

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

TEMA:

**BACTERIAS CULTIVADAS EN LÍQUIDOS CORPORALES Y LAS
PATOLOGÍAS QUE PRESENTAN LOS RECIÉN NACIDOS, A LOS QUE SE
LES AISLARON BACTERIAS, QUE FUERON INGRESADOS EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE
DIOS DE SANTA ANA DURANTE EL AÑO 2008**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

DOCTOR EN MEDICINA.

PRESENTADO POR:

TELMA EVELIN MEJÍA BARILLAS

ALEXANDRINA ELIZABETH NÚÑEZ RAMÍREZ

CECILIA XIOMARA SALAZAR HERRADOR

DOCENTE DIRECTOR:

DR. RENÉ MUÑOZ

SEPTIEMBRE, 2009

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIDAD CENTRAL

RECTOR:

ING. Y Msc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ.

VICERECTOR ACADEMICO:

ARQ. Y Msc. MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS.

VICERECTOR ADMINISTRATIVO:

LIC. Y Msc. OSCAR NOE NAVARRETE.

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ.

FISCAL GENERAL:

DR. RENE MADECADEL PERLA JIMENEZ.

**AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

DECANO:

LIC. JORGE MAURICIO RIVERA

VICE DECANO:

LIC. Y Msc. ELADIO EFRAIN ZACARIAS ORTEZ.

SECRETARIO DE LA FACULTAD:

LIC. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA:

DRA. SANDRA PATRICIA GOMEZ DE SANDOVAL.

**BACTERIAS CULTIVADAS EN LIQUIDOS CORPORALES Y LAS PATOLOGIAS
QUE PRESENTAN LOS RECIEN NACIDOS, A LOS QUE SE LES AISLARON
BACTERIAS, QUE FUERON INGRESADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA
DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DURANTE EL AÑO 2008.**

RESUMEN

OBJETIVO:

Identificar las principales bacterias cultivadas en los líquidos corporales, y las patologías que presentan los recién nacidos a los que se les aisló bacterias, que fueron ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana durante el año 2008.

MÉTODO:

Se realizó un estudio retrospectivo, cualitativo y descriptivo.

Dicho estudio se llevo acabo con datos obtenidos de libretas de laboratorio clínico y a partir de estos datos se revisaron 94 expedientes clínicos de los recién nacidos, ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana y los cuales se aislaron las bacterias, durante el año 2008, de los cuales 39 cumplían con los requisitos establecidos en el presente estudio.

Se realizaron formularios de recolección de datos, de libretas de laboratorio donde se tomo en cuenta: la edad, bacteria cultivada, tipo de muestra, medio de cultivo. La descripción de formularios de expedientes clínicos son: diagnostico, bacteria cultivada, sensibilidad, resistencia, días de estancia hospitalaria, condición de egreso, sexo y edad.

La información que se recolecto y analizo utilizando Microsoft Excel mediante tablas y gráficos

RESULTADOS:

De los recién nacidos que fueron ingresados en el servicio de neonatología durante el año 2008, se determino que de los 39 expedientes clínicos, la bacteria que mayor predomina es la klebsiella pneumoniae, E.coli, Staphylococo aureus. La mayoría de las bacterias se aislaron en punta de catéter, orina, secreción ocular y gástrico. La patología que mas mortalidad causo fue la sepsis neonatal.

CONCLUSIÓN:

Por lo anterior consideramos que para lograr un mejor control de las infecciones neonatales (sepsis), es necesario, que se mejoren las técnicas en la realización de procedimientos invasivos, así como en la recolección, traslado y manipulación de las muestras que se les extrae a los Recién nacidos y así poder disminuir el número de muertes en este tipo de pacientes.

ÍNDICE

Pág.

Introducción	i
--------------------	---

CAPITULO I

I. Antecedentes	1
I.1 Planteamiento del Problema	7
I.2 Justificación.....	8
I.3 Objetivo	9
I.3.1 Objetivo general	9
I.3.2 Objetivos Específicos	9

CAPITULO II

2. Marco Teórico y Conceptual	10
-------------------------------------	----

CAPITULO III

3. Diseño Metodológico	22
3.1 Tipo de Estudio	22
3.2 Universo de Estudio	22
3.3 Lugar y Periodo de Realización	22
3.4 Criterios de Inclusión	22
3.5 Criterios de Exclusión	22
3.6 Variables.....	23
3.6.1. Variables dependientes	23
3.6.2. Variables independientes	23
3.7 Método e Instrumento de Recolección de Datos	25

CAPITULO IV

4. Análisis de resultados	27
4.1. Tabla y grafico: Bacterias aisladas en los recién nacidos.....	27-28
4.2. Tabla y grafico: Líquidos corporales donde se aislaron bacterias.....	29-30
4.3 Tabla y grafico: Bacterias en punta de catéter.....	31-32

4.4 Tabla y grafico Bacterias cultivadas en orina-----	33
4.5 Tabla y grafico Bacterias cultivadas en secreción ocular-----	34
4.6 Tabla y grafico Bacterias aisladas en hemocultivos-----	35
4.7. Tabla y grafico Sensibilidad antimicrobiana E. coli-----	36
4.8 Tabla y grafico Sensibilidad a klebsiella pneumoniae -----	37
4.9 Tabla y grafico Resistencia a Klebsiella Pneumoniae-----	38
4.10 Tabla y grafico Sensibilidad a Serratia marcensces-----	39
4.11 tabla y grafico Resistencia a Serratia marcensces-----	40
4.12 Tabla y grafico Sensibilidad a Pseudomona Stutzeri.-----	41
4.13 Tabla y grafico. Resistencia a Pseudomona stutzeri-----	42
4.14 Tabla y grafico Patologías encontradas en recién nacidos-----	43-44
4.15 Tabla y grafico. Sepsis-----	45
4.16 Tabla y grafico. Neumonía-----	46-47
4.17 Tabla y grafico Infección de vías urinarias-----	47-48
4.18 Tabla y grafico. Mortalidad total de recién nacidos ingresados-----	49
4.19 Tabla y grafico Mortalidad por bacteria-----	50-51

CAPITULO V

Discusión-----	52-53
----------------	-------

CAPITULO VI

Conclusiones-----	54
-------------------	----

CAPITULO VII

Recomendaciones-----	55
----------------------	----

CAPITULO VIII

Bibliografía-----	56-58
-------------------	-------

CAPITULO IX

ANEXOS-----	59
Anexo 1. Bacterias aisladas en los recién nacidos-----	60
Anexo 2. Líquidos corporales donde se aislaron bacterias-----	61
Anexo 3. Patologías encontradas en recién nacidos-----	62

Anexo 4. Mortalidad total de recién nacidos ingresados-----	63
Anexo 5. Tabla de recolección de datos de laboratorio del HNSJDSA-----	64
Anexo 6. Tablas de recolección de datos de archivo central HNSJDSA-----	64
Cronograma-----	65
Presupuesto -----	66
Glosario -----	67-68

INTRODUCCION

Con el presente estudio, se busca establecer las bacterias mas frecuentes que se encuentran, cultivadas en los líquidos corporales de los recién nacidos, ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante el año 2008, con el fin de mostrar los posibles patógenos causantes de las diferentes enfermedades que ocasionan la morbi-mortalidad neonatal, sabiendo que los procesos infecciosos bacterianos, son los mas frecuentemente observados en dicho centro hospitalario.

Teniendo en cuenta que las bacterias que más morbi-mortalidad causan son:

E.coli, Estreptococo beta hemolítico del grupo B, Listeria Monocitogenes, Staphylococo aureus. S. epidermidis, Pseudomona Aeuroginosa, Klebsiella pneumoniae.

Se pretende además llegar a conocer la sensibilidad de las bacterias, que se lograron aislar en los líquidos corporales de los recién nacidos ingresados, y del material de procedimientos invasivos, que en estos se utiliza mediante la realización de antibiogramas a los cultivos donde se aislaron bacterias y determinar la sensibilidad o resistencia a los antibióticos existentes en dicho centro hospitalario.

Además evaluar la morbi-mortalidad, conociendo cual es el tiempo de estancia hospitalaria al momento del diagnostico definitivo, y la toma de la muestra del liquido corporal así como material invasivo a estudiar.

Este estudio se realiza durante el presente año, donde se analizaran los cultivos en los cuales se logro aislar bacterias ,en los pacientes ingresados en el servicio de neonatología durante el año 2008, pretendiendo así conocer la morbimortalidad que presentan los recién nacidos en dicho servicio.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES.

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta. Encontrándose en todo hábitat de la tierra, creciendo en el suelo, en manantiales calientes y ácidos, en desechos radioactivos, en las profundidades del mar y de la corteza terrestre. Algunas bacterias pueden incluso sobrevivir en las condiciones extremas del espacio exterior. Se estima que hay en torno a 40 millones de células bacterianas en un gramo de tierra y un millón de células bacterianas en un mililitro de agua dulce. (4)

Son seres unicelulares que pertenecen al grupo de los protistos inferiores y existen pocos tipos morfológicos, tales como: cocos (esféricos), bacilos (bastón), espirilos (espiras). Son células de tamaño variable cuyo límite inferior está en las 0,2 micrones y el superior en las 50 micrones (1 micrón = 0,001 milímetros). (5)

La existencia de microorganismos ya fue hipotetizada a finales de la Edad Media. En el Canon de medicina , Abu Ali ibn Sīna planteaba que las secreciones corporales estaban contaminadas por multitud de cuerpos extraños infecciosos antes de que una persona cayera enferma, pero no llegó a identificar a estos cuerpos como la primera causa de las enfermedades. Estas ideas sobre el contagio como causa de algunas enfermedades se volvieron muy populares durante el Renacimiento. (4)

Antonie van Leeuwenhoek en 1683, observó las primeras bacterias usando un microscopio de lente simple diseñado por él mismo. Inicialmente las denominó animalículos. (4)

La historia de los antibióticos comienza en 1928, cuando un científico británico, Alexander Fleming, descubre accidentalmente la penicilina, en el curso de sus investigaciones sobre la gripe. Fleming notó que un moho que contaminaba una de sus placas de cultivo había destruido la bacteria cultivada en ella. (1)

En todo el mundo se utilizan antibióticos para tratar las infecciones. Los antibióticos son efectivos contra las bacterias ya que inhiben la formación de la pared celular o detienen otros procesos de su ciclo de vida. Pero además existen fenómenos de resistencia a los antibióticos. Sin embargo en la década de los 50 la resistencia a la penicilina adquiere peso clínico, pero fue en los 60 que los estafilococos metilino-resistentes y Pseudomonas gentamicino-resistentes confirmaron la gravedad del cuadro, ya en la década de los 70 aparece la resistencia a la ampicilina se hace frecuente, y en los 90 es cuando aparecen cepas de enterococos resistentes a ampicilino. (3)

En la década de los años 50 el agente predominante en las infecciones era el S. aureus, luego le siguieron los gram negativos como patógenos frecuentes, causantes de infecciones neonatales ,pero el uso de antibióticos selecciono sepas resistentes apareciendo infecciones ocasionadas por virus, bacterias multiresistentes y hongos.(3)

En la actualidad, las enfermedades infecciosas muestran una tendencia emergente, por lo que el conocimiento de los antibióticos, a quienes se prefiere denominar en la actualidad como drogas antibacterianas, resulta de suma importancia para los interesados en los temas de salud. El origen de la palabra antibiótico es griego: anti significa contra, y bios = vida. Los antibacterianos son sustancias naturales, semisintéticas o sintéticas, que a concentraciones bajas, inhiben el crecimiento o provocan la muerte de las bacterias. Pero popularmente se les conoce a todos como antibióticos, aunque en realidad, estos son únicamente las sustancias producidas de forma natural por algunos microorganismos.

En 1939, el bacteriólogo norteamericano René Dubos aisló la tirotricina, el primer antibiótico utilizado en enfermedades humanas. Su uso fue exclusivamente tópico, debido a su toxicidad. En 1940, Florey y Chain utilizan por primera vez la penicilina en humanos. (1)

En 1944, Selman Waksman, biólogo norteamericano, descubre junto a sus colaboradores, la eritromicina. El comienzo real del tratamiento eficaz de infecciones

por gramnegativos, por medio de los amino glucósidos, fue la introducción de la kanamicina en 1957. (1)

Esa fecha también señaló el comienzo de la antibiótico- terapia por "combinación" y las mezclas de aminoglucósidos con otros agentes resultaron tener un espectro amplio y potente para controlar infecciones en individuos inmunodeprimidos, con problemas infecciosos complejos. También a finales del decenio de 1950 fue sintetizado en los laboratorios de investigación Rhone-Poulenc, de Francia, un grupo de compuestos nitroimidazólicos entre los que destacó posteriormente el Metronidazol. (1)

Desde entonces se ha tratado de conocer a los patógenos mas frecuentes que causan enfermedades en recién nacidos internados en los hospitales. (1)

Además se han realizado estudios en la Habana Cuba durante el período de 1989-1998 sobre la prevalencia, tendencias y pronósticos sobre infecciones nosocomiales en hospitales de la Isla de Cuba; encontrándose que los instrumentos médicos, así como las infecciones nosocomiales de las vías urinarias, representan cerca del 40 % de las infecciones adquiridas en los hospitales y los grupos de riesgo. (7)

En un estudio realizado titulado: Estetoscopios: fuente potencial de infección nosocomial, es una causa significativa de morbimortalidad principalmente a nivel de las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN). Diferentes instrumentos pueden resultar contaminados por patógenos; entre ellos el estetoscopio, adquiere gran relevancia al ser de uso generalizado, y actuar como fómite en la expansión de todo tipo de patógenos. (6) A pesar de la recomendación de limpiar los estetoscopios antes de usarlos con cada paciente esta no es una práctica generalizada.

