

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE PEDIATRA

Características Clínicas y evolución intrahospitalaria de los niños con Sepsis en las edades de 1 mes a 11 años ingresados en las diferentes salas de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. Septiembre 2011-2012.

AUTORA

MARIA ELENA URBINA MUNGUIA

TUTOR

Amanda Jarquín
Pediatra - Infectología

Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello
UNAN- LEON

INDICE:

Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	7
Planteamiento del problema	8
Objetivos	9
Marco teórico	12
Diseño metodológico	26
Descripción de Resultados	30
Discusión de resultados	32
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Bibliografía	37
Anexos	38

AGRADECIMIENTO

A Dios, Ser supremo que me ha dado la fortaleza espiritual para seguir siempre adelante.

A mi tutora Dra. Gladys Amanda Jarquín por toda su paciencia y disposición docente, por ser mi guía en la elaboración y culminación de mi trabajo.

A la Dra. Iris Pamela Flores por su apoyo en la elaboración de mi trabajo.

A la licenciada Betsy de Bacteriología de este Hospital por facilitármelos reportes de hemocultivos de Pediatría.

Al equipo de estadística del HEODRA, por su disposición brindada en facilitarnos los expedientes clínico y datos estadísticos importantes para desarrollar mi estudio.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal sobre el comportamiento clínico - epidemiológico de la sepsis en pacientes ingresados a las diferentes salas de Pediatría del HEODRA 2011-2012, encontrándose una prevalencia del 3% del total de ingresos, el sexo masculino fue el más afectado en 55% de los casos, y el grupo etario más susceptible de adquirir sepsis y presentar complicaciones fueron los menores de 1 año, el foco infeccioso que predominó fue la neumonía grave 35%.

Las manifestaciones clínicas que estuvieron presentes fue la fiebre y taquicardia 45 % de los niños; 35 % de los pacientes presentó complicaciones entre ellas sepsis severa 56% y shock séptico 44%, la disfunción cardiovascular predominó en 29 % de los casos.

A un 29% de los pacientes se les confirmó sepsis con hemocultivos, los gérmenes gram negativos predominaron en 67% y *Klebsiella pneumoniae* en 30% de los aislamientos, seguido por *Acinetobacter Baumannii*; se reporta 66% de bacterias Blee positivo, 10% de carbapenemasa.

Se aisló 33%(5) de bacterias gram positivas; *Stafilococcus Aureus* 60%(3), seguido de *Streptococcus Viridans* 40%, que muestra sensibilidad en 100% a cloranfenicol, vancomicina y levofloxacina.

66% de los estafilococos es oxacilina resistente; no hay resistencia a vancomicina en Pediatría.

La mortalidad de por sepsis fue del 10%, siendo el shock séptico la principal causa de muerte en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Introducción

La Sepsis es una de las patologías más importantes en la edad pediátrica, constituyendo un importante problema de salud pública asociado a una elevada morbilidad y mortalidad, así como a una estancia hospitalaria prolongada. ⁽¹⁾

Un 23% de los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos pediátricos presentan sepsis, un 4 % sepsis grave y un 2 % shock séptico. Tanto en niños como en adultos la mortalidad aumenta progresivamente desde el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) al Shock séptico, variando según los estudios entre un 5 y un 55%. ^(1,8)

La sepsis en el niño se puede clasificar, según el microorganismo causal, la localización inicial de la infección o el origen de la misma: comunitario o nosocomial. El 20 a 50% de sepsis en la infancia son de origen nosocomial; el porcentaje varía según el nivel socioeconómico del país y las características del centro hospitalario. La sepsis supone casi un tercio de las infecciones nosocomiales en los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos pediátricos. ⁽¹⁾

En todo el mundo anualmente se presentan 13 millones de casos de Sepsis y mueren 4 millones, en Estados Unidos esto representa 750,000 casos por año, las tasas de mortalidad por Sepsis grave son del 30 - 50%, y esto puede variar de acuerdo a la predisposición genética, comorbilidad asociada, el organismo causante y las nuevas terapéuticas empleada. ⁽²⁾

La Sepsis severa, el shock séptico, la falla multiorgánica constituyen la causa más frecuente de mortalidad en la que 1 de cada 4 personas fallecen. ⁽³⁾

La mortalidad ha ido aumentando por diferentes motivos: neoplasias, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, SIDA, pacientes inmunodeprimidos, tratamientos y cirugías más invasivas. ⁽⁴⁾

Se ha identificado como problema prioritario de salud en Nicaragua las altas tasas de mortalidad infantil, que afectan principalmente al grupo menor de un año. Resulta interesante observar como esta multifacética y grave enfermedad, es de características cambiantes tanto de un paciente a otro dentro de un mismo grupo etáreo como entre diferentes grupos de edades; así también es notoria la influencia de diversos factores de riesgo en la evolución y pronóstico de la misma.

La gran variabilidad en la incidencia de gérmenes que existen entre cada servicio a través del tiempo, hacen necesario el monitoreo continuo de los microorganismos y su perfil de sensibilidad, para un manejo racional y efectivo de las infecciones.

Si se tiene en cuenta que el problema de la resistencia es el resultado de la capacidad innata de las bacterias de adaptarse al medio, es más razonable actuar reduciendo la presión selectiva tan brutal que introducimos con el uso masivo de los antibióticos procurando tener un mejor conocimiento de los mecanismos de resistencia, de sus bases microbiológicas y genéticas, esto debe ser tenido muy en cuenta a la hora de determinar el uso de antibióticos más apropiados en cada caso y tener conocimiento de estos para que no se utilicen incorrectamente y no disminuya su eficacia terapéutica y disminuir los costos a los tratamientos.

Es por ello que el aporte del estudio epidemiológico al conocimiento de los gérmenes habituales en nuestro medio, unido a los antecedentes, síntomas y signos clínicos, así como al análisis complementario, nos sirve de guía para la mejor valoración diagnóstica y el inicio de una terapéutica empírica lo más eficaz posible.

Antecedentes

Desde la antigüedad, la presencia de hipoperfusión hística en pacientes afectados gravemente era un proceso conocido y con una severidad manifiesta; Hipócrates de Cor, en el siglo VI a.C., describió con claridad en los “Aforismos” el cuadro de frialdad de extremidades y sudor frío que seguía a una enfermedad aguda febril.⁽⁵⁾

Hasta 1992 no se disponía de una terminología unificada. Una primera conferencia de consenso definió los conceptos de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), sepsis, sepsis grave, choque séptico y disfunción o fallo multiorgánico. Estos criterios han sido útiles en las investigaciones epidemiológicas para estandarizar la terminología y para homogenizar las poblaciones de pacientes en estudios clínicos. En el año 1996, como respuesta a las características de la niñez, Fisher y Fanconi proponen la adecuación de los parámetros para las diferentes edades a tener en cuenta para establecer el diagnóstico de SRIS y de Sepsis.⁽⁶⁾

En 1987, se realizó un estudio en el Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Paiz, acerca de septicemias en pediatría, en el cual se estudiaron 158 pacientes, incluyendo las edades de 1 día a 13 años , encontrando una incidencia de 27%, en los menores de 2 años, las bacterias más frecuentemente aisladas fueron las Gram negativas en un 75%, predominando entre estas Klebsiella 58%, el estado de shock séptico y coagulación intravascular diseminada se encontraron en un 50%, hubo una tasa de mortalidad de 11%.⁽⁷⁾

2002- 2003: Se describió el Comportamiento de Sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico Martínez de las Tunas, Se detectaron 101 pacientes con el diagnóstico de sepsis, esto representó el 12,1 % del total de ingresos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. El 100% resultó ser de etiología bacteriana. El sexo masculino predominó en 33 (55%), en los menores de 1 año. En cuanto al foco infeccioso

predominaron las infecciones respiratorias en 37.6% de los pacientes. La tasa de letalidad fue del 7,9 %.⁽⁸⁾

2003-2006 Se realizó un estudio en tres hospitales noroccidentales (León, Chinandega y Estelí) con el objetivo de conocer el perfil de resistencia o sensibilidad antimicrobiana de bacterias aerobias aisladas de pacientes que fueron atendidos en estos hospitales. Se incluyó en el estudio 1181 cepas de bacterias aerobias. Las más frecuentes especies bacterianas estudiadas fueron: *Estafilococos aureus* (385 cepas), *E. coli* (209 cepas), *Pseudomonaspp.* (180 cepas) seguidas por un menor número de cepas de *Shigellaspp.*, *Streptococos Beta Hemolíticos del grupo A* y otros bacilos Gram negativo. Penicilina fue el fármaco de menor efectividad contra *E. aureus*; un porcentaje importante mayor del 25% fueron resistentes a Meticilina principalmente cepas de Estelí. Sin embargo estos antibióticos fueron altamente efectivos contra *Streptococos*, no se presentó resistencia a Vancomicina. El perfil de resistencia de *E. coli*, observado frente a Ceftriaxona fue de (17%-22%). *Pseudomonaspp.* 12% de las cepas fueron resistentes a 3 o más familias de antimicrobianos fueron resistentes principalmente a Cloranfenicol y Ceftriaxona en Estelí, a Ceftriaxona y Gentamicina en León y Chinandega, se obtuvieron 6 cepas de neumococo y todas fueron sensibles a la penicilina.⁽⁹⁾

2006-2007 Determinaron la prevalencia de microorganismos causantes de bacteriemias y fungemias en pacientes oncológicos pediátricos y patrones de sensibilidad a los antimicrobianos en el Hospital Santísima Trinidad de Córdoba. Se estudiaron 59 episodios de bacteriemias y fungemias en 44 pacientes. Del total de los aislamientos recuperados, el 45,8% fueron bacilos gram-negativos, el 35,6% cocos gram-positivos y el 18,6% levaduras. La distribución global de los microorganismos más prevalentes fue: *Klebsiellaspp.* 15,3%; *Staphylococcus aureus* 11,9%; *Cándida para psilosis* 11,9%; *Estafilococos coagulasa negativos* 10,2%; *Escherichia coli* 8,5% y *Pseudomonas aeruginosa* 6,8%. En cuanto a los cocos gram-positivos, el 38,5% de los *Staphylococcus spp.* fue resistente a meticilina.

Se encontró *Klebsiella* spp., con 5/9 aislamientos resistentes a cefalosporinas de tercera y cuarta generación; en este grupo todas las cepas fueron sensibles a Imipenem y Meropenem. Dentro de los aislamientos de *E. Coli* (n=5), 1/5 fueron resistentes a cefalosporinas de tercera y cuarta generación, 2/5 resistentes a gentamicina y ciprofloxacina, y todos fueron sensibles a amikacina, imipenem y meropenem. Siete de las 17 enterobacterias aisladas presentaron fenotipo B-lactamasa de espectro extendido (BLEE): cinco correspondieron a *Klebsiella* spp., una a *E. coli* y una a *Enterobacter* spp.⁽¹⁰⁾

2007. Comportamiento de la sepsis en pacientes ingresados en sala de UCIP, ISMM-Cuba se detectó un 11,46% (178) pacientes con sepsis, 57,8% pertenecen al grupo de 1 mes - 1 año, predominó el sexo masculino 96 (53,9%), con respecto a los estadios de la sepsis, 31% de los pacientes desarrollaron sepsis severa, 17% shock séptico y 17% falla multiorgánica, 75% de los que ingresaron con Síndrome de Disfunción multiorgánica fallecieron, el 44% de los pacientes desarrollaron complicaciones del aparato respiratorio, la mortalidad por Sepsis en este estudio fue del 14,6% (26 fallecidos), no se hizo referencia al aislamiento de bacterias.⁽¹¹⁾

2007, Se estudió la incidencia de Sepsis en hospital de Valencia, en el que se identificaron 153 casos durante el período de estudio, una incidencia de 60.9 por 100,000 habitantes al año, el 55% fueron del sexo masculino. Se encontró que en un 20% de los niños menores de 3 meses se aisló *E.coli*, *Streptococcus pneumoniae* en un 12% de los casos con mayor predominio en niños de 1 a 3 años, en un 10% se aisló *Staphylococcus Aureus* con mayor prevalencia en niños mayores de 3 años, no se determinó el perfil de sensibilidad de los antimicrobianos, fallecieron 2 niños con sepsis meningocócica.⁽¹²⁾

2010. Se detectó que el mayor número de pacientes con estadio de Sepsis, tenían edades menores de 1 año (47,9 %), seguidos por los de 2 a 5 años (40,3 %). El sexo predominante fue el masculino (54,0 %). Al interrelacionar los estadios de sepsis, se constató que 53,0 % de los pacientes eran portadores de sepsis severa y 31,9 % de Sepsis, la mayoría de los niños ingresados en etapas tempranas de la sepsis, evolucionaron hacia la recuperación (85,7% con sepsis y 91,4 % con sepsis severa sin Disfunción Multiorgánica) y que 50,0 % de los ingresados con sepsis severa y

Disfunción Multiorgánica, se agravaron con choque séptico e insuficiencia multiorgánica. De los pacientes que llegaron al hospital en estado de choque séptico con Disfunción Multiorgánica, el 78,5 % fallecieron. La mortalidad fue de 4,5 %, atribuible siempre al estadio de choque séptico. ⁽¹³⁾

Justificación

La sepsis en los niños es una de las principales causas de morbi-mortalidad infantil, y en el hospital HEODRA no se han hecho estudios locales acerca del comportamiento clínico-epidemiológico y microbiológico en el que se identifiquen los agentes etiológicos involucrados en la sepsis y su perfil de sensibilidad antimicrobiana consideramos que este estudio va a ser de gran aporte ya que podremos tener conocimientos de los eventos ocurridos en nuestro hospital y así poder influir en la elección empírica de antimicrobianos y en el abordaje adecuado de estos pacientes.

