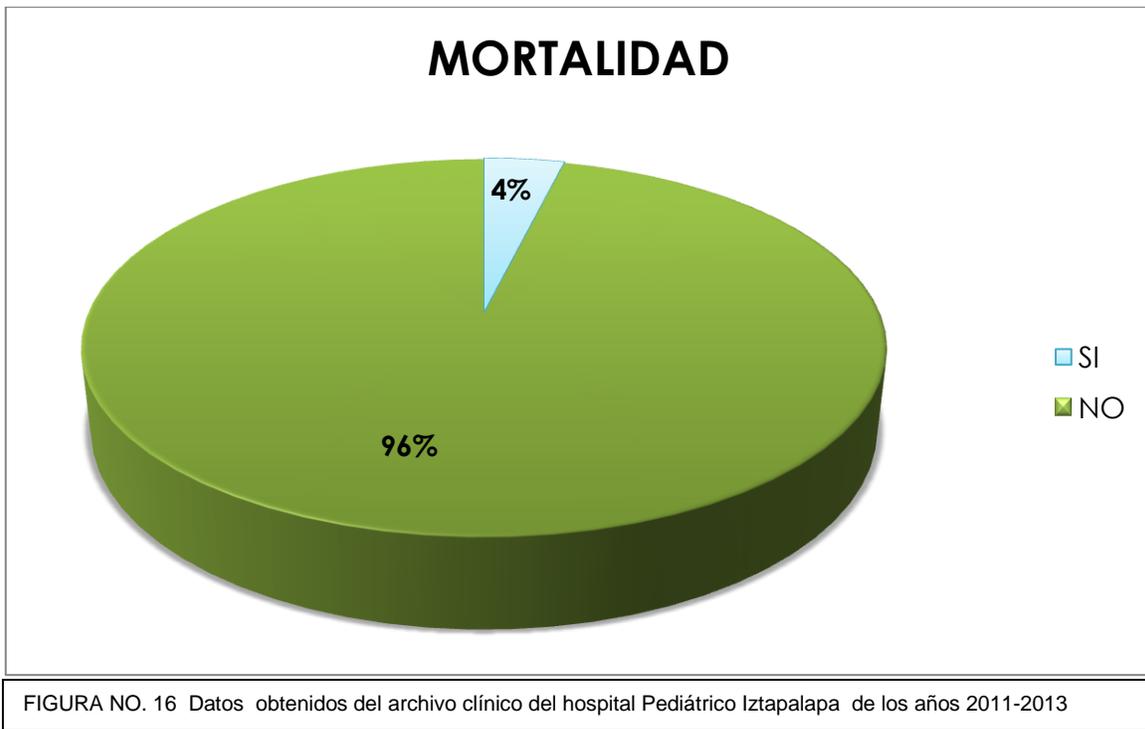


FIGURA NO.17

MORBILIDAD ASOCIADA ASEPSIS NOSOCOMIAL