Entre las bacterias más frecuentes y descritas por el tratado de Pediatría de Nelson dentro de las infecciones de los recién nacidos se encuentran:

- Estaphylococo coagulasa negativa.

- Bacilos gram-negativos (*Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Salmonella*, *Campilobacter*, *Enterobacter*, *Citobacterias*, *Pseudomona*, *Serratia*).
- Enterococos, *Estaphylococo aureus*.⁽²⁾

Cabe mencionar que en otros países se han realizados estudios para determinar cual es la bacteria que mas predomina, en los cultivos de los recién nacidos ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos.

La Organización Mundial de la Salud da a conocer que del total de los recién nacidos vivos en países en vías de desarrollo, aproximadamente el 20%, evolucionaron una infección y 1% fallece debido a sepsis neonatal.

Las infecciones perinatales precoces se adquieren, antes del momento del parto o durante este. La transmisión es vertical y los microorganismos responsables son los que colonizan el canal del parto: *Estreptococos betahemolitico del grupo B*, *Eschericha coli*, *Sterptococcus faecalis*, *Lysteria monocytogenes*. *Haemophilus influenza*, *Chlamidia* y *Mycoplasma*. La sepsis neonatal tiene una mortalidad entre 15 y 50%. En la sepsis neonatal precoz las bacterias que más frecuentemente se aísla es: *Staphilococcus aureus*, *Estafilococo coagulasa negativo*, *Enterococos* y *Gramnegativos entericos multirresistentes*.

El *Estafilococo coagulasa negativo* hace algunas décadas, fue un importante patógeno de infección hospitalaria, teniendo una alta capacidad para desarrollar resistencia, y en la actualidad es reconocido como la mayor causa de infección en el neonato en diferentes partes del mundo.

Las tasas de infección hospitalaria en los servicios de los recién nacidos varia, en los Estados Unidos es de 5.9 -30.4 de cada 100 pacientes egresados, en comparación con México en dos hospitales la tasa fue de 25 y 34%. En la sala de Cuidados

Intensivos para recién nacidos del Hospital Universitario del Valle, Cali, la tasa fue del 12% en 1994 y aumento en 1995 a 15% por cada 100 egresos hospitalarios.

La sepsis constituye una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial. En el 2005, 26.4% de los fallecimientos en menores de un año tubo relación con la sepsis y de estos 41.6% correspondían a neonatos.

Se realizaron 138 aislamientos de microorganismos de recién nacidos ingresados en los Servicios de Neonatología de los Hospitales Provincianos de Santiago de Cuba durante el mes de Mayo- Octubre del 2006, en los que se obtuvo aislamiento bacteriano, en hemocultivo, catéter, tubo endotraqueal, urocultivo, secreción conjuntival.

Resultados de la investigación. La bacteria que mas frecuentemente se aisló en los neonatos fue el Estafilococo coagulasa negativo 32.6%, seguido Staphilococcus aureus 23.9%, lo cual significa un predominio para las bacterias grampositivas con un 57.3%, seguidas de las gramnegativas 39.25 y Candida sp. 3.5%

También dan a conocer en que tipo de muestra aislaron las bacterias, de 138 muestras positivas, 104 muestras (75.4%) correspondió a hemocultivo, 14 muestras (10.2%) extraídas de catéteres, 7 muestra (5%) aisladas de cultivo de secreción conjuntival y otras en menor proporción.

Igual resultado muestra una investigación que se llevo acabo en el Hospital "Ramón González Coro" de Ciudad Habana, donde prevalece el Stafilococo coagulasa negativa como causa mas frecuente de sepsis neonatal.

Dicho estafilococo es en la actualidad como la mayor causa de infección intrahospitalaria, en el neonato, en diversas partes del mundo y más aun por su elevada resistencia a una amplia gama de antibióticos. Afecta por lo general a recién nacidos hospitalizados durante periodos prolongados.

Resultados muestran que en las salas predominaron las bacterias gramnegativas (57.8%) y dentro de estas las *Pseudomonas* sp, la *Klebsiella* sp y la *Escherichia coli*, solo encontraron el *Estafilococo coagulasa* negativo en un 7% de los casos.

Laureiro Marcio et al, en un estudio de 2 años llevado a cabo en un Hospital de Río de Janeiro encontró que en las salas de recién nacidos predominó la *Klebsiella* (22.9%), seguido de *Estafilococo coagulasa* negativo (17.3%), *Serratia marcescens* (15.9%) y *Pseudomona aeruginosa* (10.6%). Similares resultados se dan en estudios realizados en Tailandia y México.

El *Streptococo* beta hemolítico del grupo B sigue siendo la bacteria patógena más importante relacionada con septicemia neonatal de inicio temprano en países desarrollados, lo que difiere de los países en desarrollo.

Otro estudio realizado en Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, Nicaragua, en el periodo de junio- diciembre del 2004, tomaron 102 muestras de hemocultivos a los neonatos.

Dando como resultado que de 102 muestras tomadas, solo un 14% hubo crecimiento bacteriano. Siendo las bacterias que más frecuentemente se aislaron fueron *Estafilococo epidermidis* 50%, seguido por *Streptococo* alfa y *E. coli* 14% ambas, siendo menos frecuente *Estafilococo aureus*, *Streptococo* beta hemolítico grupo B y *Enterobacter* 7%.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la mayoría de los neonatos ingresados, por consecuencia de sus bajas defensas son mas propensos a múltiples infecciones nosocomiales , por el momento en nuestro hospital ,no se cuenta con antecedentes suficientes para determinar el tipo de bacteria, y las patologías a las cuales nos enfrentamos en nuestra practica diaria, y mucho menos contamos con protocolos de atención adecuados, para dichos pacientes, por consiguiente se pretende con este estudio verificar cuales ,son las diferentes bacterias cultivadas en los líquidos corporales, y las patologías que presentan los recién nacidos a los que se les aisló bacterias , ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana durante el año 2008. Y poder contribuir a la disminución de la morbimortalidad de dicho centro hospitalario.

Dejando como base el conocimiento de las bacterias, mas frecuentemente aisladas en dichos pacientes, para que en un futuro se puedan realizar otros estudios para poder, brindar una mejor atención y así reducir la morbimortalidad de los recién nacidos .

1.2. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se sabe por datos obtenidos de expedientes clínicos de recién nacidos ingresados en dicho hospital, que la sepsis neonatal bacteriana es la causa mas frecuente de mortalidad, sin embargo se ha observado que al consultar al personal medico y paramédico, desconocen el patógeno mas frecuente causal de estas enfermedades, por consiguiente interesara identificar, cuales son las bacterias aisladas, en los líquidos corporales cultivados de los recién nacidos, que fueron ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Y saber cuales de estas bacterias causan morbi-mortalidad y así en un futuro se pueden establecer protocolos de tratamientos adecuados y mejorar la sobre vida de los recién nacidos ingresados en el servicio de neonatología.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Identificar las principales bacterias cultivadas en los líquidos corporales, y las patologías que presentan los recién nacidos a los que se les aisló bacterias, que fueron ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana durante el año 2008.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Mostrar las bacterias aisladas en los cultivos de líquidos corporales, y materiales de procedimientos invasivos en los recién nacidos, para identificar el tipo de microorganismo.

- Mostrar la sensibilidad de las bacterias mediante la realización de antibiogramas a los cultivos positivos, para conocer la sensibilidad y resistencia que puedan presentar a los antibióticos.

- Dar a conocer las patologías encontradas en los recién nacidos con cultivos positivos para conocer la morbi-mortalidad causada por las bacterias aisladas de los pacientes en estudio.

CAPITULO II.

2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.

Las infecciones neonatales siguen siendo una de las principales causas de morbimortalidad en esta época de la vida. Entre ellas, la sepsis neonatal precoz tiene una mayor importancia, por lo que la mayoría de unidades neonatales tienen estrategias para evaluar un posible proceso infeccioso que pueden aparecer generalmente en la primera semana de vida. A menudo se presenta en las primeras 24 horas después del nacimiento. (8)

Entre los factores de mayor riesgo para contraer una infección neonatal precoz están:

- Infección durante el embarazo por *Estreptococos* del grupo B.
- Parto pretermino.
- Ruptura prematura de membrana que dura más de 24 horas.
- Corioamnionitis.
- Examen vaginal frecuentes durante el trabajo de parto.

Existen dos fuentes principales de infección que son: la madre y el medio ambiente de la sala de los recién nacidos, conociendo como infección a la invasión del organismo por microorganismo patógenos, que se producen y multiplican, cuando aparece un estado morbooso ocasionado por lesiones celular- local, secreción de una toxina o al provocar una reacción antígeno anticuerpo al huésped. (8, 13,15)

La infección puede adquirirse a partir de la madre por vía transplacentaria, en el momento del parto o en el periodo postnatal. El recién nacido puede adquirir la infección después del nacimiento a partir de fuentes ambientales, como personal medico, de enfermería, del equipo de ventilación, cuneros contaminados, venoclisis, etc. (8)

Las infecciones nosocomiales son contraídas en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. (9)

Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital, o en otro establecimiento de atención de salud, en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación, en el momento del ingreso del paciente. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria, y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento. (9,12)

En cuanto a los neonatos (recién nacidos), se define como infección nosocomial cuando nace un niño, y aparece infectado 48-72 h más tarde, de una madre no infectada al ingreso. (9,12)

La realización de pruebas de detección sistémica de sepsis ante la presencia de factores de riesgo de infección neonatal, cursan en ausencia de síntomas en el recién nacido, teniendo su justificación por la dificultad del diagnóstico clínico, de sepsis neonatal ante la inespecificidad de los síntomas en esta época. Ante la sintomatología clínica principalmente, y los datos de laboratorio habrá que dar un tratamiento con antibiótico en forma profiláctica. (9)

Las infecciones neonatales pueden clasificarse según la bacteria que la causa o por el momento en el que se produce el contagio; siendo bacteria cualquier microorganismo unicelular de la clase "Esquizomiceto". El que no presenta variedades morfológicas, y sus componentes pueden ser esféricos (cocos), alargados (bacilos), espirales (espiroquetas), o en forma de comas (vibrios). (23)

Casi todas las infecciones neonatales ocurren en la primera semana de vida, y son consecuencia de la exposición a microorganismos de los genitales maternos durante el parto.

La sepsis neonatal precoz o temprana, se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica, durante los primeros cuatro días de vida. Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales

como rotura prematura de membranas, parto prematuro, corioamnionitis, fiebre materna periparto; además, muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer. Los gérmenes patógenos responsables se adquieren del canal del parto. La mortalidad puede ser alta. (9)

La sepsis neonatal tardía puede ocurrir cerca del quinto día de vida, pero es más común después de la primera semana posterior al nacimiento. Entre los factores que aumentan el riesgo están:

- Equipo hospitalario contaminado.
- Exposición a medicamentos que llevan a resistencia antibiótica.
- Catéter durante mucho tiempo en un vaso sanguíneo.
- Permanecer en el hospital por un periodo de tiempo prolongado.(10,12,13)

Los recién nacidos pueden o no tener antecedentes de complicaciones obstétricas.