Planteamiento del Problema

¿Cuál es el comportamiento clínico y evolución intrahospitalaria de los niños con sepsis en las edades de 1mes a 11 años ingresados en las diferentes salas de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. Período comprendido Septiembre 2011-2012?

Objetivos:

Objetivo General

Describir las características clínicas y evolución intrahospitalaria de los niños con sepsis en las edades de 1mes a 11 años ingresados en las diferentes salas de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. Período comprendido Septiembre 2011-2012.

Objetivos Específicos.

1. Caracterizar los aspectos demográficos en el niño con datos clínicos de Sepsis.
2. Describir las manifestaciones clínicas y complicaciones presentes en niños con Sepsis.
3. Aislar e identificar bacterias aerobias causantes de infección en los niños y su perfil de sensibilidad antimicrobiana.
4. Determinar la morbi- mortalidad en los niños con Sepsis.

Marco Teórico

La sepsis en el paciente pediátrico constituye unas de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, representando un gran agobio para los sistemas de salud y la sociedad. A pesar de los grandes avances en el conocimiento de su fisiopatología, una mejora en su pronóstico no descansa en la esperanza del descubrimiento de nuevas terapéuticas, sino en el uso más efectivo y puntual de las ya existentes, situando al diagnóstico y tratamiento precoz como los pilares principales de su manejo. ⁽¹⁴⁾

En todo el mundo anualmente se presentan 13 millones de casos de Sepsis y mueren 4 millones, en Estados Unidos esto representa 750,000 casos por año, las tasas de mortalidad por Sepsis grave son del 30 - 50%, y esto puede variar de acuerdo a la predisposición genética, comorbilidad asociada, el organismo causante y las nuevas terapéuticas empleada. ^(2,15)

Se señalan factores biológicos como la desnutrición y la no lactancia materna asociada con el riesgo de sepsis. Dentro de los factores socio ambientales se puede mencionar la mala higiene, el hacinamiento, la contaminación del aire por el humo del cigarrillo entre otros, capaces de crear un ambiente doméstico favorable para una mayor susceptibilidad del niño a las infecciones agudas. La comunidad es uno de los marcos donde comienza la sepsis como fase inicial de cualquier proceso infeccioso y al mismo tiempo es el lugar donde se puede actuar de manera preventiva y mediante la promoción de salud sobre factores de riesgo que puedan estar asociados con estas enfermedades. ⁽²⁾

Es importante establecer un sistema de vigilancia continuo de la sensibilidad antimicrobiana ya que hay una emergencia de microorganismos multirresistentes en el ámbito hospitalario ocasionada por la resistencia a meticilina en *Staphylococcus* spp. y la producción de BLEE en bacilos gram-negativos. En EE.UU. la prevalencia de BLEE es del 5 al 10% (7,5% en *E. coli* y 12,3% en *Klebsiella pneumoniae*). Estas especies son las enterobacterias que más frecuentemente producen BLEE. ⁽⁸⁾

En Europa, las Beta-lactamasas son producidas por el 22,6% de los aislamientos de *K. pneumoniae* y por el 5,3% de los aislamientos de *E. coli*.

Sin embargo, la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) publicó en el año 2003 que las BLEE provenientes de 40 hospitales españoles correspondían al 64,9% de aislamientos de *E. coli* y a un 86,4% de los de *K. pneumoniae*.

⁽⁸⁾En Latinoamérica, la prevalencia de BLEE oscila, según los países, entre 5 y 32% para *E.coli* y entre 26 y 73% para *K. pneumoniae*. Los datos publicados por el comité de resistencia a antibacterianos de la Asociación Panamericana de Infectología (API) para el período 2003-2004 fueron del 2-18% para *E. coli* y del 20- 57% para *K. pneumoniae*.⁽¹⁰⁾

Entre las causas más frecuentes de Sepsis y su relativa frecuencia se encuentran ⁽²⁾:

- Neumonías 50% de los casos
- Intraabdominales 25%
- Infecciones del tracto urinario 15%
- Osteomielitis 10%
- Endocarditis 5%
- Meningitis 5%

La sepsis puede ser causada por diferentes agentes infecciosos. Entre los más frecuentes predominan las bacterias: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* o *Neisseria meningitidis* seguidas por los virus Adenovirus y Citomegalovirus, parásitos *Toxoplasma gondii*, y con menor frecuencia los hongos por ejemplo, *Candida sp.* ⁽¹⁶⁾

Los patógenos involucrados en la Sepsis dependen del sitio específico afectado. En infecciones del tracto urinario predominan *E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella*. En Meningitis, *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenza*, *Neisseria meningitidis*, *E coli*. Celulitis: *Estafilococos aureus*, *Streptococos* del grupo A. Epiglotitis: *H influenza* tipo B y *Streptococos pneumoniae*.

Neumonía: Estreptococos Pneumoniae, Estafilococos Aureus, H. Influenza, Klebsiella Pneumoniae. Otros gérmenes implicados en la Sepsis son anaerobios bacteroides fragilis, clostridium spp. Cándida Albicans.⁽²⁾

La sepsis puede desarrollarse como una complicación de una infección localizada adquirida en la comunidad, o como la consecución de una colonización e invasión de la mucosa local por un patógeno virulento (Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae tipo B, Neisseria meningitidis, Salmonella). Los niños de entre 3 meses y 3 años de edad corren el riesgo de sufrir una bacteriemia oculta, que en ocasiones progresa hacia una sepsis.⁽²⁾

Las infecciones nosocomiales suponen un riesgo especial para los pacientes inmunocomprometidos, la sepsis grave por bacterias gammnegativas (Escherichia coli, Pseudomona) o la fungemia se producen en pacientes neutropénicos o en los tratados en las unidades de cuidados intensivos y que se colonizan por estos patógenos.

La Sepsis causada por Estafilococos aureus o Estafilococos coagulasa-negativos puede estar asociada con los catéteres intravenosos o con las heridas quirúrgicas. Las sepsis polimicrobiana también se produce en pacientes de alto riesgo y se asocia con los catéteres venosos centrales, patología gastrointestinal, neutropenia y neoplasias.

Staphylococcus aureus⁽¹⁶⁾

S. Aureus es uno de los patógenos más frecuentemente aislados en los niños con sepsis. Puede causar infección extrahospitalaria y es uno de los patógenos más frecuentes en la sepsis intranosocomial. En la actualidad la tasa de resistencia a la meticilina en el ámbito nosocomial llega al 50%. Recientemente se comunicaron infecciones provenientes de la comunidad causadas por cepas resistentes a la meticilina. A partir de 1996 comenzaron a comunicarse algunas cepas de S. Aureus resistentes a la vancomicina, lo que plantea considerables dilemas terapéuticos.

La cefalotina es el antibiótico de elección para los pacientes con sepsis por *S. Aureus* meticilino-sensible (SAMS) y la vancomicina, para los meticilino-resistentes (SAMR). En caso de existir compromiso del sistema nervioso central se deberá utilizar cefuroxima a dosis altas, ceftriaxona o cefotaxima para los SAMS y vancomicina para los SAMR.

Haemophilus influenzae B

La incidencia de la sepsis causada por *Haemophilus influenzae B* (Hib) ha disminuido en los últimos años. Esto se debe al impacto que generó la inmunización masiva contra este patógeno. Hasta el momento no se comunicaron cepas resistentes a las cefalosporinas de tercera generación. Si la cepa de Hib no es productora de beta-lactamasas puede utilizarse ampicilina y aumentar la dosis si el niño padece meningitis. En caso de que produzca beta-lactamasa se recomienda una cefalosporina de segunda o tercera generación (cefuroxima, cefotaxima o ceftriaxona). ⁽¹⁶⁾

Streptococcus pneumoniae

El neumococo es uno de los patógenos que causan infecciones sistémicas con frecuencia. La bacteriemia es una de las patologías que deberá sospecharse en todo niño con fiebre sin foco entre los 3 y 36 meses de vida. Habitualmente estas bacteriemias cursan con una baja tasa de focos secundarios y pueden resolverse sin complicaciones. El uso de betalactámicos en altas dosis en caso de infecciones localizadas fuera del sistema nervioso central es un tratamiento efectivo.

Neisseriameningitidis

Tiene tendencia a causar infección sistémica y con frecuencia produce sepsis con alta mortalidad y características fulminantes. Causa la enfermedad en forma endémica o epidémica. En la última década se han comunicado cepas de meningococo, especialmente del tipo C, con alteración de la sensibilidad a la penicilina. Se prefiere el uso de una cefalosporina de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona).

Streptococcus pyogenes

Una de las infecciones sistémicas más graves es la causada por *S. pyogenes*. Se ha demostrado un incremento en este tipo de infecciones en niños. Este patógeno causa infección sistémica, shock séptico, fascitis necrotizante y síndrome de shock tóxico (SST), entre los cuadros más graves. El *S. pyogenes* se ha mantenido sensible a la acción de la penicilina. No existen cepas resistentes a estos antibióticos, si bien en algunos pacientes pudo observarse un discutido fenómeno de tolerancia a la penicilina. Actualmente, se recomienda el uso de penicilina para el tratamiento de una infección grave por *S. pyogenes*. En caso de tratarse de un paciente con Síndrome de Shock Tóxico, se recomienda el agregado de clindamicina. Este antibiótico es bacteriostático, tiene un efecto protector sobre los lisosomas, produce menor lisis de las bacterias con la consiguiente menor liberación de exotoxinas y protege al paciente del Síndrome de Shock Tóxico.

Bacilos gramnegativos

Diversos bacilos gramnegativos pueden causar infecciones sistémicas en niños. Entre los más frecuentes podemos mencionar a *Salmonella* sp., *E. coli*, *P. aeruginosa* y *Enterobacter* sp. Estos tipos de infecciones son más frecuentes en pacientes con enfermedades de base, niños con cáncer o VIH-positivos con tratamiento inmunosupresor o internados en los hospitales. Las especies de *Salmonella* se encuentran entre los patógenos más frecuentes en este grupo. Produce infecciones sistémicas con tendencia a causar focos secundarios. ⁽¹⁶⁾

El tratamiento antibiótico debe hacerse sobre la base del resultado del antibiograma y de las pruebas específicas de sensibilidad del laboratorio de microbiología. Los antibióticos beta-lactámicos (como cefalosporinas, amino penicilinas solas o combinados con inhibidores de betalactamasas) y los carbapenems son los fármacos más utilizados en estos casos.

El agregado de un aminoglucósido (como gentamicina o amikacina) varía de acuerdo con el patógeno. No existe controversia en el caso de *P. aeruginosa*, para la que se prefiere el tratamiento combinado.

Bacteriemias polimicrobianas

La presencia de más de un patógeno en los hemocultivos se denomina bacteriemia polimicrobiana. Esta patología representa un 10% del total de las bacteriemias y produce una mortalidad del 35%. Generalmente son de origen intranosocomial y obedecen a focos clínicos gastrointestinales, de piel o del tracto urinario. El tratamiento debe hacerse sobre la base del foco, recordando que con mucha frecuencia participan microorganismos anaerobios. En estos casos, la combinación de una cefalosporina de tercera generación junto con metronidazol o de ampicilina y sulbactam son tratamientos eficaces.⁽¹⁶⁾

El consenso Internacional para Sepsis establecido desde 1992, y que posteriormente en el 2002, fue aprobado por la Academia Americana de Pediatría publican los siguientes conceptos.^(3,6)

La Sepsis se define como un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) en presencia, o como resultado, de infección sospechada o confirmada. El espectro clínico de la Sepsis comienza cuando una infección sistémica (bacteriemia, viremia, fungemia) o una infección localizada (meningitis, neumonía, pielonefritis, etc.) producen una afectación sistémica, y pueden progresar desde una sepsis a Sepsis grave, a shock séptico y por último a la muerte.^(3,6)

Actualmente se define por consenso de expertos^(3,6):

Infección:

Infección sospechada o probada (por cultivo positivo o reacción cadena polimerasa) causada por cualquier patógeno o síndrome clínico asociado a alta probabilidad de infección. Evidencia de infección incluye hallazgos en el examen clínico, imagen, o

pruebas de laboratorio (como presencia de leucocitos en líquido normalmente estéril, perforación visceral, radiografía compatible con neumonía, exantema petequial o purpúrico o púrpura fulminante).