Por lo que los factores de riesgos que llevan a una sepsis neonatal tardía en un recién nacido que se ha ido de alta, varía según su fuente infectante pudiendo ser los familiares, o se trate de un recién nacido hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, donde estará expuesto a los riesgos de infección nosocomial de acuerdo a los procedimientos invasivos a los que este sometido. (10)

Podemos mencionar que estudios realizados de otros países los agentes de mayor prevalencia en las infecciones neonatales se encuentran:

V.1 Streptococo beta hemolítico del grupo B. Es el germen mas frecuente, en su presentación temprana y siendo este germen muy agresivo. La infección se manifiesta generalmente durante el primer día de vida. Clínicamente se presenta como una sepsis con o sin síndrome de dificultad respiratoria, en la presentación tardía se desarrolla meningitis. (11)

Se calcula que en las mujeres embarazadas este germen está colonizado a nivel genital y anal. La colonización periparto por estreptococo del grupo B se ha asociado a varias complicaciones maternas que incluyen trabajo de parto prematuro, rotura prematura de membrana , endometriosis, corioamnionitis, infecciones urinarias, fiebre intraparto o posparto, infecciones invasivas como bacteriemia y meningitis.(11,14)

V.2 E. coli. También se ha demostrado que la E.coli se asocia a meningitis neonatal, la cual se adquiere en el canal del parto. En general las características clínicas de la sepsis por E. coli son iguales a las observadas por otros patógenos. Se observa dificultad respiratoria, sobre todo cuando ocurre en la primera semana de vida. Las infecciones localizadas por E.coli son: celulitis, neumonía, absceso pulmonar, empiema, osteomielitis, artritis séptica, infección urinaria, otitis media. (11,14)

V.3 Listeria monocytogenes. Es otro patógeno que se presenta en forma precoz y tardía. Puede desarrollarse una enfermedad fulminante y diseminada durante los primeros días de vida. El patógeno puede adquirirse por vía transplacentaria o por aspiración al momento del nacimiento y afecta múltiples órganos y sistemas. El paciente se encuentra frecuentemente con hipotermia, somnolencia y mala alimentación. La evacuación temprana del meconio en un niño prematuro, sugiere infección por Listeria monocytogenes. Pueden existir pequeñas erupciones papulosas de color salmón dispersas en le tórax. (15)

V.4 Staphylococcus Aureus. Siendo este en general de presentación tardía, puede adquirirse tanto como infección nosocomial, o por contactos familiares. La patogenicidad de esta bacteria se basa en su capacidad de invadir piel, sistema músculo esquelético y producir forúnculos, abscesos, adenitis. Es el principal agente causal de osteoartritis en el recién nacido. Y es adquirido en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Las características clínicas son: inicio súbito de fiebre, diarrea,

shock, hiperemia de las mucosas y erupción macular eritematosa difusa, con descamación ulterior de manos y pies, que comienza al quinto o sexto día de la enfermedad. Los niños de bajo peso tienen un riesgo máximo de muerte por esta infección. Los catéteres venosos o arteriales umbilicales, y las vías venosas centrales son factores para la bacteriemia estafilocócica. (15)

V.5 S. epidermidis. Las infecciones ocasionadas por esta bacteria están relacionadas con la mayor sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso con estadía prolongada en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN), sometidos a procedimientos invasivos. Las manifestaciones clínicas de las infecciones por esta bacteria son similares a las causadas por otros patógenos que incluyen apnea, bradicardia e inestabilidad térmica, dificultad respiratoria, manifestaciones gastrointestinales. (17)

V.6 Pseudomona aeruginosa y los gram negativos (Klebsiella, Enterobacter). Se presentan principalmente en los hospitales. El diagnóstico de sepsis neonatal es difícil de establecer solo en base a criterios clínicos. (16,17)

El ataque temprano de la enfermedad ocurre en las primeras 24 horas y los primeros 7 días de nacido. La enfermedad se manifiesta por neumonía, sepsis, resfriado común, meningitis y bacteriemia asintomática. Es la infección aguda con manifestaciones toxico-sistémico, ocasionadas por invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo, y en diversos órganos que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas de vida, y puede ser demostrada por un hemocultivo positivo. (8,9)

El ataque tardío de la enfermedad puede ser la meningitis, pero también es común encontrar bacteriemia sin foco reconocido, la enfermedad localizada en los tejidos blandos, compromiso cutáneo, conjuntivitis, huesos o articulaciones. El ataque tardío puede ocurrir después de tratamiento por alguna enfermedad de ataque temprano.

Al momento de la realización de todo diagnóstico es necesario contar, con la identificación de las bacterias a las cuales se necesita combatir. (11)

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos, es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio, a través del medio de cultivo, que es el material alimenticio en el que crecen los microorganismos. (19)

Para que las bacterias crezcan adecuadamente, en un medio de cultivo artificial debe reunir una serie de condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuado, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad. Un medio de cultivo debe contener los nutrientes y factores de crecimiento necesarios, y debe estar exento de todo microorganismo contaminante. (19)

La mayoría de las bacterias patógenas requieren nutrientes complejos, similares en composición a los líquidos orgánicos del cuerpo humano. Por eso, la base de muchos medios de cultivo es una infusión de extractos de carne, y Peptona a la que se añadirán otros ingredientes. (19)

El agar es un elemento solidificante muy empleado para la preparación de medios de cultivo. Se licua completamente a la temperatura del agua hirviendo y se solidifica al enfriarse a 40 grados. Con mínimas excepciones no tiene efecto sobre el crecimiento de las bacterias y no es atacado por aquellas que crecen en él. (19)

La Gelatina es otro agente solidificante pero se emplea mucho menos ya que bastantes bacterias provocan su licuación. (19)

En los diferentes medios de cultivo se encuentran numerosos materiales de enriquecimiento como hidratos de carbono, suero, sangre completa, bilis, etc. Los hidratos de Carbono se adicionan por dos motivos fundamentales: para incrementar el valor nutritivo del medio y para detectar reacciones de fermentación de los microorganismos que ayuden a identificarlos. El suero y la sangre completa se añaden para promover el crecimiento de los microorganismos menos resistentes. (19)

También se añaden colorantes que actúan como indicadores, ejemplo, la formación de ácido como inhibidores del crecimiento de unas bacterias y no de otras. El Rojo Fenol se usa como indicador ya que es rojo en pH básico y amarillo en pH ácido. La Violeta de Genciana se usa como inhibidor ya que impide el crecimiento de la mayoría de las bacterias Gram-positivas. (19)

Ácido-alcohol resistente es la propiedad física de algunas bacterias a la resistencia a la decoloración de la fucsina básica (rojo) la cual penetra en la célula por acción del fenol y el calor. (20)

Las bacterias ácido-alcohol resistentes no pueden ser clasificados según la tinción de Gram, la cual es la técnica más común en la microbiología contemporánea, sin embargo puede ser teñido con algunas tinciones concentradas combinadas con calor. Una vez teñida tiene la capacidad de resistir la decoloración de una combinación de alcohol-ácido, el cual es el decolorante más común en los protocolos de tinción de bacterias, de donde viene el nombre Alcohol-ácido resistente. (20)

Condiciones generales para el cultivo de las bacterias son:

- Disponibilidad de nutrientes adecuados.
- Consistencia adecuada del medio.
- Presencia o ausencia de oxígeno y otros gases.
- Condiciones adecuadas de humedad.
- Luz ambiental.
- PH.
- Temperatura.
- Esterilidad del medio.(19)

En el estudio realizado se investigo, cuales son los diferentes medios de cultivos con los que cuenta el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana siendo los siguientes:

Agar Sangre, Agar Chocolate, Agar Mc. Conkey, Agar Trypticase, Caldo Triglicolato, Agar XLD, Agar tiosulfato sacarosa (TCVS), Agar Mueller Hinto, Agar Stuart medio de transporte, TSI, Agar Micosel, Agua peptonada alcalina (APA), Agar Carry – Blai (CBA), Saburaud,

A continuación se enumeran, los diferentes medios de cultivos que utilizan en el laboratorio de dicho centro hospitalario, para cultivar o aislar las bacterias, que se encuentran en los líquidos corporales y materiales invasivos obtenidos de los recién nacidos:

- Agar chocolate: Secreción ocular, hemocultivo, líquido cefalorraquídeo.
- Agar Sangre: Heces, orina, secreción de herida operatoria, contenido gástrico, urocultivo, secreción ocular.
- Mc. Conkey: Heces, secreción de herida operatoria, secreción ocular, orina, punta de catéter.
- Trypticase: Hemocultivo, secreción ocular, contenido gástrico, líquido cefalorraquídeo.
- Agar XLD: Hemocultivo.
- Caldo triglicolato: Punta de catéter, contenido gástrico, secreción de herida operatoria

Teniendo identificadas las bacterias que están ocasionando la injuria al organismo se procede a la realización de un antibiograma con el fin de determinar su sensibilidad o resistencia a los diferentes antibióticos existentes.

Por qué realizar un antibiograma:

- Para medir la sensibilidad de una cepa bacteriana, que se sospecha es la responsable de una infección.
- Para seguir la evolución de las resistencias bacterianas.
- El antibiograma sirve, en primer lugar, para orientar las decisiones terapéuticas individuales.⁽²¹⁾

Cuándo realizar un antibiograma:

Siempre que una toma bacteriológica de finalidad diagnóstica haya permitido el aislamiento de una bacteria considerada responsable de la infección.⁽²¹⁾

La determinación de la Concentración Inhibidora Mínima (CIM) es la base de la medida de la sensibilidad de una bacteria a un determinado antibiótico. La Concentración inhibidora Mínima se define como: la menor concentración de una gama de diluciones de antibiótico, que provoca una inhibición de cualquier crecimiento bacteriano visible. Es el valor fundamental de referencia que permite establecer, una escala de actividad del antibiótico frente a diferentes especies bacterianas.⁽²¹⁾

Hay diferentes técnicas o métodos de laboratorio rutinario que permiten categorizar una cierta cepa bacteriana en función de su sensibilidad frente al antibiótico probado. Esta cepa se denomina Sensible (S), Intermedia (I) o Resistente (R) al antibiótico.

Para un determinado antibiótico, una cepa bacteriana es:

- **Sensible:** si existe una buena probabilidad de éxito terapéutico en el caso de un tratamiento a la dosis habitual.
- **Resistente:** si la probabilidad de éxito terapéutico es nula o muy reducida. No es de esperar ningún efecto terapéutico sea cual fuere el tipo de tratamiento.

- **Intermedia:** cuando el éxito terapéutico es imprevisible. Se puede conseguir efecto terapéutico en ciertas condiciones (fuertes concentraciones locales o aumento de la posología).(21)

Un antibiótico ha sido definido como: una sustancia química producida por un microorganismo, capaz de inhibir el desarrollo de otros microorganismos.

Los antibióticos modificados por manipulaciones químicas aun se consideran como tales. Un agente antimicrobiano es activo contra los microorganismos, y puede ser producido en forma natural por microorganismos o sintéticamente en el laboratorio.

El antibiótico no crea resistencia, pero selecciona las bacterias resistentes eliminando las sensibles. Es lo que se conoce con el nombre de presión de selección. El aumento de la frecuencia de las cepas resistentes va unido casi siempre al uso intensivo del antibiótico.(21)

Se han establecido además varios tipos de resistencia bacteriana a los antibióticos tales como:

- Resistencia natural.
- Resistencia adquirida.
- Resistencia cruzada.
- Resistencia asociada.(21)

La acción del agente antibacteriano es lograda mediante los siguientes mecanismos de acción:

- Inhibición de la síntesis de la pared celular.
- Inhibición de la síntesis de proteínas.
- Inhibición del metabolismo bacteriano.
- Inhibición de la actividad o síntesis del ácido nucleico.
- Alteraciones en la permeabilidad de la membrana celular.(22)

Con cualquiera de estas acciones o con una combinación de ellas, el germen es incapaz de sobrevivir. (22)

Mecanismos de resistencia.

Un germen puede desarrollar resistencia ante un antibiótico. Esto quiere decir que será incapaz de dañar a dicho germen. La resistencia puede desarrollarse por mutación de los genes residentes o por adquisición de nuevos genes:

- Inactivación del compuesto.
- Activación o sobreproducción del blanco antibacteriano.
- Disminución de la permeabilidad de la célula al agente.
- Eliminación activa del compuesto del interior de la célula.(22)

Mecanismos de resistencia a la penicilina

Algunos gérmenes son naturalmente resistentes a las penicilinas. Otros pueden adquirir resistencia por distintos mecanismos y con el uso de las drogas se seleccionan las cepas resistentes. Los tres principales mecanismos de resistencia son:

- Producción de betalactamasas.
- Impermeabilidad al antibiótico.
- Baja afinidad de los Proteínas fijadoras de penicilina. (PFP).(18)

Como ejemplos de resistencia natural se menciona:

- La inactividad de la penicilina G contra los bacilos gram negativos. Estos bacilos tienen una membrana externa que está por fuera de la pared bacteriana. La penicilina G es incapaz de atravesar esta membrana, por lo que no puede llegar al Proteínas fijadoras de Penicilina, con las que debe unirse para ejercer su acción.

- La inactividad de las penicilinas penicilinasa-resistentes contra *Enterococcus* spp., cuyos Proteínas fijadoras de Penicilina tienen poca afinidad por ese antibiótico.
- La inactividad de penicilina contra gérmenes, como *Bacteriodes* spp., naturalmente productores de betalactamasas.⁽¹⁸⁾

La resistencia adquirida a la penicilina y a otros betalactámicos se relaciona a los mismos mecanismos:

- a) El principal es la secreción de betalactamasas. Es el mecanismo por el cual las especies de *Staphilococcus*, inicialmente sensibles a penicilina G, adquirieron rápidamente resistencia.
- b) Modificación de los Proteínas fijadoras de Penicilina, por otras con menor afinidad por las penicilinas. Esto explica la resistencia adquirida de *Streptococcus pneumoniae* a las penicilinas y de *Staphilococcus* sp. a la meticilina.
- c) Disminución de la permeabilidad bacteriana al antibiótico.⁽¹⁸⁾

En el estudio que se está realizando, se utilizarán métodos e instrumentos de recolección de datos, este se llevará a cabo por medio de formularios en los cuales, se hará una recolección de datos de libretas de laboratorios clínicos. Los elementos del formulario a recoger serán: edad del recién nacido, tipo de bacteria cultivada en los diferentes tipos de muestra de secreciones corporales, y con sus respectivos medios de cultivo según datos estándares del laboratorio del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Además, se utilizará como segundo instrumento de recolección de datos, los expedientes clínicos de los recién nacidos describiendo: el diagnóstico con el que fue tratado el paciente, dependiendo de la resistencia o sensibilidad encontrada en los antibiogramas realizados, así como los días de estancia hospitalaria, la condición de egreso, edad y sexo del recién nacido.

CAPITULO III.

3. DISEÑO METODOLOGICO.

3.1 Tipo de estudio:

Se realizara un estudio retrospectivo, cualitativo y descriptivo.

3.2 Universo de estudio:

Dicho estudio se realizara con el 100 % del total de los recién nacidos, ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana y los cuales se aislaron las bacterias, durante el año 2008.

3.3. Lugar y periodo de realización.

Se realizara en el departamento de archivo central y laboratorio clínico, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, donde se revisaran tabuladores del 2008 dichos resultados serán presentados en el 2009.

3.4 Criterios de inclusión:

- Recién nacidos ingresados en el servicio de neonatos en el año 2008.
- Recién nacidos a los cuales se les aislaron bacterias.

3.5 Criterio de exclusión:

- Expedientes revisados sin exámenes reportados.
- Números de expedientes que no corresponden a recién nacidos.
- Expedientes revisados sin antibiograma.
- Urocultivos con crecimiento entre 10 y 100 unidades formadoras de colonias en las cuales el antibiograma no procede.

3.6 Variables

3.6.1 Dependientes.

- Bacteria.
- Antibiograma.
- Medio de cultivo.
- Edad.

3.6.2 Independiente.

- Condicion de egreso.
- Sexo.
- Patología.

La Operacionalización de Variable es la siguiente

Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
DEPENDIENTE				
Bacteria	Veces en la que cada Bacteria reportada.	Resultados encontrados en cada boleta de cultivo.	Revisión de libretas de reportes de cultivos.	Tabla de recolección de datos.
Antibiograma	Sensibilidad o resistencia presentada por la bacteria	Resultados encontrados en antibiogramas con cultivos positivos.	Revisión de libretas de reportes de cultivos.	Tabla de recolección de datos.

Medio de cultivo	Crecimiento de bacterias encontrados	Diferentes medios de cultivo utilizados	Información obtenida de personal de laboratorio clínico	Tabla de recolección de datos
Edad	Edad cronológica antes del ingreso	Edad entre 0 y 28 días	Revisión de expedientes clínicos	Tabla de recolección de datos

Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
INDEPENDIENTES				
Condición de egreso	Condición en la cual el paciente abandona el nosocomio	Vivo Fallecido	Revisión de expedientes clínicos	Tabla de recolección de datos
Sexo	Prevalencia según género	Masculino Femenino	Revisión de expedientes clínicos	Tabla de recolección de datos
Patologías	Diferentes patologías diagnosticadas según bacterias aisladas durante la toma de cultivos	Tratamiento recibido según Sensibilidad encontrada en antibiogramas realizados	Revisión de expedientes clínicos	Tabla de recolección de datos

3.7. Métodos e instrumentos de recolección de datos:

Método:

3.7.1 Recolección de datos obtenidos, de la revisión de las libretas de bacteriología y hemocultivos del laboratorio clínico, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

3.7.1. a Revisión de Expedientes Clínicos del Departamento de archivo central, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

3.7.2. Instrumentos de recolección de datos:

Instrumento # 1 (ver anexo).

3.7.2.a Formulario de recolección de datos las libretas del laboratorio clínico, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

La descripción del formulario se recogerá según los siguientes datos:

- Edad
- Bacteria cultivada.
- Tipo de muestra.
- Medio de cultivo.

Este formulario fue elaborado por el equipo de investigación, integrado por médicos en servicio social que están realizando dicho trabajo. Obteniendo los datos de las libretas del laboratorio clínico, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Prueba piloto.

Se realiza prueba piloto con libretas de bacteriología y hemocultivo de laboratorio clínico y se estableció que dicho instrumento es el adecuado para la obtención de datos necesarios para la investigación.

Instrumento #2 (ver anexo).

3.7.2. b Formulario de recolección de datos de expedientes clínicos de archivo central, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

La descripción del formulario de recolección de datos de los expedientes clínicos se realizara según los siguientes datos:

- Diagnostico.
- Bacteria cultivada.
- Resistencia.
- Sensibilidad.
- Días de estancia hospitalaria.
- Condición de egreso.
- Sexo.
- Edad.

El formulario fue realizado por el quipo de investigación, integrado por médicos en servicio social, que están realizando dicho trabajo. Se obtuvieron los datos de expedientes de archivo central, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Prueba piloto.

Se realiza prueba piloto con 10 expedientes clínicos y se estableció que dicho instrumento es el adecuado para la obtención de datos necesarios para la investigación.

CAPITULO IV.

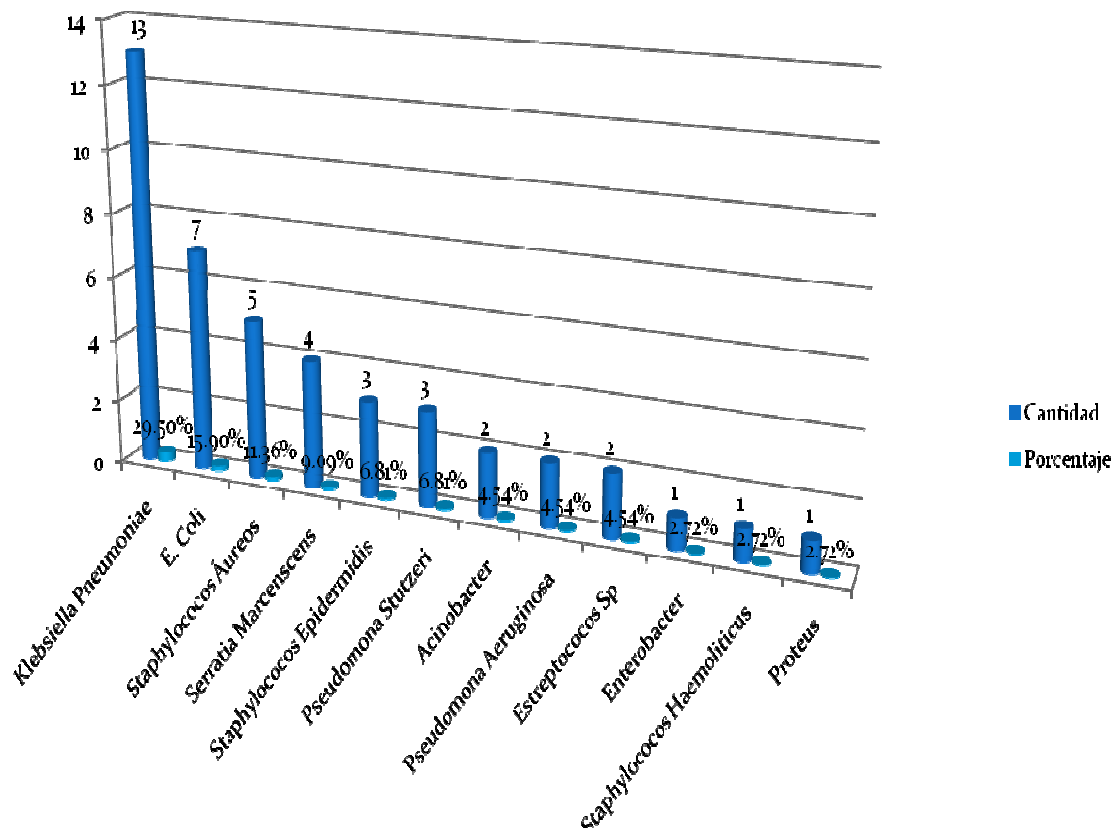
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

4.1. Bacterias aisladas en los recién nacidos.

Tabla 1. Bacterias que se aislaron.

Bacterias	Cantidad	Porcentaje
Klebsiella Pneumoniae	13	29.5%
E. Coli	7	15.9%
Staphylococos Áureos	5	11.36%
Serratia Marcenscens	4	9.09%
Staphylococos Epidermidis	3	6.81%
Pseudomona Stutzeri	3	6.81%
Acinobacter	2	4.54%
Pseudomona Aeruginosa	2	4.54%
Estreptococos Sp	2	4.54%
Enterobacter	1	2.72%
Staphylococos Haemoliticus	1	2.72%
Proteus	1	2.72%
Total	44	100%

Grafico 1. Bacterias que se aislaron.



Fuente: Datos obtenidos de las libretas del laboratorio clínico del año 2008, del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

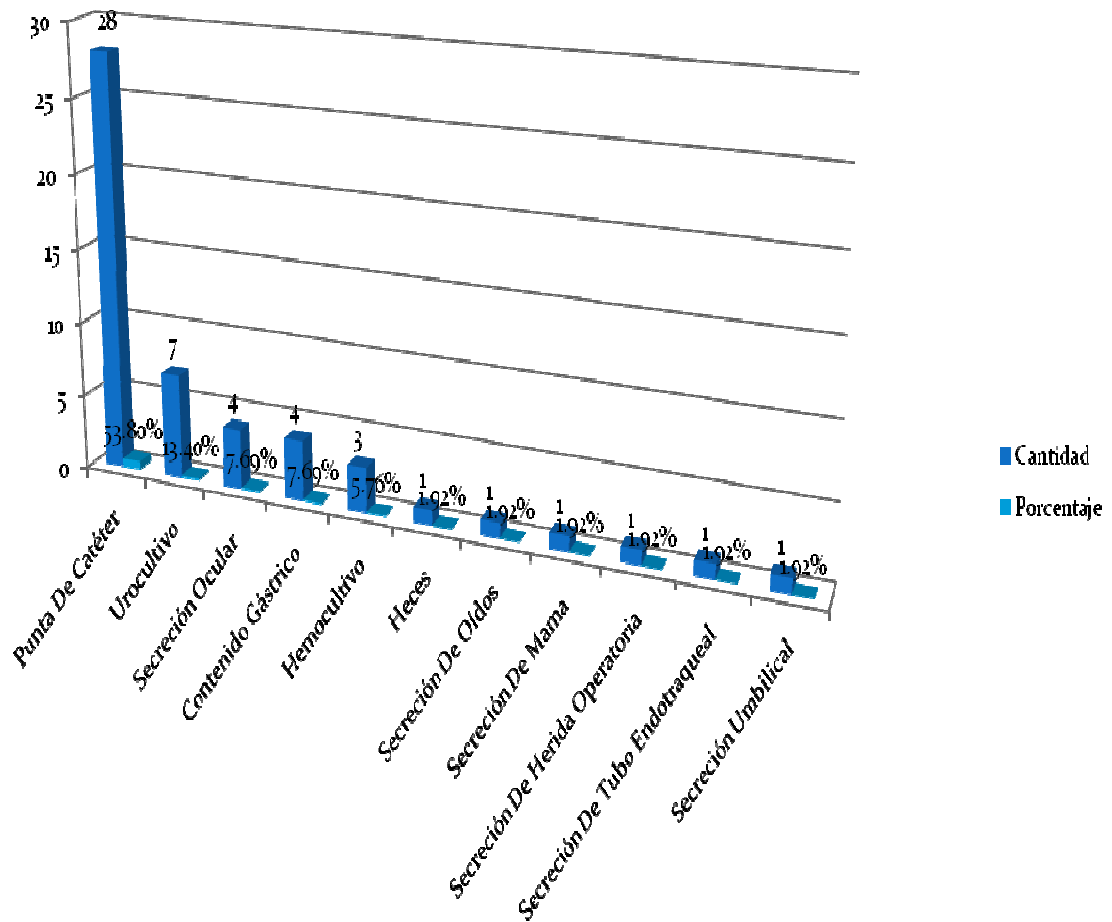
En este grafico se puede demostrar, las diferentes clases de bacterias que fueron cultivadas, utilizando los diferentes tipos de líquidos corporales, y material de procedimiento invasivo y, dando como resultado que las bacterias mas comunes son *Klebsiella Pneumoniae* en un 29.5%, seguida de la *E.coli* 15.9%, *Staphylococcus Aureus* 11.36%, *Serratia marcenscens* 9.09%, *Staphylococcus Epidermidis* 6.81%, *Pseudomona stutzeri* 6.81%.

4.2. Líquidos corporales donde se aislaron bacterias.

Tabla 2. Líquidos corporales y procedimientos invasivos utilizados donde se cultivo bacterias en los recién nacidos.