Bacteriemia:

Presencia de bacterias viables en sangre. No se debe considerar sinónimo de sepsis porque la bacteriemia puede ser transitoria y asintomática. Además, bacterias viables en sangre solo se encuentran en el 50% de los casos de sepsis graves y shock sépticos.

SIRS:

La presencia de al menos dos de los siguientes cuatro criterios, uno de los cuales debe ser alteración de la temperatura o recuento leucocitario en el niño:

1. Temperatura corporal central $>38,5^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$ (rectal, vesical, oral o sonda central)
2. Taquicardia, definida como una elevación >2 DE (desviaciones estándar) de la media para su edad en ausencia de estímulos externos, medicación o estímulo doloroso; o elevación persistente inexplicable durante 0,5-4 horas. Por debajo del año de edad, bradicardia $<$ percentil 10 para su edad en ausencia de estímulo vagal, medicación beta-bloqueante o cardiopatía congénita o disminución de la frecuencia inexplicable durante más de 0,5 horas.
3. Taquipnea: frecuencia respiratoria > 2 DE sobre la media para la edad, o ventilación mecánica para un proceso agudo no relacionado con enfermedad neuromuscular o anestesia general.
4. Recuento leucocitario elevado o disminuido para su edad (no secundario a quimioterapia) o $>10\%$ de neutrófilos inmaduros.

Sepsis:

SIRS en presencia, o como resultado, de infección sospechada o confirmada. Los hallazgos de SIRS no deben ser explicados por otras causas.

Sepsis Grave:

Sepsis y uno de: disfunción cardiovascular o síndrome de distrés respiratorio agudo ($PaO_2/FiO_2 \leq 200$, infiltrado bilateral agudo, no evidencia de fallo cardíaco izquierdo) o dos o más disfunciones del resto de órganos.

Shock séptico:^(3,6)

Sepsis y disfunción orgánica cardiovascular. La definición de shock séptico persiste probablemente como el punto más problemático. Hasta este último consenso pediátrico se definía como “hipotensión arterial ($PA \leq 2$ DE para la edad) y/o hipoperfusión periférica, acidosis láctica, oliguria, alteración del estado mental. No obstante, en este último consenso se define por la presencia de disfunción cardiovascular, esto es debido a que una de las principales diferencias en el shock séptico entre adultos y niños es que los niños pueden estar gravemente enfermos y mantener al mismo tiempo cifras de tensión arterial normales hasta fases muy avanzadas.⁽³⁾

La Sepsis Grave es una enfermedad fulminante que puede causar rápidamente una disfunción significativa de la mayoría de los sistemas del cuerpo, lo que conlleva a un aumento de la mortalidad.

Las complicaciones más frecuentes son: ^(2, 6,17)

Disfunción pulmonar: (insuficiencia respiratoria) es una de las complicaciones más comunes de la Sepsis grave, se desarrolla en el 18-38% de los pacientes. Se caracteriza por desarrollar el pulmón de shock, en el cual hay colapso alveolar, hemorragia, edema, formación de membrana hialina en la superficie epitelial de las vías respiratorias, los bronquiolos y conductos alveolares están formados por fibrina y células necróticas y acumulación de neutrófilos en los capilares alveolares.

Renal:^(2, 6,17)

La insuficiencia renal se acompaña en un 23% de los casos y la mortalidad aumenta hasta en un 70%, es causada por deshidratación, hipotensión, liberación de citosinas, vasoconstricción renal.

Coagulación Intravascular Diseminada es más frecuente en Sepsis causada por bacterias gram negativas la causa desencadenante es la disfunción endotelial con la deposición de fibrina resultante. Las complicaciones de la coagulación intravascular diseminada son la oclusión de los grandes vasos, infarto del hígado, insuficiencia renal aguda, coma, hemorragia subaracnoidea, infarto cerebral.

Sistema Nervioso Central: La encefalopatía es una complicación de la Sepsis grave en un 71% de los casos en el cual la mayoría de los pacientes demuestran al menos algún grado leve de disfunción cerebral.

Gastrointestinal: La hipotensión puede causar isquemia hepática y manifestarse bioquímicamente por un aumento de las transaminasas, la hipoperfusión esplénica es un hallazgo común que lleva a un aumento en la permeabilidad intestinal, translocación bacteriana y puede aparecer sangrado digestivo.

Piel: La púrpura fulminante es un trastorno hemorrágico caracterizado por hemorragias cutáneas y necrosis generalmente en presencia de coagulación intravascular diseminada.
(2, 6,17)

Psicológico:^(2,6)

Hasta un 20 % de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos desarrollan estrés postraumático, son comunes los ataques de pánico por la noche, cursan con aislamiento social temor a estar solos, dependencia de los demás un 40% de los pacientes requieren tratamiento posteriormente.

La creciente incidencia y las altas tasas de mortalidad asociados a la enfermedad han llevado a los esfuerzos mundiales para entender las fisiopatología, mejorar el diagnóstico y estandarizar la administración de tratamientos.

Pruebas complementarias en la sepsis^(1,2)

En un paciente con sospecha de sepsis pueden realizarse diversas exploraciones complementarias, con los siguientes objetivos:

- Apoyar el diagnóstico clínico de sepsis
- Valorar la repercusión de la misma, su gravedad, su evolución y su pronóstico
- Establecer el foco origen de la infección
- Averiguar el agente etiológico (diagnóstico microbiológico).

Diagnóstico de la sepsis.

Hemograma

La leucocitosis, la neutrofilia y el aumento de neutrófilos inmaduros (bandas) se asocian típicamente con la presencia de infección bacteriana. La sensibilidad y especificidad de estos datos tomados aisladamente son insuficientes para que tengan por sí solos relevancia clínica. En lactantes pequeños y menores de un mes es frecuente la presencia de leucopenia.

La leucopenia y la neutropenia son signos de mal pronóstico en el paciente séptico. La serie roja inicialmente suele ser normal, aunque frecuentemente muestra anemia, más marcada con la evolución del proceso séptico. Las plaquetas pueden ser normales o estar disminuidas por consumo y secuestro vascular. Esto último es más frecuente en la sepsis grave.

Marcadores de infección bacteriana y Sepsis⁽¹⁾

Se han estudiado diversas sustancias como marcadores séricos de infección bacteriana y sepsis, pero no todas se han hecho un lugar en la práctica asistencial. Para que esto pueda suceder, un parámetro tiene que demostrar utilidad y además tener disponibilidad para su análisis estandarizado y sin un coste desmesurado en los laboratorios clínicos.

Proteína C reactiva

Es un parámetro habitualmente utilizado y que ha demostrado utilidad en el diagnóstico de infección bacteriana, pero que también tiene algunas debilidades que hacen que su interpretación tenga limitaciones. Como desventajas, tiene más sensibilidad que especificidad, su elevación es bastante más retardada que la de otros marcadores como la procalcitonina y se eleva también en situaciones diferentes a la infección bacteriana (postoperatorio, enfermedades autoinmunes, procesos reumatológicos o tumores malignos). Su determinación seriada permite monitorizar la respuesta al tratamiento.

Procalcitonina

Es un marcador de investigación más reciente y que tiene algunas características que lo hacen superior en utilidad a la proteína C reactiva. Tiene mayor sensibilidad y especificidad que ésta en el diagnóstico de infección bacteriana y además sus niveles pueden ayudar a distinguir con un buen valor predictivo la sepsis de la infección bacteriana localizada o de otras causas de SRIS. Se correlaciona con el pronóstico de la sepsis y permite monitorizar la respuesta al tratamiento. Otra ventaja es que se eleva de forma más precoz que la proteína C reactiva, por lo que es de mayor utilidad en pacientes con una evolución corta de la fiebre.

Coagulación

Toda sepsis tiene repercusión en el sistema de la coagulación. Los hallazgos pueden variar desde mínimas alteraciones en los parámetros básicos de laboratorio hasta una coagulación intravascular diseminada (CID), que es un signo de mal pronóstico.

Los hallazgos de laboratorio propios de la CID son los siguientes

1. Por consumo de plaquetas y factores de la coagulación:

- Trombocitopenia
- Prolongación del tiempo de protrombina (TP), en un 50-75 % de los casos.
- Prolongación del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa), en un 50-60 % de los casos.
- Descenso de factor VIII.

2. Por formación de fibrina

- Descenso en el fibrinógeno, no siempre presente ya que el fibrinógeno es un reactante de fase aguda que puede aumentar por la inflamación y la sepsis subyacente. Se considera que tiene una sensibilidad de sólo el 28 %, por lo que un fibrinógeno normal no descarta la presencia de CID.
- Prolongación del tiempo de trombina, cuando el fibrinógeno está disminuido.
- Anemia hemolítica microangiopática

3. Por fibrinólisis

- Aumento de PDF, en el 85 % de los casos de CID. No es un dato específico, ya que pueden estar elevados en otras situaciones.
- D-dímero, elevado en el 90 % de los pacientes con CID y mucho más específico que los PDFs.

Ninguno de estos hallazgos de laboratorio es por sí mismo diagnóstico de CID. Deben valorarse en conjunto y mediante determinaciones seriadas, ya que se comportan de forma dinámica. Resulta más útil estudiar su evolución que interpretar el valor de un momento concreto.

Para aumentar la precisión del diagnóstico de CID, se han propuesto varios scores que puntúan con diferente peso específico las alteraciones de parámetros analíticos. No existe evidencia de la utilidad en niños de ninguno de ellos.

Diagnóstico Microbiológico

Hemocultivo

El hemocultivo es el estudio microbiológico básico que debe incluirse siempre en la evaluación inicial de todo paciente con sospecha clínica de sepsis o shock séptico, por lo que es importante minimizar los factores que pueden condicionar un resultado falso negativo.

Diversos estudios han demostrado que uno de los factores que más influyen en la sensibilidad del hemocultivo es el volumen de sangre extraída para su realización. Aunque no existe suficiente evidencia para determinar el volumen exacto, resultan razonables ciertas cantidades mínimas.

- Lactantes: 1 - 2 ml.
- Niños: 4 ml
- Adolescentes y adultos: 10 ml.

Si se ha administrado alguna dosis de antibiótico, es recomendable recoger un hemocultivo inmediatamente antes de la siguiente dosis. Si el paciente séptico es portador de catéter central debe tomarse siempre una muestra a través del mismo y otra por punción percutánea.

Diagnóstico de la Infección

Se debe cultivar muestras de sangre, orina, líquido cefalorraquídeo y cualquier otro exudado o material posiblemente implicado, sin que este suponga demora en la iniciación del tratamiento con antibiótico.⁽¹⁸⁾

El "patrón oro" para el diagnóstico de sepsis es el aislamiento del microorganismo de la sangre. Por tanto, ante la sospecha de sepsis es imprescindible la obtención de al menos un hemocultivo de sangre periférica.

La cual debería obtenerse mediante punción venosa a nivel de 2 localizaciones periféricas diferentes; ambas preparadas cuidadosamente, primeramente con yodo povidona seguido de alcohol al 70%, deben realizarse hemocultivos para gérmenes aerobios y anaerobios.

El número de leucocitos totales, incluso con cifras <5000 ó >12.000 , no es un buen índice predictivo de sepsis, arrojando un 50% de errores diagnósticos. Por el contrario, tiene gran valor el recuento de neutrófilos, tanto inmaduros como totales, la neutropenia es de gran valor para el diagnóstico de sepsis. No obstante, todos estos datos pueden ser normales en el curso de las primeras horas de evolución del cuadro infeccioso.^{(3, 18).}

La proteína C reactiva (PCR) es un reactante precoz de fase aguda. Sintetizada por el hígado, aumenta en el transcurso de 6 -7 horas tras un estímulo inflamatorio. Así, está elevada ($>$ de 0.8 mg/dl) en el 85% de los pacientes con enfermedad bacteriana grave, siendo un buen patrón para el seguimiento del cuadro séptico y la valoración de la efectividad del tratamiento.