Líquido corporal	Cantidad	Porcentaje
Punta De Catéter	28	53.8%
Urocultivo	7	13.4%
Secreción Ocular	4	7.69%
Contenido Gástrico	4	7.69%
Hemocultivo	3	5.76%
Heces	1	1.92%
Secreción De Oídos	1	1.92%
Secreción De Mama	1	1.92%
Secreción De Herida Operatoria	1	1.92%
Secreción De Tubo Endotraqueal	1	1.92%
Secreción Umbilical	1	1.92%
Total	52	100%

Grafico 2. Líquidos corporales y procedimientos invasivos que con más frecuencia se utilizan para el cultivo de bacterias en recién nacidos.



Fuente: Datos obtenidos de libretas del laboratorio clínico del año 2008 del HSJDSA.

Esta grafica se muestra que el procedimiento, donde mas se aíslan bacterias en el servicio de neonatología del HSJDSA, es la colocación de catéter venoso en un 53.8%, seguido del urocultivo 13.4% y los cultivos de secreción ocular y gástrico con porcentajes menores.

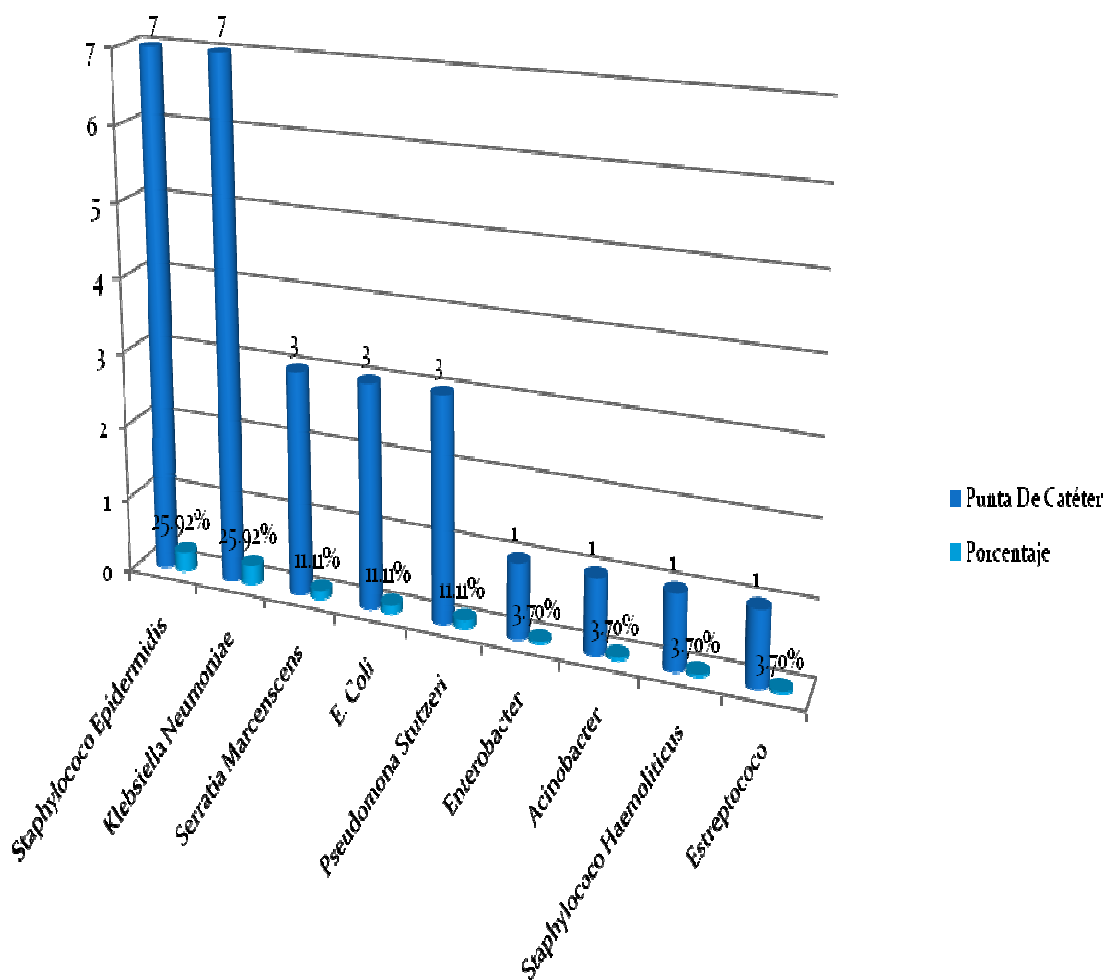
4.3. Bacterias aisladas por líquido corporal.

4.3.1 Punta de catéter

Tabla: 3. Bacterias cultivadas en punta de catéter.

Bacterias	Punta De Catéter	Porcentaje
Staphylococo Epidermidis	7	25.92%
Klebsiella Neumoniae	7	25.92%
Serratia Marcenscens	3	11.11%
E. Coli	3	11.11%
Pseudomona Stutzeri	3	11.11%
Enterobacter	1	3.70%
Acinobacter	1	3.70%
Staphylococo Haemoliticus	1	3.70%
Estreptococo	1	3.70%
Total	27	100%

Grafico 3. Bacterias cultivadas en punta de catéter.



Fuente: Datos obtenidos de libretas del laboratorio clínico del año 2008 del HSJDSA

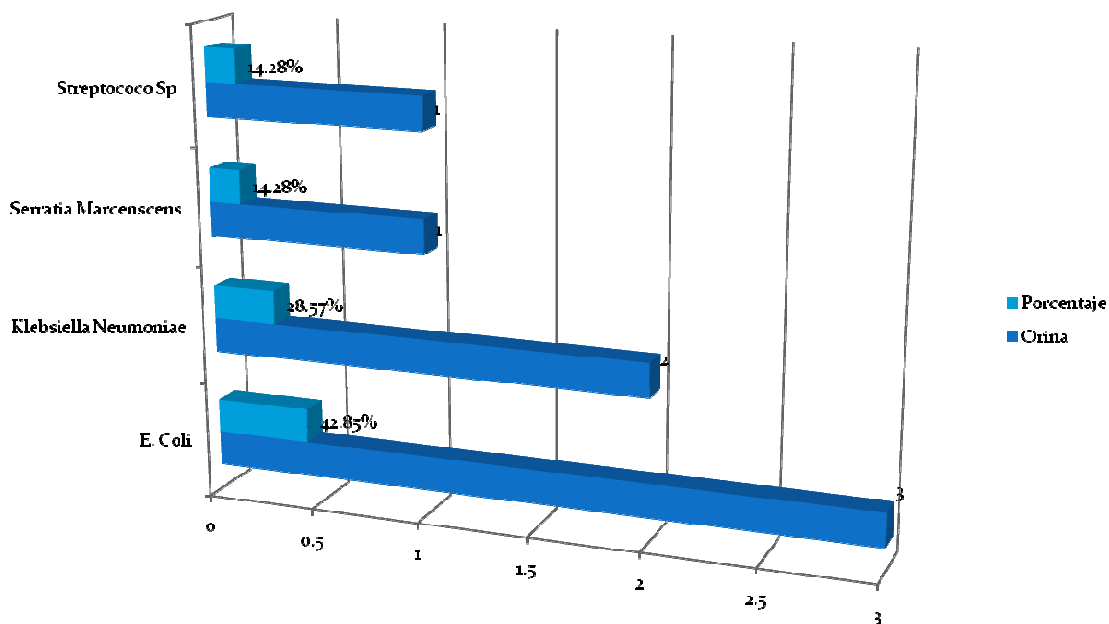
En la grafica se observa que en la punta de catéter, la bacteria que más cultivaron fue Klebsiella Pneumoniae y Staphylococo Epidermidis, con un 25.9% ambas, se considera contaminante en los laboratorios durante la recolección de muestras.

4.3.2. Orina

Tabla 4. Bacterias cultivadas en orina.

Bacterias	Orina	Porcentaje
E. Coli	3	42.85%
Klebsiella Neumoniae	2	28.57%
Serratia Marcenscens	1	14.28%
Streptococo Sp	1	14.28%
Total	7	100%

Grafico 4 Bacterias cultivadas en orina.



Fuente: Datos obtenidos de libretas del laboratorio clínico del año 2008 del HSJDSA

En el caso de la muestra de orina, se nota como la E.coli se cultiva mayormente (42.85%), seguida de la Klebsiella Pneumoniae 28.57%, Serratia marcenscens,

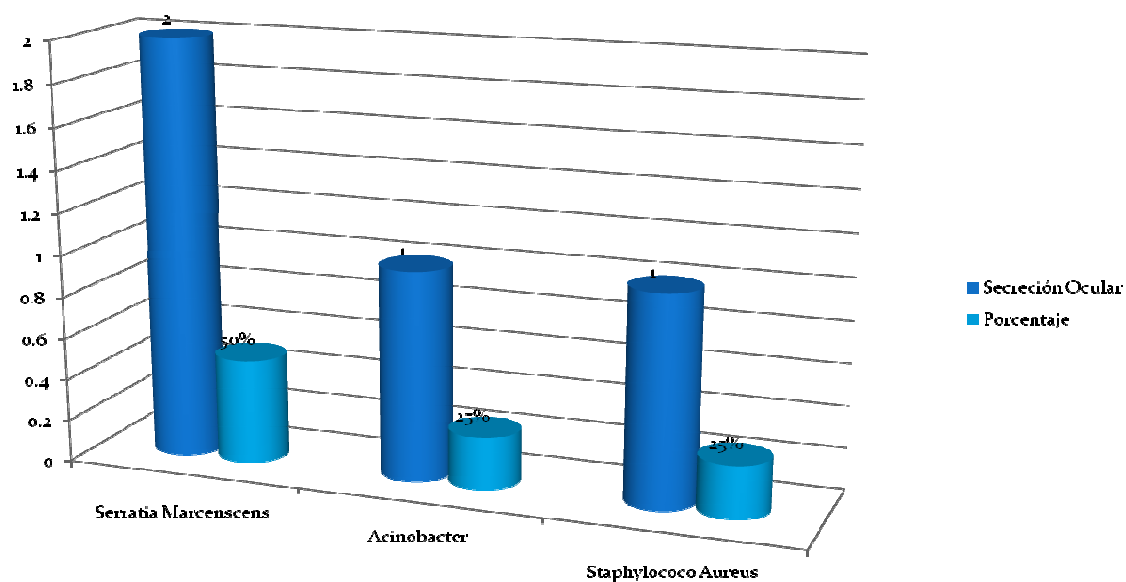
Streptococo sp. Estas bacterias por su habita a nivel de intestino grueso, fácilmente puede invadir al recién nacido durante el canal del parto.

4.3.3. Secreción ocular

Tabla 5. Bacterias cultivadas en secreción ocular.

Bacterias	Secreción Ocular	Porcentaje
Serratia Marcenscens	2	50%
Acinobacter	1	25%
Staphylococo Aureus	1	25%
Total	4	100%

Grafico: 5. Bacterias cultivadas en secreción ocular.



Fuente: Datos obtenidos de libretas del laboratorio clínico del año 2008 del HSJDSA

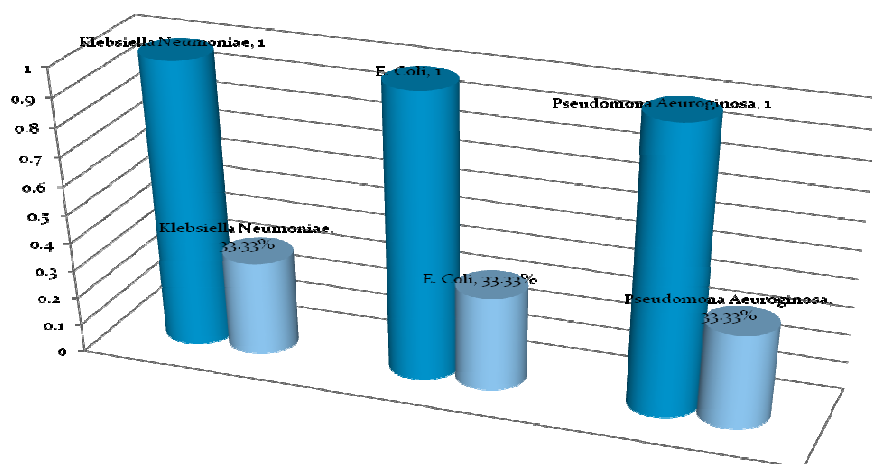
En el liquido se secreción ocular, las bacterias que se aislaron fueron Serratia marcenscens 50%, seguida de Acinobacter y Staphylococo Aureus con 25% ambas.

4.3.4. Hemocultivo

Tabla 6. Bacterias aisladas en hemocultivos.

Bacterias	Hemocultivos	Porcentaje
Klebsiella Neumoniae	1	33.33%
E. Coli	1	33.33%
Pseudomona Aeuroginosa	1	33.33%
Total	3	100%

Grafico 6. Bacterias cultivadas en Hemocultivos.