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de Estudio:

Descriptivo de corte transversal.

Se realizó un estudio en el área de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello con el fin de determinar el comportamiento Clínico y evolución intrahospitalaria de los pacientes con sepsis en el período Septiembre 2011- 2012.

El presente trabajo tuvo como área de estudio, las salas de pediatría entre ellas sala de Cuidados Intensivos Pediátrico, Medicina Pediátrica, Respiratorio, Quemados, Cirugía Pediátrica, Infectología, Sala de Enfermedades Diarreicas las cuales cuentan con un total de 8 Médicos de base, 12 residentes distribuidos en las diferentes salas, y 5 enfermeras que rotan de acuerdo al turno, cuenta con 51 camas en total.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con datos clínicos de SIRS en presencia de infección.
T: $> 38,5^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$.
Taquicardia: F.C > 2 DS para la edad
Bradycardia: $< \text{FC}_{10}$ para la edad
Taquipnea: frecuencia respiratoria > 2 DS
Leucocitos elevados o disminuidos para la edad
Neutrófilos inmaduros $> 10\%$
PCR: > 10 mg/dl
- Pacientes con diagnóstico de algún estadio de Sepsis en edades comprendidas de 1 mes a 11 años.
- Paciente que se les realice hemocultivo a su ingreso, BHC, PCR, Química sanguínea.

Criterios de Exclusión:

- Niños menores de 1 mes.
- Salas de cuidados intermedios y cuidados intensivos neonatales.
- Pacientes sin signos clínicos de SIRS.
- Pacientes a los que no se les haya tomado hemocultivo, BHC, PCR.

Fuente:

La información fue obtenida mediante Fuentes secundaria: A través del expediente clínico cuaderno de bacteriología, de ingresos y egresos de las salas, y datos estadísticos del HEODRA.

Método de recolección de datos:

Se revisaron los expedientes clínicos y hemocultivos de los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de SIRS o sepsis, se realizó el llenado de la ficha de recolección de la información a los que cumplían con todos los criterios de inclusión.

Análisis de los datos:

Los datos se analizaron en el programa EPI – INFO 3.5 según las cualidades de cada variable y los resultados se presentaron en cuadros y gráficos para su mejor interpretación.

Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Ficha de recolección de datos/ expediente clínico	1 mes - 1 año 2 años- 5 años 6- 11 años
Sexo	Características biológicas que diferencian al hombre de la Mujer.	Ficha de recolección de datos/ expediente clínico	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de origen del paciente.	Ficha de recolección de datos/ expediente clínico	Urbano Rural
Patología comorbida asociada	Morbilidad del sujeto presentada al ingreso	Ficha de recolección de datos/ expediente clínico	Neumonía Diarrea Meningitis Osteomielitis Celulitis
Sepsis	SIRS asociado a infección	Temperatura Taquicardia Bradycardia Polipnea Leucocitosis o leucopenia Bandas	< 36 o > 38.5 FC: > 2DS < P10 FR> 2DS >12,000 < 4000 >10

Infección	Infección sospechada o comprobada	Hemocultivos o PCR	Presencia de crecimiento bacteriano > 10 mg/dl
Sepsis severa	Disfunción cardiovascular, SDRA, O más de dos o más disfunciones de órganos definidos	Disfunción cardiovascular	Hipotensión < p5 P/A sistólica < 2 DS Necesidad de drogas vasoactivas Acidosis metabólica Oliguria
		Disfunción Respiratoria	PO2/Fio2 < 300 Necesidad de ventilación mecánica Más del 50% de Fio2 para mantener sat O2
Shock séptico	Sepsis y disfunción cardiovascular	Disfunción cardiovascular Acidosis láctica Llenado capilar	P/A < p5 para la edad o PA sistólica < 2 DS Necesidad de drogas vasoactivas para mantener PA en rango normal

		Oliguria Alteración del sensorio Hipotensión	Déficit de base > 5,0 mEq/l Aumento del lactato arterial > 2 veces del valor normal diuresis < 0.5 ml/kg/h Llenado cap. > 5 seg. Glasgow < 11 ptos.
Sensibilidad antimicrobiana	Método de laboratorio empleado para establecer la sensibilidad de las bacterianas al tratamiento con antibiótico	Antibiograma	Sensible Resistente
Tipo de egreso	Condición del paciente al ser egresado del hospital	Ficha de recolección de datos Expediente	Alta Fallecido Abandono Traslado

Descripción de Resultados

Se realizó un estudio sobre el comportamiento clínico y evolución intrahospitalaria de la sepsis en niños de 1 mes a 11 años ingresados en las diferentes salas de Pediatría HEODRA 2011- 2012.

Se encontró 51 pacientes con el diagnóstico de sepsis con una prevalencia de 3% del total de ingresos en el año. **Tabla 1.**

Del total de niños con el diagnóstico de sepsis se reporta 41% (21 niños) sexo femenino, y un 59%(30) masculino. **Gráfico 2.**

35% de los pacientes eran menores de 6 meses, 14% 7- 11 meses, 39% corresponden a la edad de 1 a 5 años, y un 12% de los niños edades entre 6 a 12 años. **Gráfico 3.**

Con respecto a la procedencia 51% de los pacientes procedían del área Rural y un 49% procedían de área urbana. **Gráfico 4.**

35%(18) de los pacientes, presentó Neumonía Grave, 19% Diarrea líquida aguda, 6%(3) endocarditis bacteriana, 6%(3) osteomielitis, Infección de vías urinarias 6%(3) niños. **Gráfico 5.**

Las manifestaciones clínicas de los pacientes con sepsis: 88% de los pacientes presentaron fiebre, taquicardia, 12% hipotermia, bradicardia, 74% taquipnea. **Gráfico 6.**

Con respecto a los marcadores inflamatorios 84% de los pacientes presentaron leucocitosis, 16% leucopenia, 53% neutrófilos inmaduros, 98% PCR > 10 mg/dl. **Gráfico 7.**

33% de los pacientes presentaron disfunción cardiovascular, 29% disfunción respiratoria, 23% disfunción neurológico, 14% disfunción hematológica, 14% insuficiencia Renal, disfunción hepática 2%. **Gráfico 8.**

De los 51 pacientes con sepsis incluidos en el estudio 18 presentaron complicaciones de los cuales 56%(10) sepsis severa y 44%(8) shock séptico. **Gráfico 9.**

71% de los pacientes presentaron sepsis clínica y 29% sepsis comprobada. **Gráfico 10.**

El reporte de hemocultivo reveló 67%(10) de bacterias Gram negativas y un 33%(5) bacterias Gram positivas.

De los gérmenes Gram negativos *Klebsiella pneumoniae* predomina en 30%, seguido por *Acinetobacter* 20%, *Burkholdella Cepaciae* 20%, *E. coli*, *Serratia marcenses*, *Stenotrophomonas maltophilia* 10%. **Gráfico 11.**

De los gérmenes Gram positivos *Estafilococos aureus* 60%(3/5), *Streptococos viridans* 40%(2/5). **Gráfico 12.**

Estafilococos aureus tienen 100% de resistencia a penicilina, 66% oxacilina, gentamicina, cloranfenicol, 100% sensible a vancomicina y rifampicina. **Tabla 2.**

Streptococos viridans presentan 100% de sensibilidad al cloranfenicol, levofloxacina, vancomicina, resistente 100% a la eritromicina, clindamicina, 50% a ceftriaxona. **Tabla 3.**

Bacterias Gram negativas 100% resistentes a la ampicilina, 60% resistentes a las cefalosporinas, gentamicina, amikacina, sensibles 100% levofloxacina y ciprofloxacina, 90% sensibilidad al cloranfenicol, meropenem, imipinem. **Tabla 4.**

Y de los gérmenes Gram negativos el 60% BLEE positivos, 10% carbapenemasa **Gráfico 13.**

Con respecto a la condición de egreso 76% de los pacientes fueron dados de alta, 10% falleció, 8% abandono, 6% alta. **Gráfico 14.**

73% de las causas de muerte en la sala de UCIP se debe a shock séptico, seguido por las cardiopatías congénitas 14%, desnutrición severa 13%. **Gráfico 15.**

Discusión de Resultados

Se realizó un estudio sobre el comportamiento clínico y evolución intrahospitalaria de la sepsis en niños de 1 mes a 11 años ingresados en las salas de Pediatría HEODRA 2011-2012.

Se encontró que un 3% del total de hospitalizados en el año en las salas de Pediatría del HEODRA presentaron sepsis; en España la incidencia de sepsis es de 5 a 7%, la sepsis grave también ha aumentado su prevalencia, que ha pasado de 4,2 a 7,7 casos por 100.000 habitantes/año y ha venido en aumento⁽¹⁾, esta prevalencia disminuida en relación a otros hospitales podría explicarse que muchos de los niños que se encontraban sépticos no se les realizó hemocultivos debido a que en algunos meses no se contó con los medios de cultivo, por lo cual no se incluyeron en el estudio, lo que nos hace pensar que la prevalencia en este hospital es mayor a la reportada.

Sin embargo la sepsis es la enfermedad más frecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos que originó un 31% de las causas de ingreso en el año, lo cual se relaciona con otros estudios en los que esta es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil representando el 77% de las causas de muerte en la sala de Cuidados Intensivos Pediátricos. ^(7, 8,11)

En este estudio la sepsis predominó en el sexo masculino, lo que concuerda con estudios realizados a nivel mundial. Se considera que esta frecuencia es debida a mayor protección genética del sexo femenino. ^{(8, 11, 12,13).}

Los menores de 1 año son los más afectados (41%), las complicaciones como sepsis severa y shock séptico predominó en los niños menores de 6 meses lo cual se correlaciona con estudios realizados en el hospital de Cuba en donde se encontró un 47% de sepsis complicada, esto podría explicarse ya que estos pacientes tienen mayor riesgo de infecciones invasivas por mayor inmadurez del sistema inmunitario. ⁽¹³⁾

En cuanto al foco infeccioso la Neumonía predominó en el 35% de los casos, seguida de las enfermedades diarreicas 20%; esto se relaciona con el estudio realizado por Y. Estrada Tamayo en el Hospital Martínez de las Tunas, en el que el foco infeccioso Respiratorio predominó en 37% de los casos, dato que concuerda con reportes a nivel mundial en donde las Neumonías constituyen una de las primeras causas de sepsis.^(1,8)

Las manifestaciones clínicas de mayor predominio en la sepsis fue la fiebre, taquicardia taquipnea; bradicardia e hipotermia se presentaron en pacientes con sepsis severa y shock séptico. De acuerdo a la literatura la hipertermia o hipotermia, leucocitosis o leucopenia, taquicardia y taquipnea son criterios para el diagnóstico de sepsis y deben encontrarse temperatura o recuento leucocitario anormales para poder hacer el diagnóstico.^(2, 3,6)

La Proteína C reactiva se encontraba elevada en la mayoría de los casos, lo cual concuerda con lo demostrado en la literatura, debido a que es un parámetro de utilidad comprobado en el diagnóstico de infección bacteriana.⁽¹⁾

A un 61% de los casos no se les aisló ningún germen esto es debido a que los hemocultivos tienen un valor predictivo positivo muy bajo entre 24 y 30 %, una de las causas es que la mayoría de los pacientes han usado antibióticos previos a la toma del mismo, y que hay porcentaje de bacterias que no pueden ser analizadas debido a que en este Hospital no se hace cultivo para bacterias anaerobias y candidas; además a los pacientes generalmente solo se les toma un hemocultivo durante su estancia hospitalaria lo que disminuye su positividad.⁽²⁾

Los gérmenes Gram negativos son los que predominaron en un 67% de los casos; de los aislamientos obtenidos Klebsiella pneumoniae fue la de mayor predominio, seguido por Acinetobacter baumani, Burkholdella cepaciae., lo que se relaciona con los diferentes estudios en el que los gérmenes Gram negativos siguen siendo la causa principal de sepsis en pacientes pediátricos.^(7, 9,10)

De los gérmenes Gram negativos 60% de los casos son BLEE positivos de mayor predominio en las *Klebsiellas pneumoniae*, cefalosporinas de tercera generación tienen un 60% de resistencia en este hospital y se reporta una alta resistencia a aminoglucósidos, la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) publicó en el año 2003 que las BLEE provenientes de 40 hospitales españoles correspondían en un 86,4% de los casos a de *K. pneumoniae*.⁽⁸⁾ En Latinoamérica, la prevalencia de BLEE oscila, según los países, entre 5 y 32% para *E. coli* y entre 26 y 73% para *K. pneumoniae*. Los datos publicados por el comité de resistencia a antibacterianos de la Asociación Panamericana de Infectología (API) para el período 2003-2004 fueron del 2-18% para *E. coli* y del 20- 57% para *K. pneumoniae*.⁽¹⁰⁾

Resultados obtenidos en otros estudios nos permiten conocer como en el ámbito hospitalario, la resistencia en bacilos Gram negativos a Cefalosporinas de amplio espectro es un fenómeno en crecimiento al igual que Gentamicina que es un antimicrobiano de amplio uso y se relaciona con los reportes en otros hospitales.⁽⁹⁾

Se reporta 10% de *Klebsiella carbapenemasas*, en los diferentes estudios reportados no se encontró resistencia a la los carbapenems, lo cual consideramos se trata de una emergencia Sanitaria.

De las tres cepas de *Estafilococos aureus*, 67% fueron oxacilino resistente, con respecto a estudios realizados en 2003-2006 en Hospitales Noroccidentales observamos que se ha presentado un incremento de la resistencia, ya que ellos encontraron 25% de metilicina resistente en el Hospital de Estelí, esto puede ser debido por el abuso que introducimos con el uso masivo de antimicrobiano lo que facilita la dispersión de genes de resistencia tanto en el hospital como a nivel comunitario.⁽⁹⁾

Se reporta 100% de sensibilidad del *Estreptococos viridans* a levofloxacina, ciprofloxacina y cloranfenicol, lo cual puede estar dado con el poco uso de los mismos en lactantes.

Todas las cepas Gram positivas fueron sensibles a Vancomicina, lo cual se relaciona con los diferentes estudios realizados en los que no encontraron resistencia al mismo.⁽⁹⁾

La tasa de mortalidad en este hospital fue de 10%, lo que se relaciona con otros estudios realizados en diferentes hospitales, aunque cabe destacar que la mortalidad en el año por esta causa fue aún mayor 21%, sin embargo existen pacientes que no fueron incluidos en este estudio por no cumplir todos los criterios de inclusión, este incremento en la mortalidad en relación a otros Hospitales puede ser debido a que la sala de Cuidados Intensivos Pediátricos no cuenta con el personal entrenado, ni con el equipo necesario para mejorar la supervivencia en estos niños. ^(7,8, 11)

Contar con estudios de resistencia antimicrobiana locales es una necesidad porque permite obtener información institucional y nacional respecto a la resistencia en patógenos prevalentes, lo que ayudará en la toma de las decisiones.

Esperamos que los resultados de este estudio sean de utilidad a la comunidad médica para adecuar las pautas de tratamiento y contribuir a modificar conductas de riesgo que facilitan la inducción de resistencia, como el abuso en la prescripción de antimicrobianos y hospitalizaciones innecesarias.

Conclusión

- La sepsis tiene mayor frecuencia en niños menores de 1 año, el sexo masculino sigue predominando en los pacientes con sepsis, los de área rural fueron los más afectados.
- Los signos clínicos más frecuentes en la sepsis son la taquicardia y fiebre, la complicación de mayor predominio fue la disfunción cardiovascular y el shock séptico fue la primera causa de muerte.
- Los gérmenes Gram negativo son los que mayormente se aislaron en los pacientes con sepsis ocupando el primer lugar *Klebsiella pneumoniae* Blee positivo.
- Hay presencia de *Klebsiella Carbapenemasas* en el servicio de pediatría lo cual debe ser una alerta a la fármaco vigilancia.
- Hay un alto porcentaje de resistencia a cefalosporinas de tercera generación en bacterias Gram negativas.
- De los gérmenes Gram positivos *Estafilococos aureus* oxaxilino resistente fue el de mayor predominio.
- Los *Streptococos viridans* tienen mayor sensibilidad al cloranfenicol, levofloxacina y vancomicina.
- Hay un alto porcentaje de mortalidad por sepsis en la sala de Cuidados Intensivos Pediátricos de este hospital.

Recomendaciones

- Mejorar las condiciones higiénico-sanitarias del hospital ya que la mayoría de los gérmenes aislados son bacterias Gram negativas de origen nosocomial, formando una campaña de concientización a todo el personal, así como la educación continua para disminuir las infecciones Hospitalarias.
- Fomentar en las madres la educación continua hospitalaria a través de medios audiovisuales, charlas acerca de las infecciones más comunes en los niños para que acudan de manera oportuna al hospital y disminuir de esta manera la morbi-mortalidad.
- Aislar a los pacientes que presenten bacterias de origen nosocomial, y tomar las medidas de higiene adecuada para mayor control de las infecciones y así evitar la diseminación de bacterias multirresistentes hacia los demás pacientes.
- Disminuir el uso indiscriminado de los antibióticos en los pacientes hospitalizado llevando un mejor control de salida del medicamento siendo autorizado por infectóloga del hospital, médicos de base o el residente de mayor jerarquía en los turnos.
- Reactivar el comité de infecciones hospitalarias y que epidemiología de este hospital tome las medidas correspondientes para disminuir las infecciones.
- Rotación de antibióticos.
- Crear un nuevo protocolo de manejo en base al patrón de susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias en este Hospital en el departamento de Pediatría.
- Incluir en los exámenes de laboratorio la procalcitonina ya que tiene mayor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de infecciones bacterianas.

Referencias Bibliográficas

1. J. López Herce- Cid. Diagnóstico y tratamiento de la Sepsis Grave en el niño Rev. de Medicina Intensiva Artículo no. C30. Vol. 4 no. 8, agosto 2004.
2. R. Daniels ABC of sepsis, Tim Nutbeam 2010 by Blackwell Publishing, ISBN: 978-1-4501-8194-5.
3. P. Dellinger, M. Levy, J. Carlet, J. Bion, M. Parker. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock Intensive Care Med (2008) 34:17–60.
4. I. Briceño M.D. Sepsis: Definiciones y Aspectos Fisiopatológico. Rev. Medicrit 2005; 2(8):164-178.
5. G. García Aforismos. En: Tratados Hipocráticos. Madrid: Gredor; 2006. p. 243.
6. B. Goldstein, B. Giroir, A. Randolph, International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. PediatrCrit Care Med. 2005; 6:2-8.
7. R. Borge Cuadra. Septicemia en Pediatría Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Paiz. 1987 Tesis Postgrado UNAN- Managua.
8. Y. Estrada Tamayo. Comportamiento de la Sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico Martínez de las Tunas 2002- 2003. Tesis Hospital Pediátrico Provincial Docente Mártires de las Tunas. Pub.

9. K. Herrera, M. Espinoza, Y. Mejía, L. Zambrana, E. Silva, y cols. Resistencia antimicrobiana en Hospitales nor-occidentales de Nicaragua Universitas, Volumen 1, Año 1, 2007 27-32 UNAN-León, Editorial Universitaria.
10. M. Cheguián, L. Carvajal, E. Ledesma, M. Enrico, A. Real. Prevalencia de microorganismos causantes de bacteriemias y fungemias en pacientes oncológicos pediátricos, patrones de sensibilidad a los antimicrobianos en niños de 1 mes a 15 años. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba. Rev. Argentina de Microbiología (2008) 40: 111-115
11. A. González, F. Valdés, F. Fernández R, O. Ardisana Cruz, I. Álvarez. Comportamiento de la sepsis en terapia intensiva pediátrica ISMM Dr. Luís Díaz Soto". Rev. Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias 2007;6(3)
12. R. Bou Monterde, J. Alfonso Diego, S. Ferrando Monleón, L. Sánchez-Villanueva Bracho, A. Aguilar Escriva y P. Ramos Reig. Incidencia estimada y análisis de la Sepsis en un área de Valencia. AnPediatr (Barc). 2007
13. Y. Valverde Torres. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos Hospital Docente Infantil Sur MEDISAN v.14 n.5 Santiago de Cuba 10/jun-19/jul. 2010.
14. P. Legón Blasco, M. Álvarez Andrade, P. Blasco. Factores de riesgo de Sepsis procedente de la comunidad. Rev. Cubana Pediatr 2000; 72(1):40-6.
15. R. Payo Pérez, O. Serrana Ayesteran Manejo inicial de la Sepsis-*shock* séptico pediátrico BOL PEDIATR 2006; 46(SUPL. 1): 107-112.
16. H. Paganini. Tratamiento de la sepsis en pediatría: ¿qué debemos hacer? Arch. Argent .pediatr 2003; 101(5).

17. J. Casado Flores, E. Mora Fracaso o disfunción multiorgánica. *AnEspPediatr.* 1996; 45:563-569.
18. R. Payo Pérez, O. Serrano Ayestarán. Manejo inicial de la Sepsis –shock séptico pediátrico Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de Salamanca. *BolPédiatr* 2006; 46(SUPL. 1): 107-112.
19. M. Cruz. Tratado de pediatría. Vol. I. Edit. Barcelona España. Pág. 428- 429.
20. L. Blasco, M. Álvarez Andrade Sepsis procedente de la comunidad en cuidados intensivos. Factores de riesgo. Hospital Pediátrico Docente "Dr. Ángel Arturo Aballí", Ciudad de La Habana. 2007. Rev.
21. N. Miserachs Aranda, D. Soy Muner, C. Codina Jané, J. Ribas Sala. Drotrecogina alfa (activada): tratamiento específico para la sepsis grave Hospital Clínica. Barcelona Vol. 29. N.º 1, pp. 55-63, 2005.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE LOS DATOS

Fecha:

No. Ficha

No. Expediente

Edad

Sexo: Femenino Masculino

Procedencia:

Diagnóstico de Ingreso:

Patologías Comorbidas asociadas:

Neumonía

Diarrea

Meningitis

Celulitis

Osteomielitis

Manifestaciones Clínicas

T: > 38,5°C o < 36°C.

Taquicardia: F.C > 2 DS para la edad

Bradycardia: < FCp10 para la edad

Taquipnea: frecuencia respiratoria > 2 DS

Leucocitos elevados o disminuidos para la edad

Neutrófilos inmaduros > 10 %

PCR: > 10 mg/dl

HEMOCULTIVO

Gérmenes Aislados.

Antibiograma

Complicaciones con Sepsis Severa	SI	NO
Disfunción cardiovascular		
Hipotensión < p5 para la edad o PA sistólica < 2 DS para la edad		
Necesidad de drogas vasoactivas para mantener PA en rango normal		
Acidosis metabólica inexplicable: déficit de base > 5,0 mEq/		
Aumento del lactato arterial > 2 veces del valor normal		
Oliguria		
Disfunción respiratoria		
PaO ₂ /FiO ₂ < 300		
Más de 50 % de FiO ₂ para mantener SatO ₂ 92 %,		
Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva		
Disfunción neurológica		
Score de coma de Glasgow < 11		
Cambios agudos del estado de conciencia con disminución de 3 puntos de GCS basal.		
Disfunción hematológica		
Plaquetas < 80.000/mm ³		
INR > 2.		
Disfunción renal		
Creatinina sérica ³ dos veces del límite normal para la edad o aumento al doble del valor basal.		
Disfunción hepática		
Bilirrubina total ³ 4 mg/dl		
ALT dos veces mayor del límite normal para la edad.		

Condición de Egreso

Alta

Fallecido

Abandono

Traslado

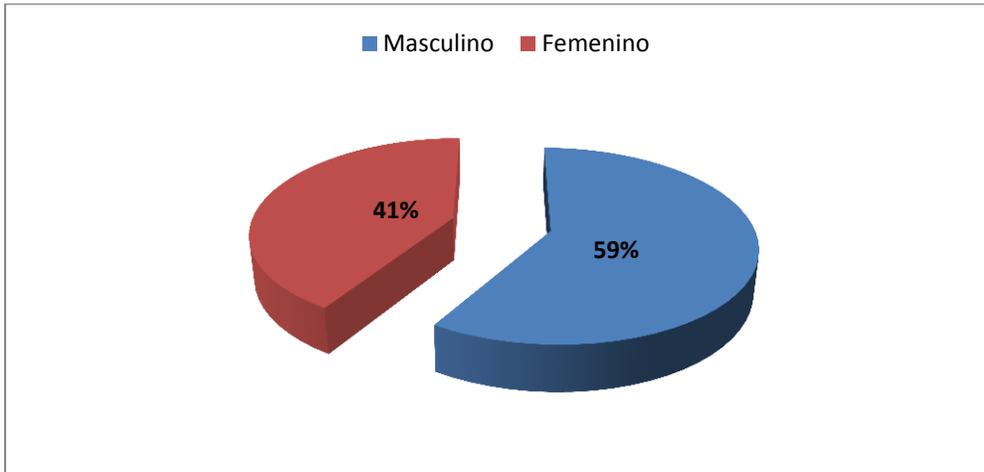
Comportamiento Clínico – Epidemiológico de Sepsis en pacientes ingresados en las diferentes salas de Pediatría.