Fuente: Datos obtenidos de libretas del laboratorio clínico del año 2008 del HSJDSA

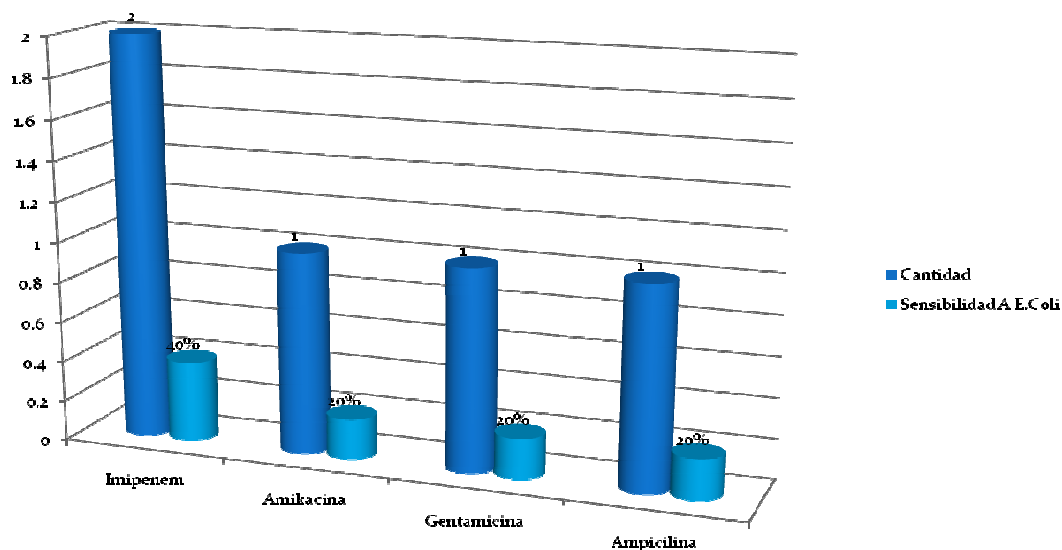
De los datos obtenidos por medio de hemocultivos, se logro verificar que la bacteria con mas predominancia fue la klebsiella Pneumoniae, E.coli y Pseudomona Aeuroginosa todas con un 33.33%. Como un dato curioso es que durante la elaboración de este trabajo, se noto que los hemocultivos es el medio donde menos se aíslan bacterias.

4.4. Susceptibilidad antimicrobiana.

Tabla 7. Sensibilidad antimicrobiana según los gérmenes aislados en recién nacidos en el servicio de neonatología del HSJDSA.

Antibiótico	Cantidad	Sensibilidad A E.Coli
Imipenem	2	40%
Amikacina	1	20%
Gentamicina	1	20%
Ampicilina	1	20%
Total	5	100%

Grafico 7. Sensibilidad antimicrobiana según los gérmenes aislados en recién nacidos en el servicio de neonatología del HSJDSA



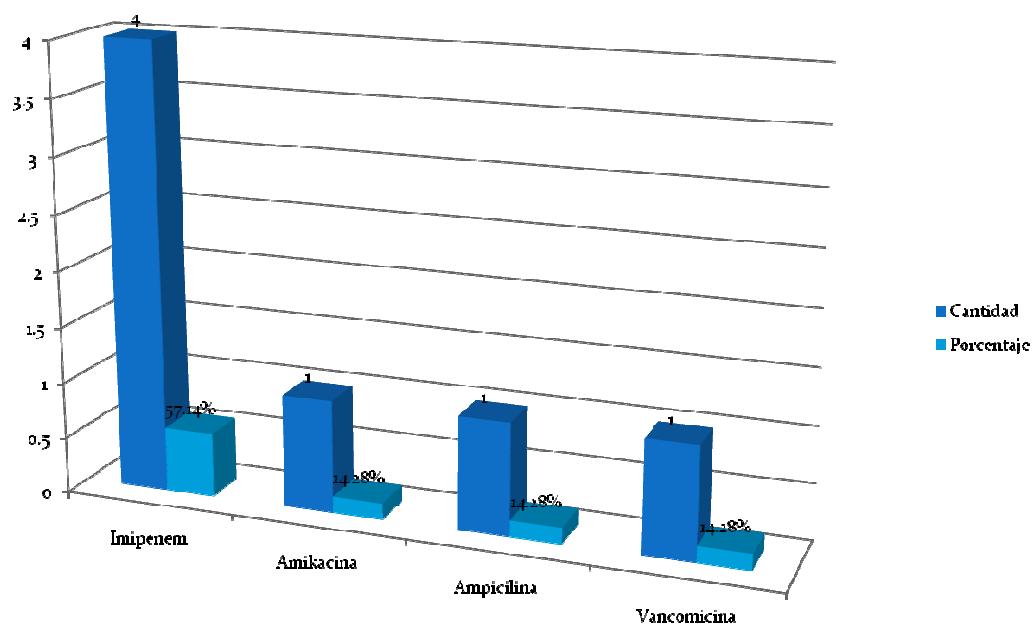
Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

En la grafica se muestra, que la bacteria E. coli presenta una sensibilidad al antibiótico Imipenem, en un 40 % y con un 20% a la Amikacina, Gentamicina, y Ampicilina.

Tabla 8. Sensibilidad a klebsiella pneumoniae.

Antibióticos	Cantidad	Porcentaje
Imipenem	4	57.14%
Amikacina	1	14.28%
Ampicilina	1	14.28%
Vancomicina	1	14.28%
total:	7	100%

Grafica 8. Sensibilidad a Klebsiella Pneumoniae.



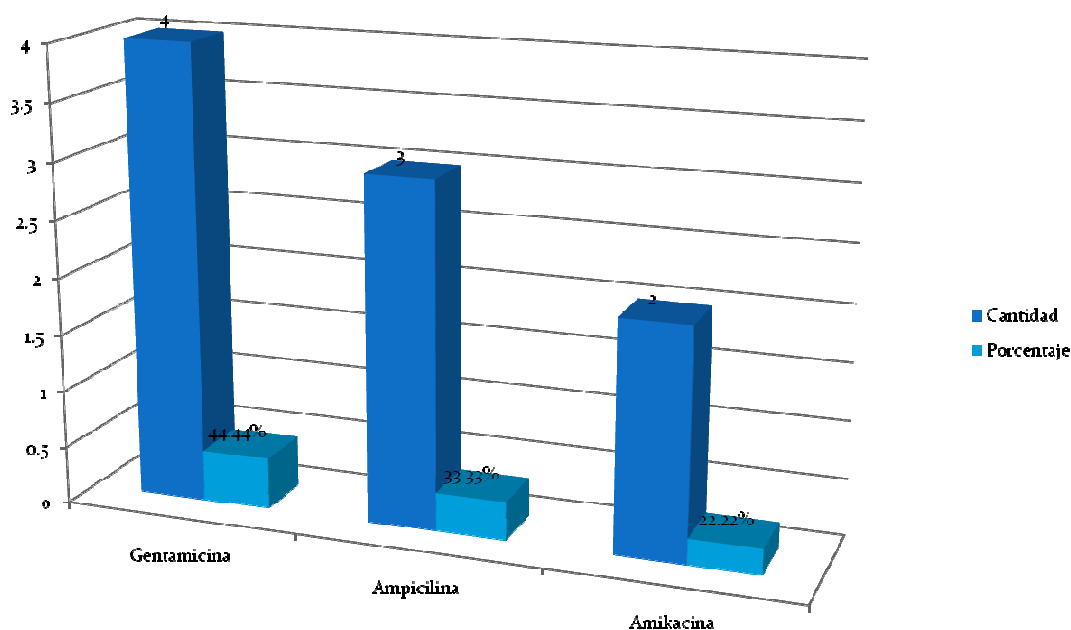
Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA.

En esta grafica se puede observar, que la Klebsiella Pneumoniae tiene una mayor sensibilidad al Imipenem en un 57.14%, seguido de Amikacina, Ampicilina y Vancomicina todas con un 14.28%.

Tabla 9. Resistencia a Klebsiella Pneumoniae.

Antibiótico	Cantidad	Porcentaje
Gentamicina	4	44.44%
Ampicilina	3	33.33%
Amikacina	2	22.22%
total:	9	100%

Grafica: 9. Resistencia a Klebsiella Pneumoniae



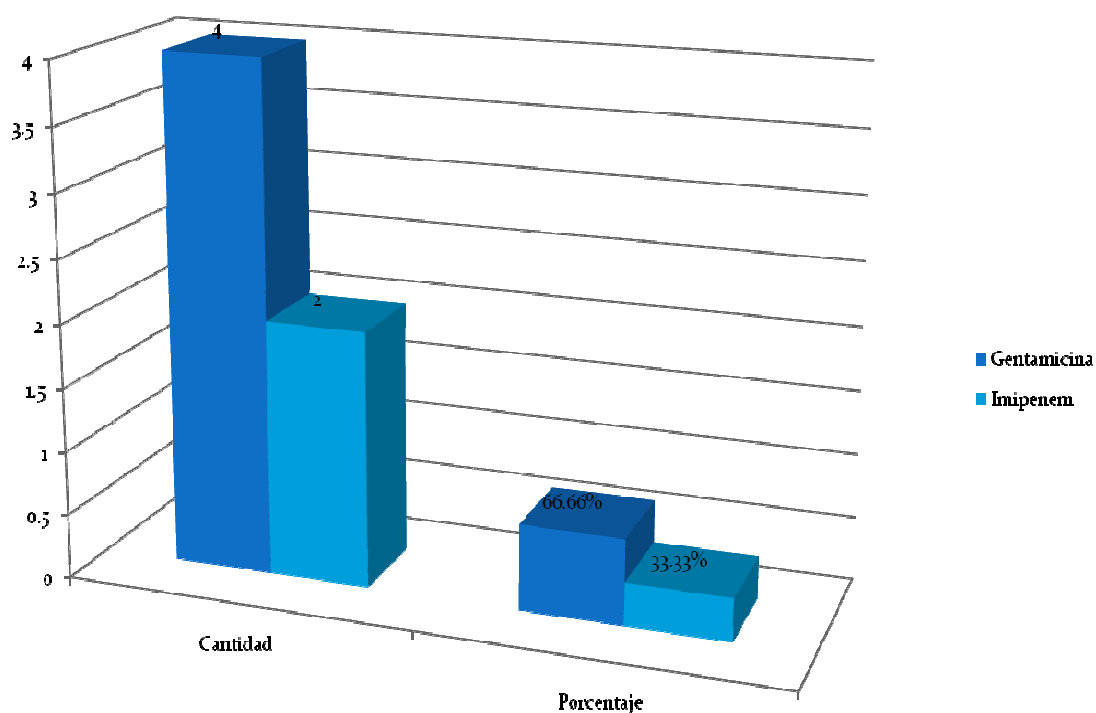
Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

Con respecto a la resistencia de la Klebsiella Pneumoniae, se de demuestra una mayor resistencia a Gentamicina 44.44%, seguida de la Ampicilina 33.33% y Amikacina 22.22%.

Tabla 10. Sensibilidad a *Serratia marcescens*.

Antibiótico	Cantidad	Porcentaje
Gentamicina	4	66.66%
Imipenem	2	33.33%
Total	6	100%

Grafico 10. Sensibilidad a *Serratia marcescens*.



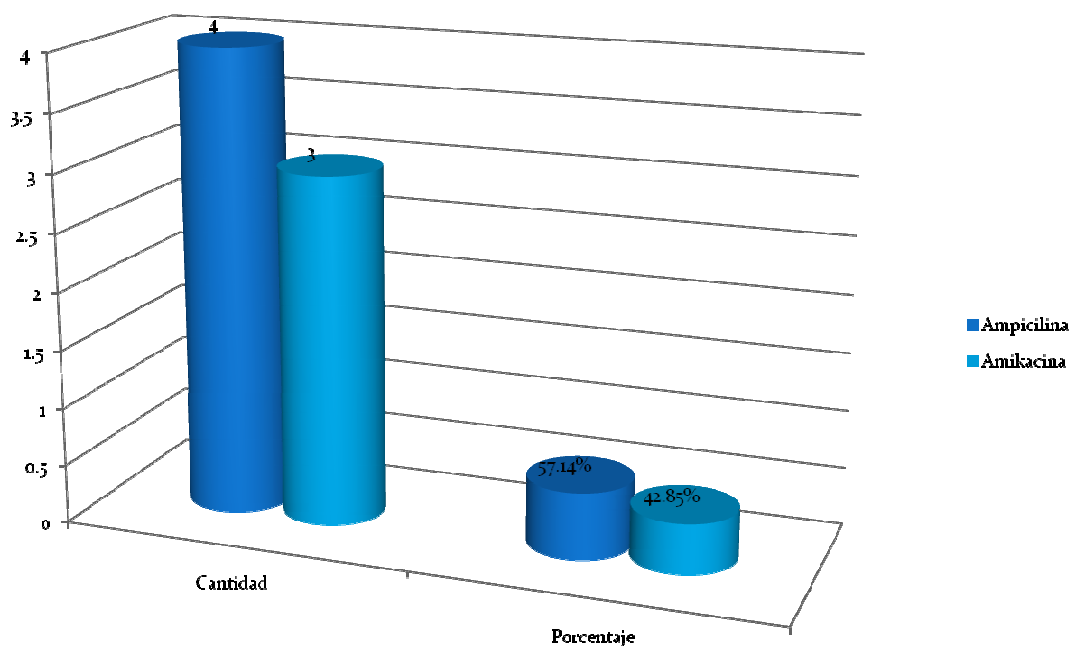
Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

En este grafico se demuestra, la sensibilidad de la *Serratia marcescens* a Gentamicina 66.66% e Imipenem en un 33.33%.