1. Morbi- Mortalidad en los pacientes pediátricos

Total de Ingresos a pediatría	1757
Total de sepsis	51
Ingresos a las salas de pediatría	33
Ingresos a UCIP por sepsis complicada	18
Fallecidos	5

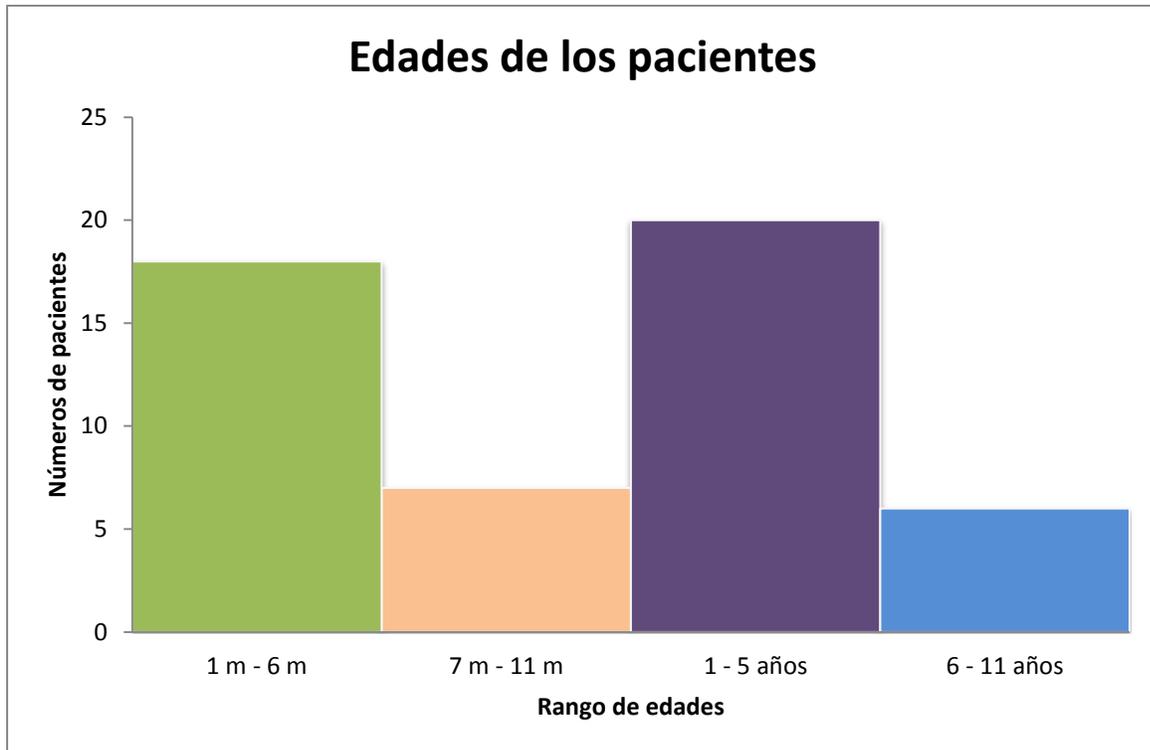
Fuente: Dpto. Estadística HEODRA y ficha de recolección de información

Gráfico No.2. Sexo de los pacientes con Sepsis



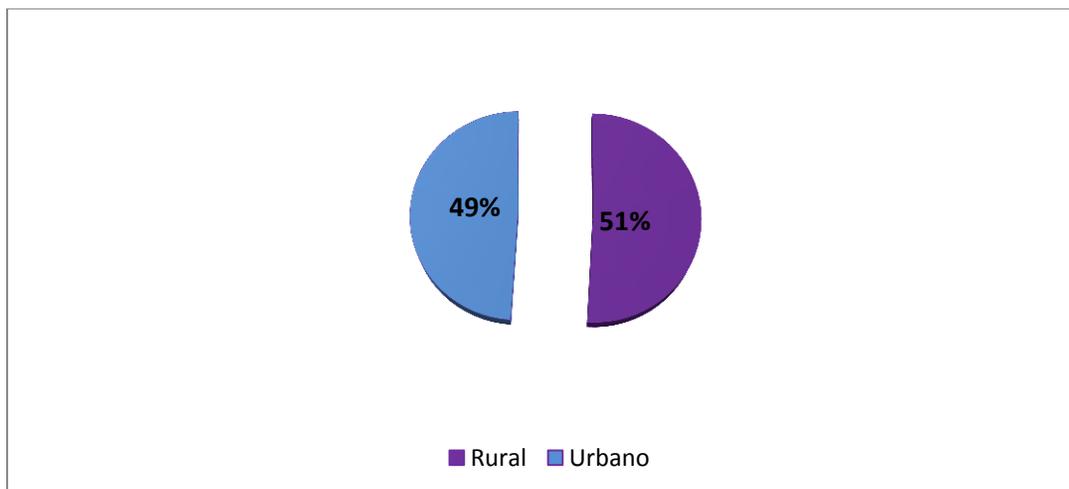
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico No.3 Edades de los Pacientes con Sepsis.



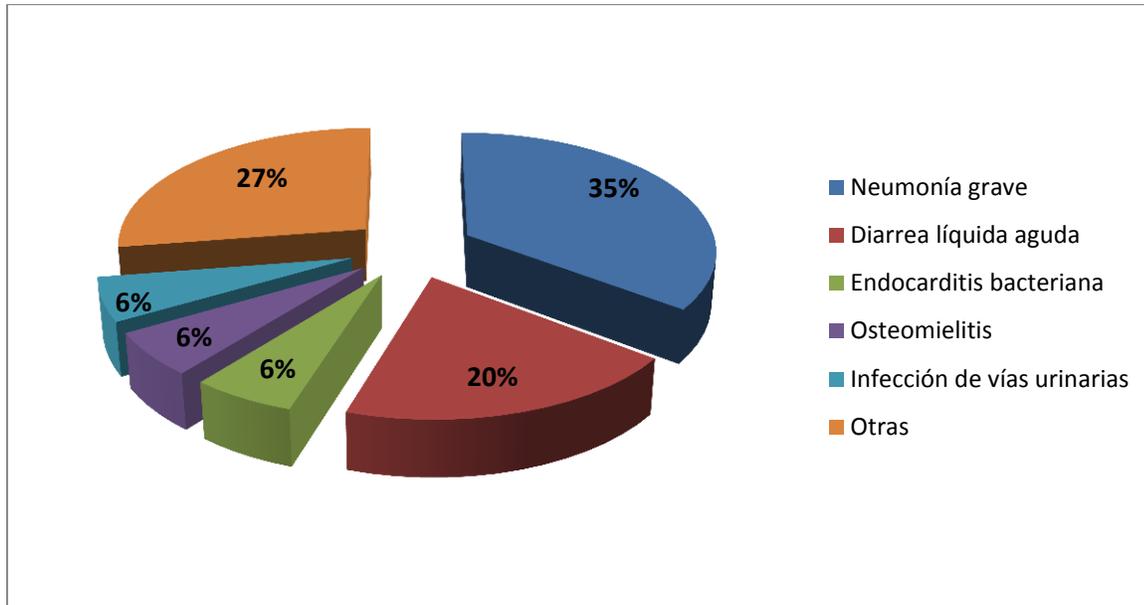
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico No. 4 Procedencia de los pacientes con sepsis



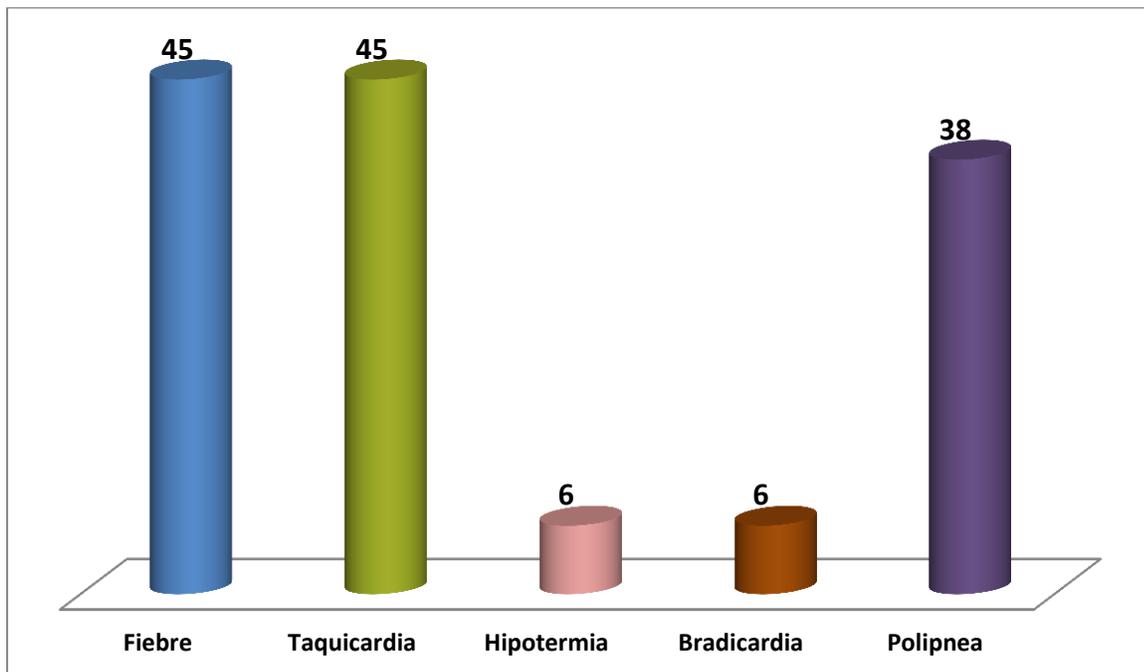
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico No.5 Patologías asociadas



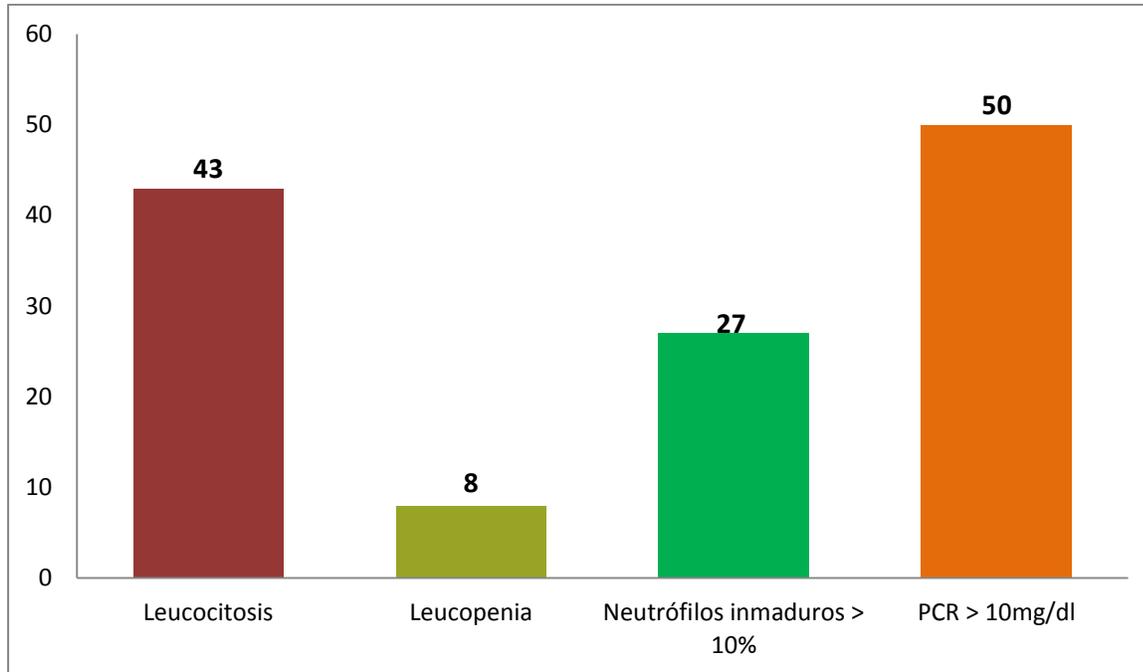
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico 6. Manifestaciones clínicas en los pacientes con sepsis



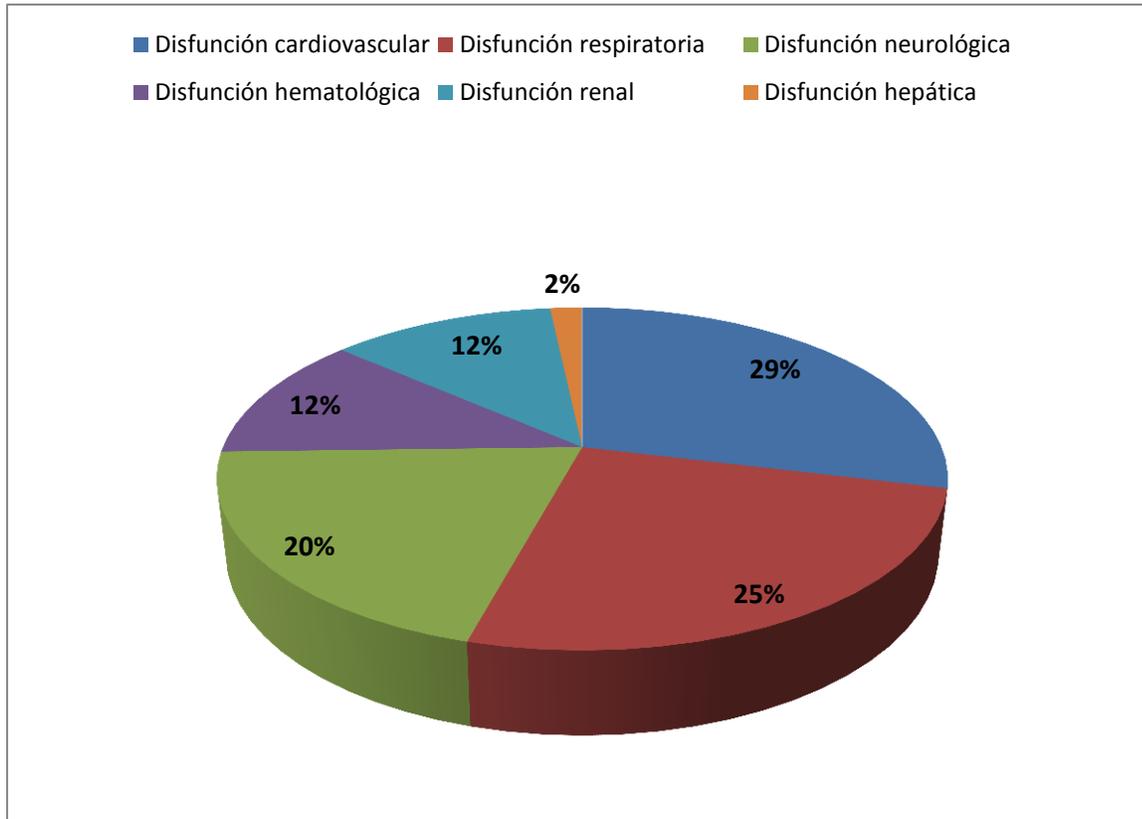
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico 7. Hallazgos de laboratorio presentes en los pacientes con sepsis



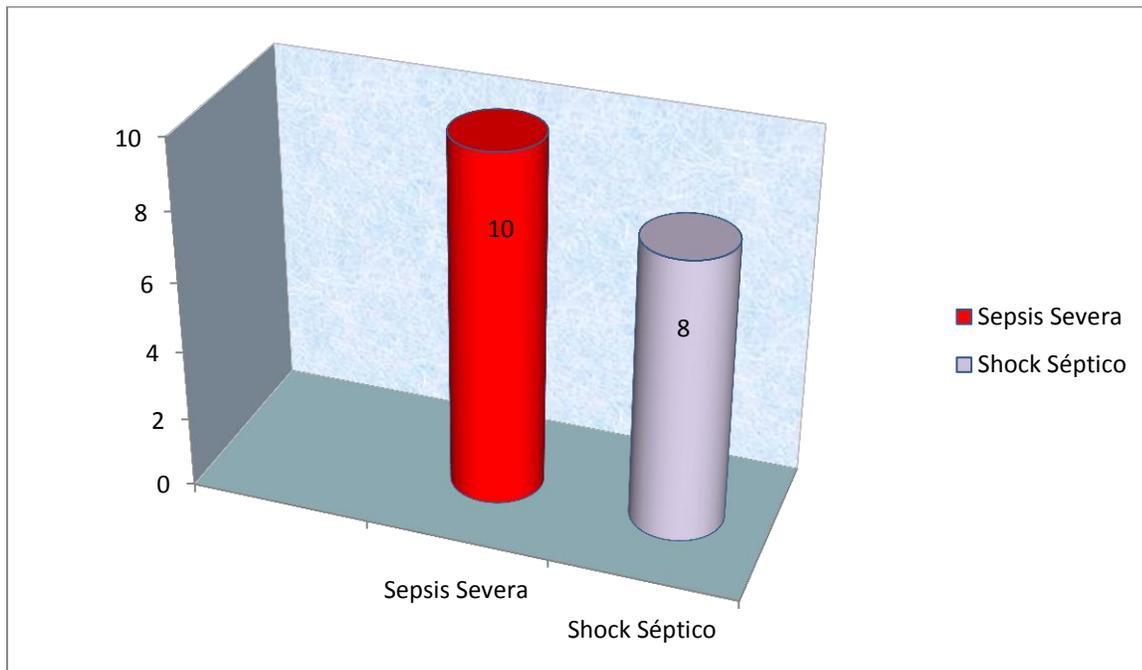
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico 8. Complicaciones presentes en los pacientes con sepsis severa



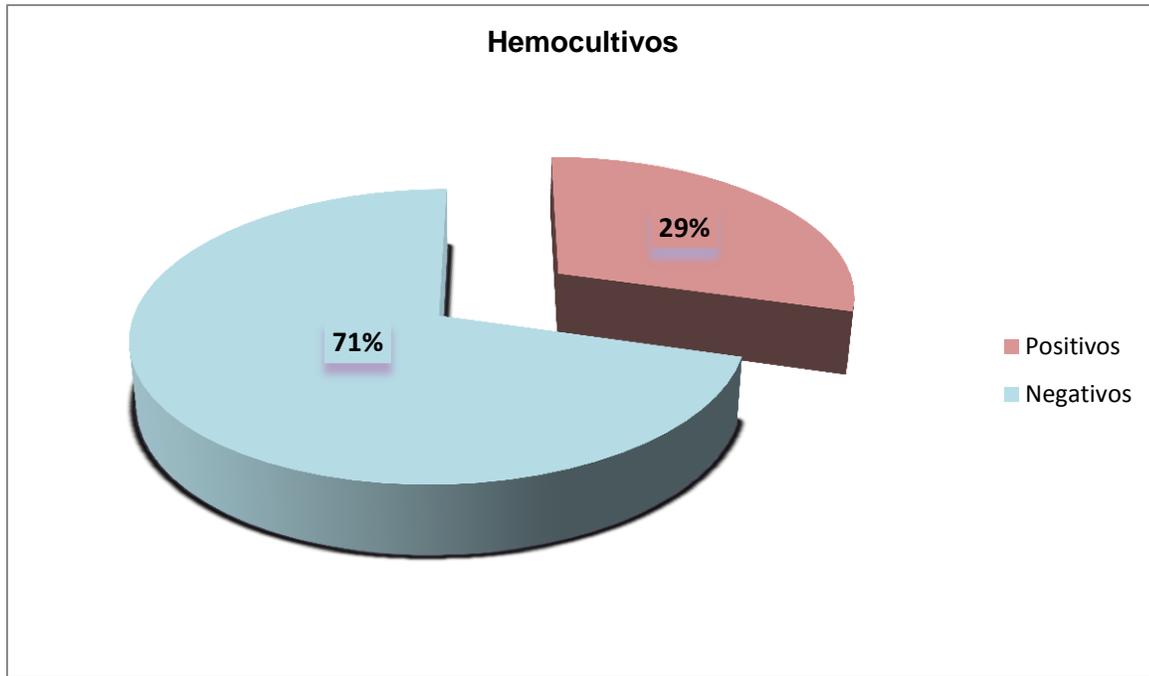
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico No.9 Complicaciones en los pacientes con sepsis



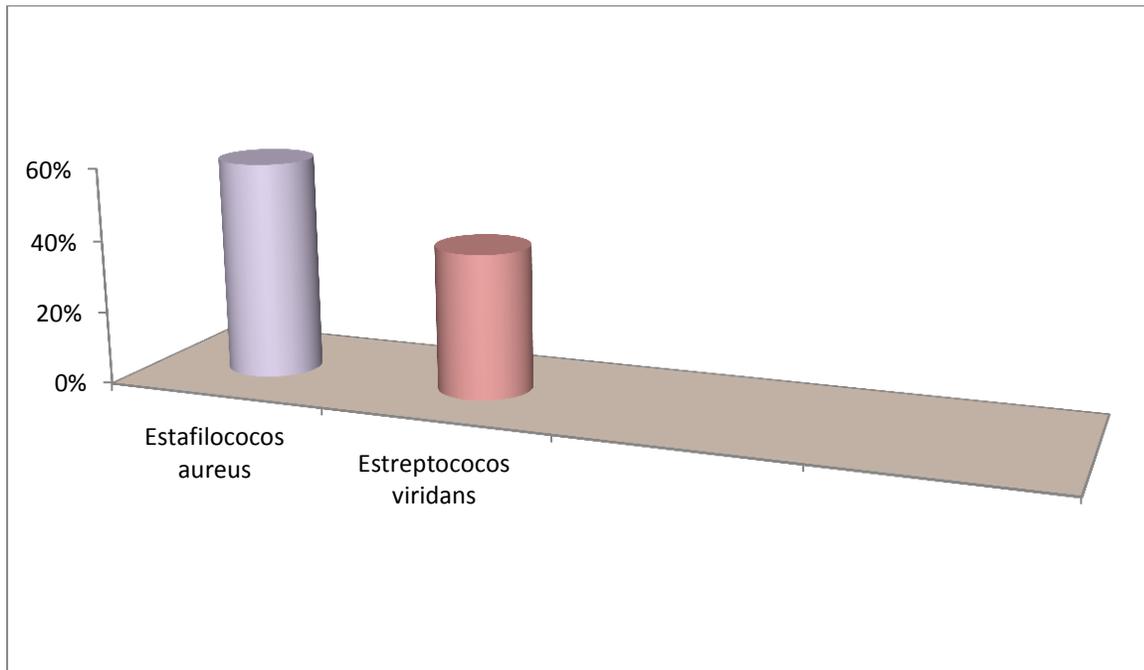
Fuente: Ficha de recolección de información

Gráfico 10. Porcentaje de hemocultivos positivos



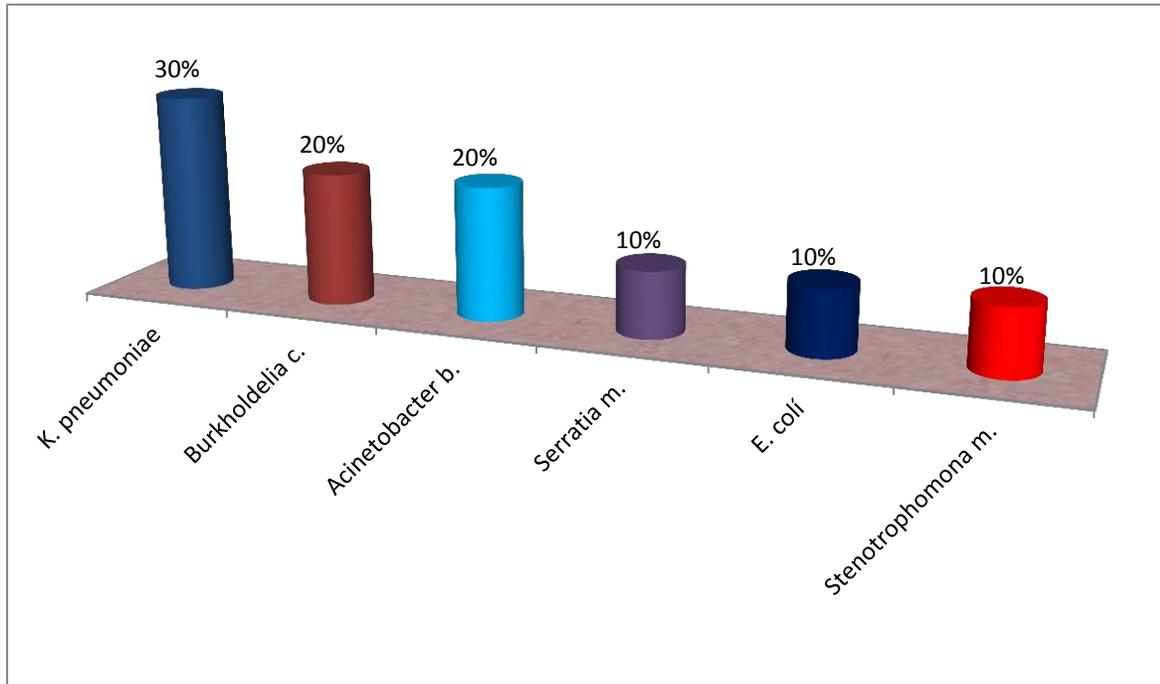
Fuente: Cuaderno de bacteriología y expediente clínico

Gráfico No. 11. Gérmenes Gram positivos



Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

Gráfico No.12 Gérmenes Gram Negativos.



Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

TABLA 2. Perfil de sensibilidad de las bacterias Gram positivas *Estafilococcus aureus* (3/5)

Nombre del antibiótico	Resistente %	Intermedio %	Sensible%
Penicilina	100%		0
Oxacilina	66%		34%
Gentamicina	66%		34%
Rifampicina	0%		100%
Ciprofloxacina	34%		66%
TrimetropinSulfa	34%		66%
Clindamicina	34%		66%
Eritromicina	33%	33%	33%
Linezolid	0%		100%
Vancomicina	0%		100%
Cloranfenicol	66%		34%

Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

TABLA 3. Perfil de sensibilidad en bacterias Gram positiva *Streptococcus viridans*.

Nombre del antibiótico	Resistente %	Intermedio %	Sensible%
Ceftriaxona	50%	50%	0%
TrimetropinSulfa	34%		66%
Clindamicina	100%		0%
Eritromicina	100%		0%
Levofloxacina	0%		100%
Vancomicina	0%		100%
Cloranfenicol	0%		100%

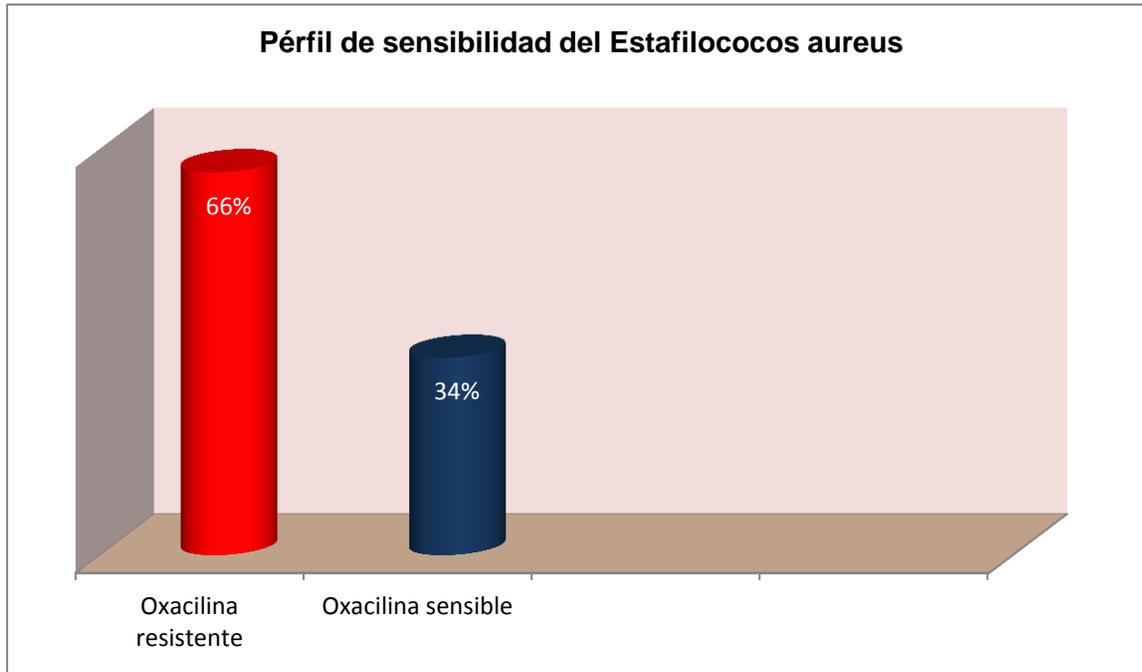
Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

TABLA 4. Perfil de sensibilidad en bacterias Gram negativos

	Resistente	Intermedio	Sensible
Penicilina			
Oxacilina			
Gentamicina	60%		40%
Rifampicina			
Ciprofloxacina	0		100
TrimetropinSulfa	40%	10%	60%
Vancomicina			
Cloranfenicol	10%		90%
Ceftriaxona	60%		40%
Ceftazidima	50%	20%	30%
Levofloxacina	0%		100
Meropenem	10%		90%
Imipinem	10%		90%
Amikacina	40%		60%
Ampicilina	100%		0%

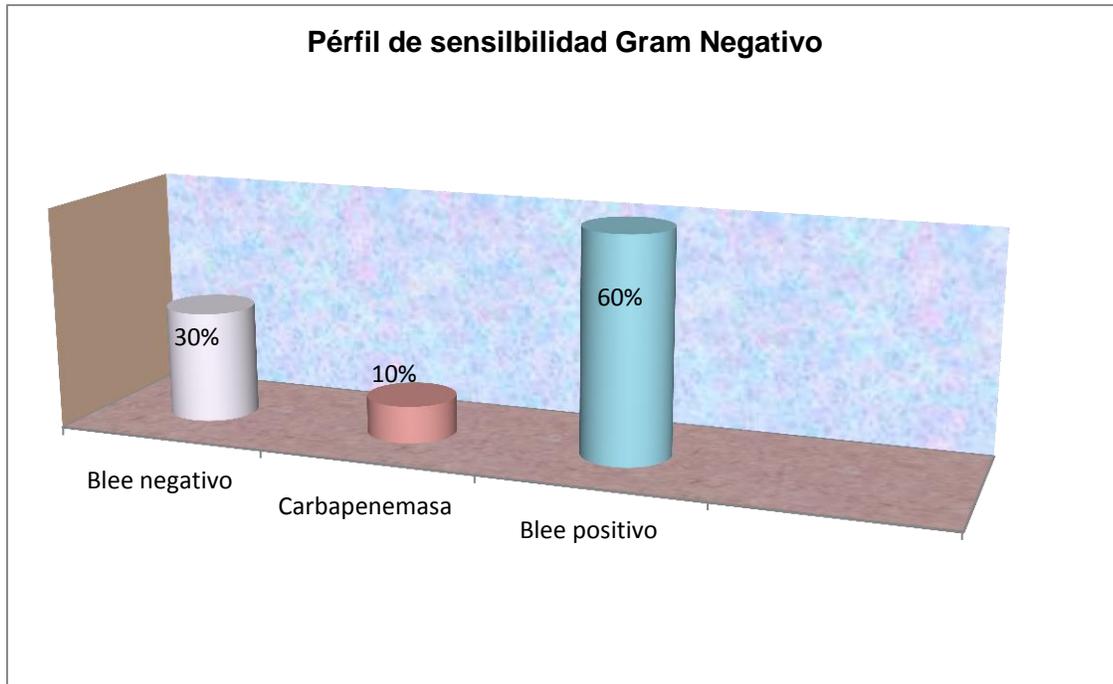
Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

Gráfico No. 13



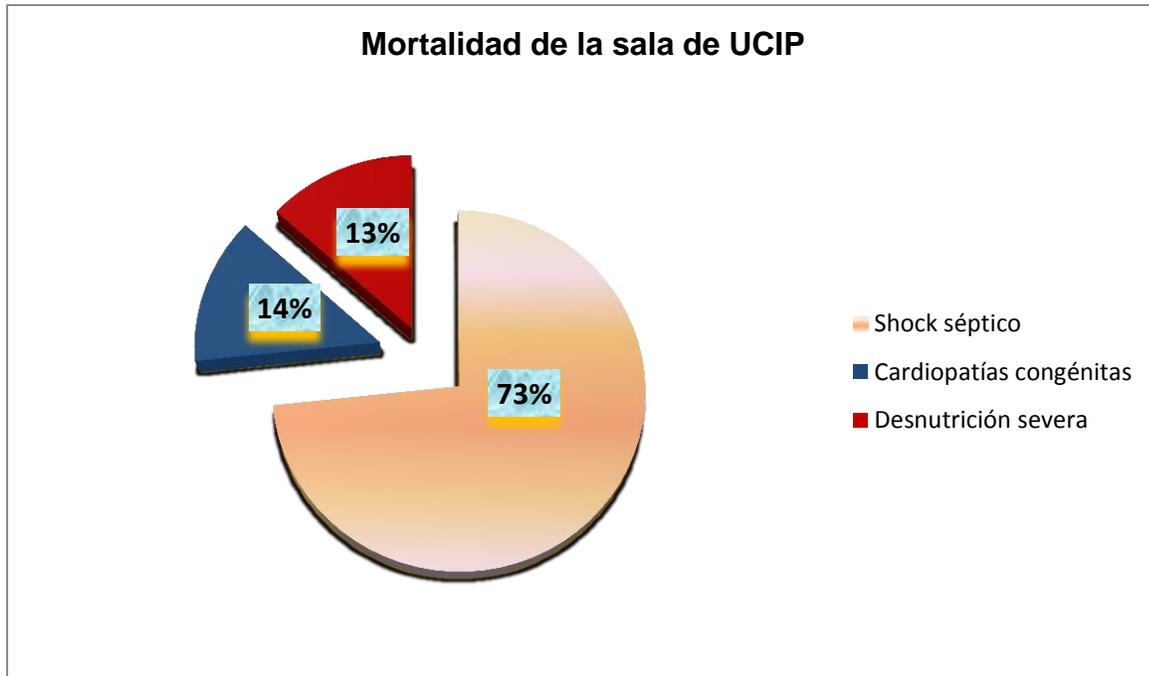
Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

Gráfico No.14



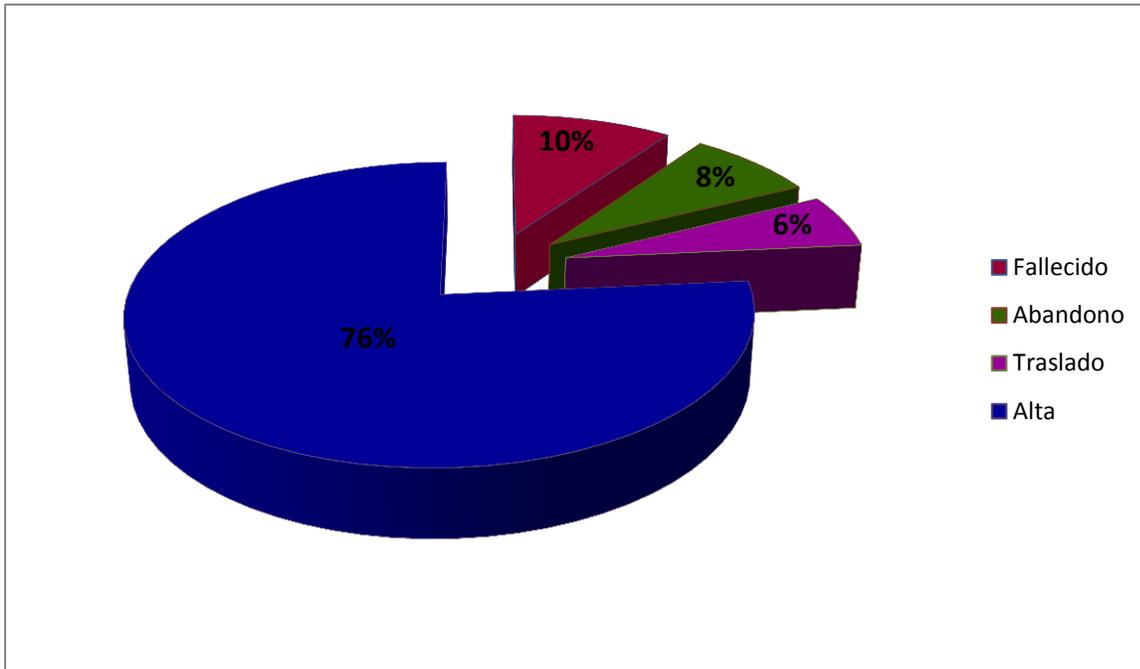
Fuente: Cuadernos de bacteriología y expediente clínico

Grafico No.15



Fuente: Dpto. Estadística HEODRA

Gráfico No. 16 Condición de egreso



Fuente: Ficha de recolección de información