Tabla 11. Resistencia a *Serratia marcescens*.

Antibiótico	Cantidad	Porcentaje
Ampicilina	4	57.14%
Amikacina	3	42.85%
Total	7	100%

Grafico 11. Resistencia a *Serratia marcescens*



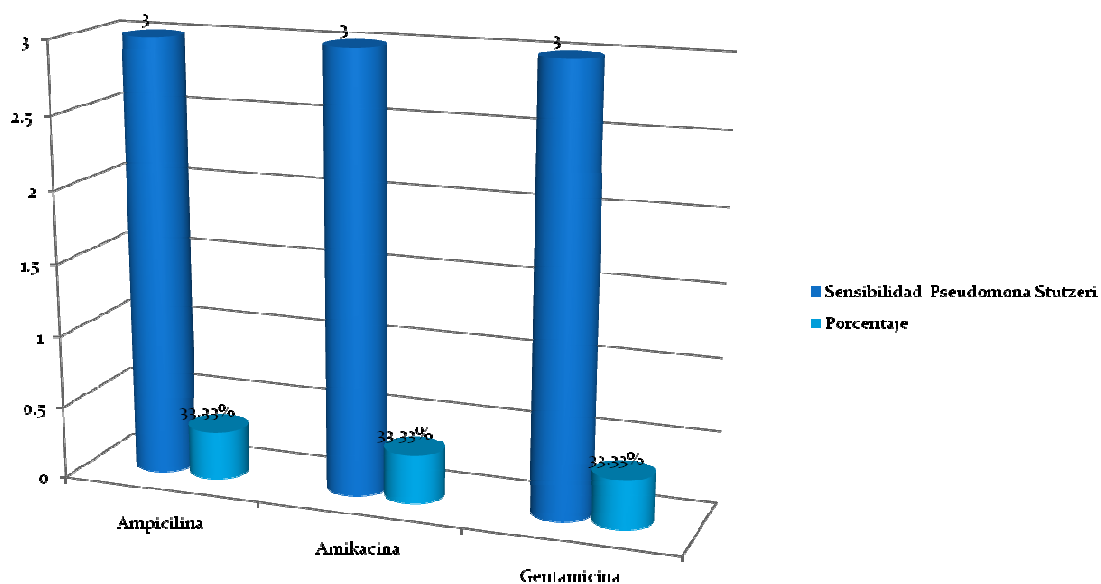
Fuente: datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

En este gráfico se demuestra la resistencia de la *Serratia marcescens* a Ampicilina 57.14% y Amikacina 42.85%.

Tabla 12. Sensibilidad a Pseudomona Stutzeri.

Antibiótico	Sensibilidad Pseudomona Stutzeri	Porcentaje
Ampicilina	3	33.33%
Amikacina	3	33.33%
Gentamicina	3	33.33%
Total	9	100%

Grafico 12. Sensibilidad a Pseudomona stutzeri.



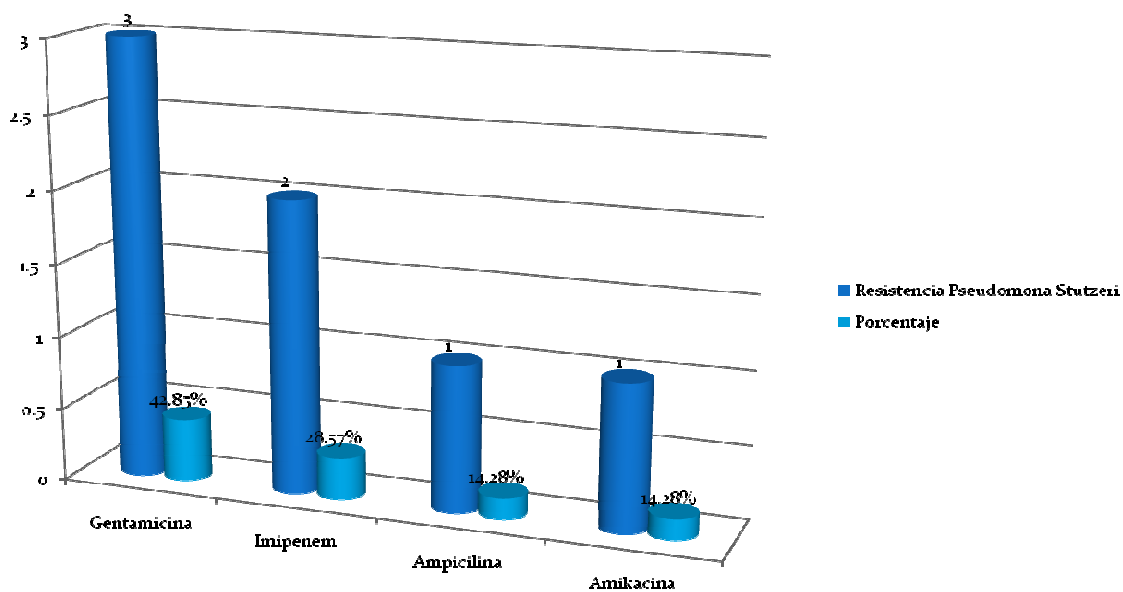
Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

En cuanto a la bacteria aislada, que es sensible a un 33.33% a los siguientes antibióticos, Ampicilina, Amikacina Y Gentamicina.

Tabla 13. Resistencia a Pseudomona stutzeri.

Antibiótico	Resistencia Pseudomona Stutzeri	Porcentaje
Gentamicina	3	42.85%
Imipenem	2	28.57%
Ampicilina	1	14.28%
Amikacina	1	14.28%
Total	7	100%

Grafico 13. Resistencia a Pseudomona stutzeri.



Fuente: datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

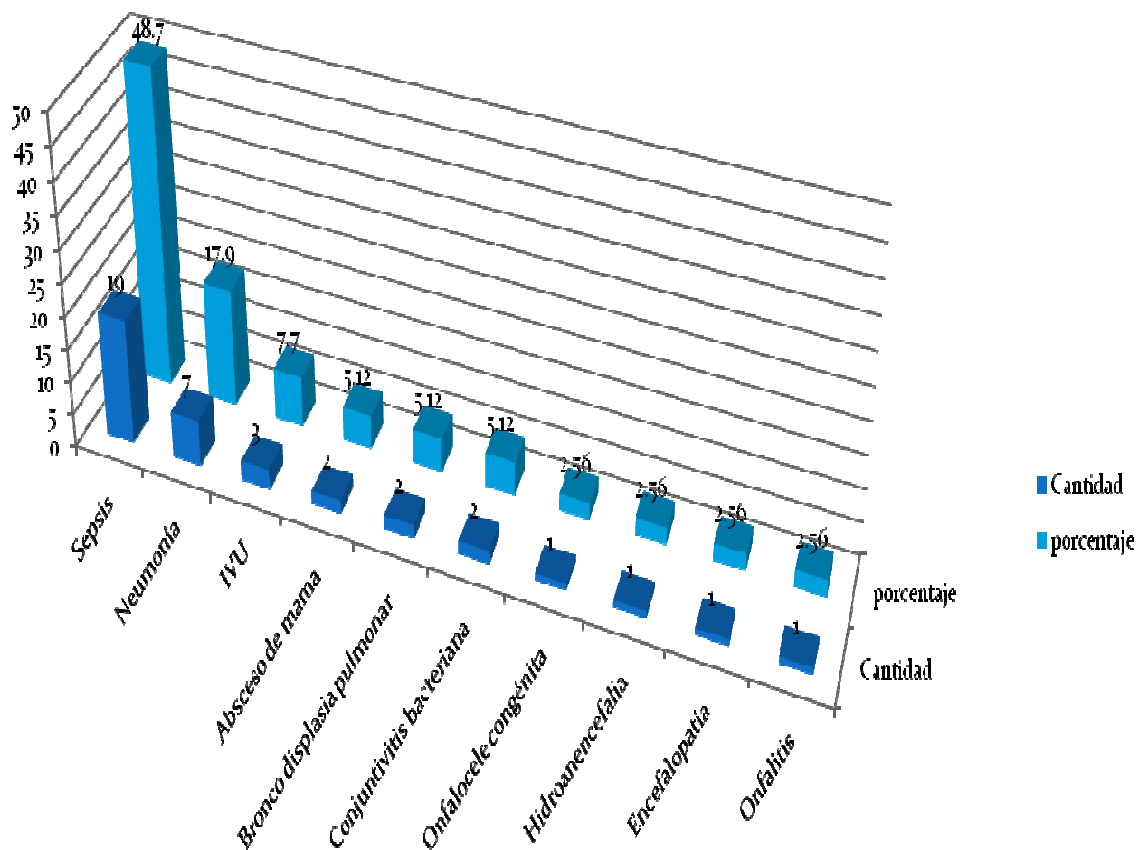
En este grafica se observa, que la Pseudomona Stutzeri muestra una resistencia a la Gentamicina, en un 42.85%, seguido del Imipenem en un 28.57%, Ampicilina y Amikacina en un 14.28% en ambas.

4.5. Patologías que presentaron los recién nacidos ingresados en el servicio de neonatología del HSJDSA, en quienes se aisló bacteria.

Tabla 14. Patologías encontradas en recién nacidos.

Patologías	Cantidad	porcentaje
Sepsis	19	48.7
Neumonía	7	17.9
IVU	3	7.7
Absceso de mama	2	5.12
Bronco displasia pulmonar	2	5.12
Conjuntivitis bacteriana	2	5.12
Onfalocele congénita	1	2.56
Hidroanencefalia	1	2.56
Encefalopatía	1	2.56
Onfalitis	1	2.56
Total	39	100%

Grafico1 4. Patologías encontradas en recién nacidos.



Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

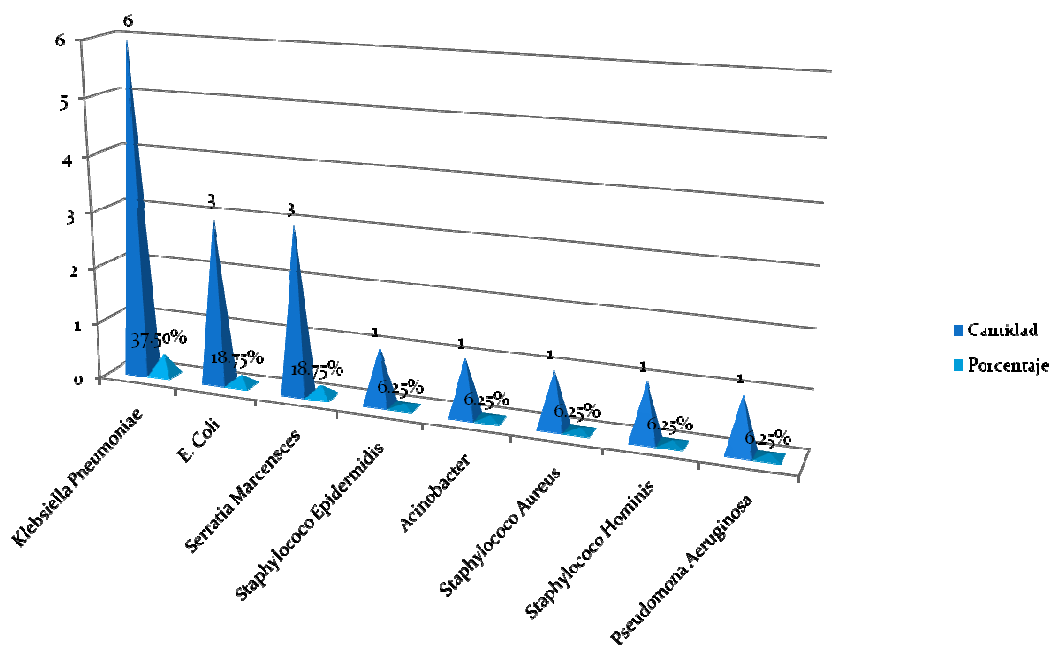
En este grafico nos demuestra cuales son las patologías mas frecuentes encontradas en los recién nacidos que fueron ingresados en el servicio de neonatología durante el año 2008, siendo la mas prevalente la sepsis con un 48.70%, seguidas de las neumonías con un 17.9%, y las infección de vías urinarias con un 7.7%.

4.5.1 Sepsis.

Tabla.15. Bacterias encontradas por patologías.

Bacteria	Cantidad	Porcentaje
Klebsiella Pneumoniae	6	37.50%
E. Coli	3	18.75%
Serratia Marcensces	3	18.75%
Staphylococo Epidermidis	1	6.25%
Acinobacter	1	6.25%
Staphylococo Aureus	1	6.25%
Staphylococo Hominis	1	6.25%
Pseudomona Aeruginosa	1	6.25%
Total	17	100%

Grafico 15. Bacterias encontradas por patologías



Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

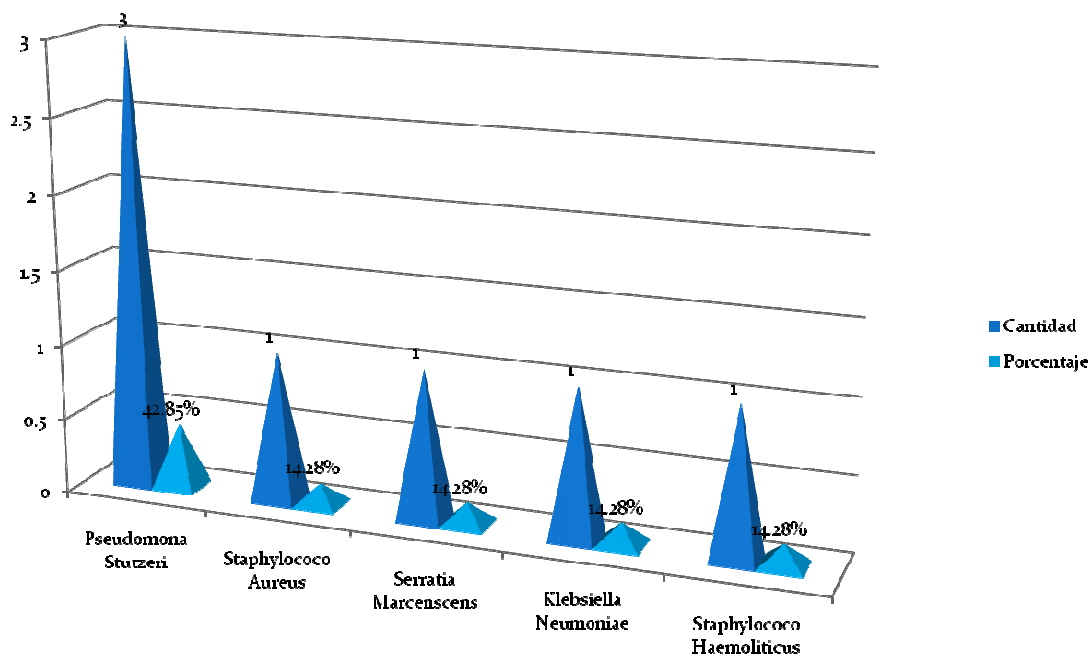
La sepsis es la enfermedad, que mas ingresos tiene en le servicio de neonatos, como se muestra en el grafico, la bacteria que mas se aísla en esta patología es la Klebsiella Pneumoniae, con un 37.5%, seguida de la E. coli y la Serratia marcensces con un 18 75% para ambas bacterias.

4.5.2. Neumonía

Tabla 16. Bacterias encontradas por patologías

Bacteria	Cantidad	Porcentaje
Pseudomona Stutzeri	3	42.85%
Staphylococo Aureus	1	14.28%
Serratia Marcenscens	1	14.28%
Klebsiella Neumoniae	1	14.28%
Staphylococo Haemoliticus	1	14.28%
Total	7	100%

Grafico 16. NEUMONÍA



Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

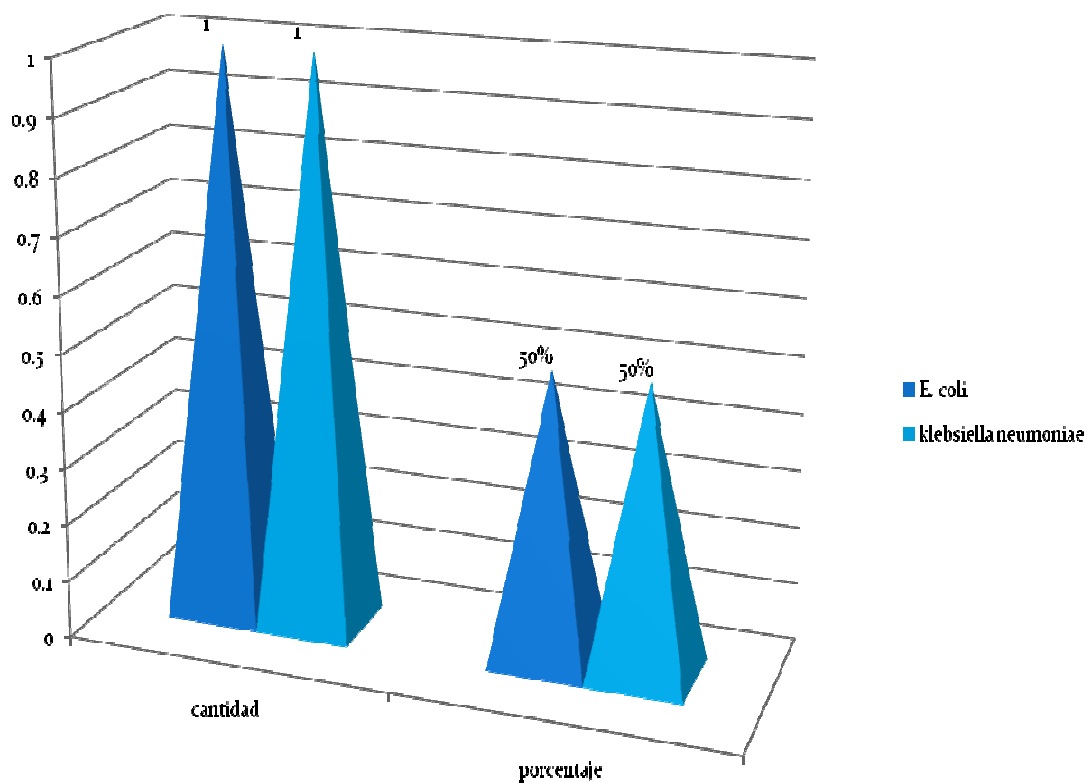
En el grafico se muestra que la Pseudomona Stutzeri, es la bacteria causante de la neumonía en los recién nacidos en un 42.85%, según este estudio. Seguida de la Serratia y demás bacterias aisladas en un 14.28%.

4.5.3. Infección de vías urinarias

Tabla 17. Bacterias encontradas por patologías

Bacterias	Cantidad	Porcentaje
E. coli	1	50%
klebsiella neumoniae	1	50%
Total	2	100%

Grafica 17 .INFECCION DE VÍAS URINARIAS



Fuente: Datos obtenidos de los expedientes clínicos de archivo central del HNSJDSA

En el caso de las infecciones de vías urinarias, la Klebsiella Pneumoniae y la E.coli comparten el mismo porcentaje, en la prevalencia de la enfermedad con un 50% para ambas bacterias.

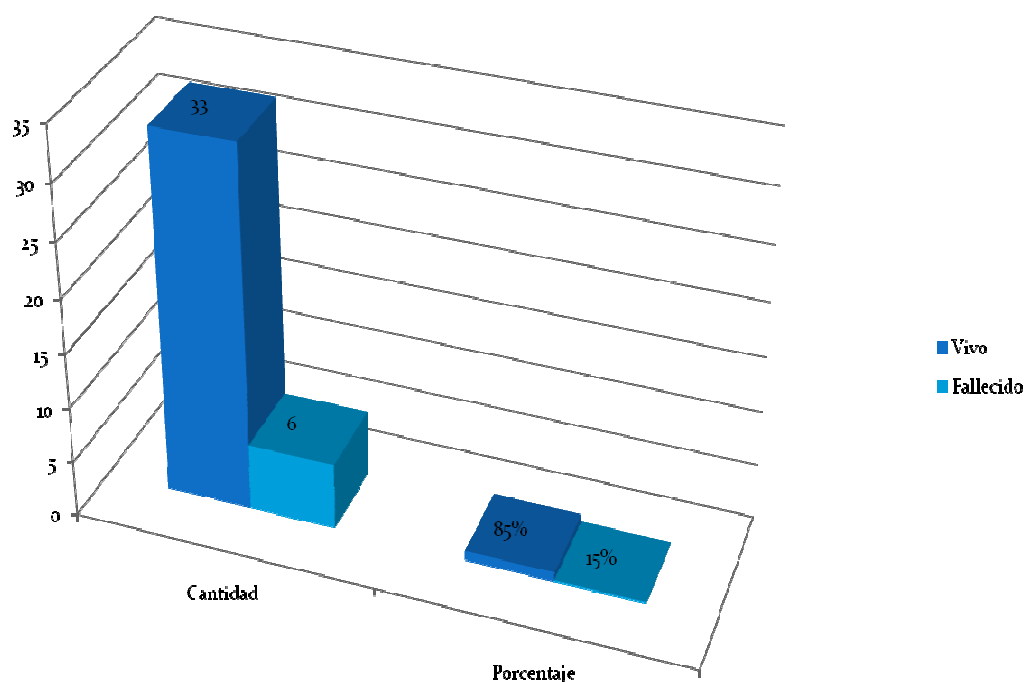
Con respecto a las patologías, de absceso de mama y conjuntivitis bacteriana, el Staphylococo Aureus es el que causa un 50% de las dos enfermedades, y la E. coli causante de la conjuntivitis bacteriana y el Staphylococo Haemoliticus del absceso de mama ambos también en un 50%.

4.6. Mortalidad total de recién nacidos ingresados

Tabla. 18. Mortalidad total de recién nacidos ingresados

Condición de egreso	Cantidad	Porcentaje
Vivo	33	85%
Fallecido	6	15%
Total	39	100%

Grafico 18. Mortalidad total de recién nacidos ingresados



Fuente: Datos obtenidos de expedientes clínicos de archivo central del HSJDSA.

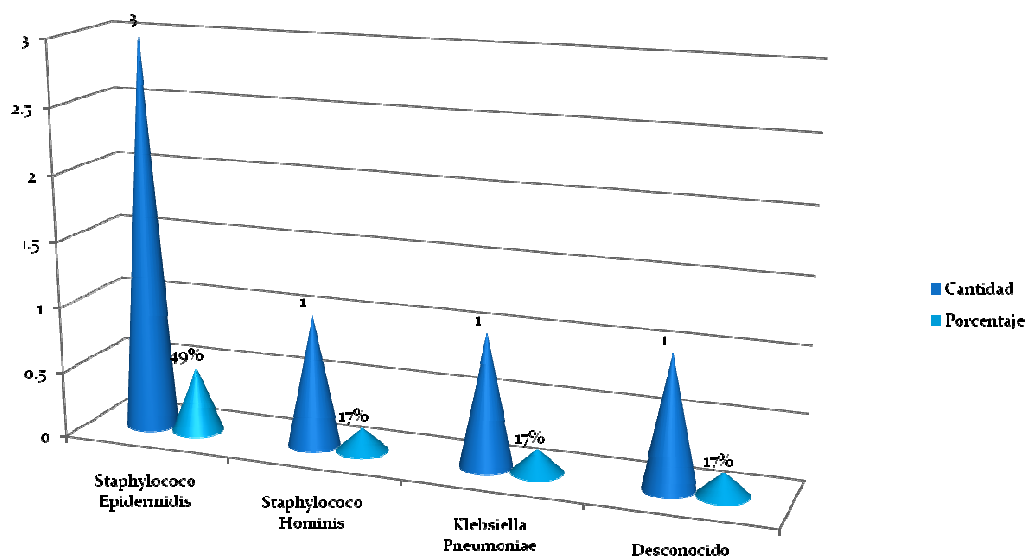
Durante la investigación de los 39 expedientes clínicos utilizados en el trabajo, 6 fallecieron representando un 15% de mortalidad

4.7. Mortalidad por bacteria

Tabla 19. Mortalidad por bacteria.

Bacteria	Cantidad	Porcentaje
Staphylococo Epidermidis	3	49%
Staphylococo Hominis	1	17%
Klebsiella Pneumoniae	1	17%
Desconocido	1	17%
Total	6	100%

Grafico 19 Mortalidad por bacteria.



Fuente: Datos obtenidos de expedientes clínicos de archivo central del HSJDSA.

Según datos obtenidos de archivo central se revisaron 94 expedientes clínicos, de los cuales únicamente 39 cumplían con los requisitos para el presente estudio, y de

estos se reportaron que un, 49% de los fallecidos fueron causados por el staphylococo Epidermidis y un 17% fue por Staphylococo Hominis y Klebsiella Pneumoniae y un 17% la causa fue desconocida.

CAPITULO V.

5. DISCUSION.

Durante este trabajo de investigación que se realizo, con datos obtenidos del laboratorio clínico y expedientes de archivo central, del servicio de neonatología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana del año 2008.

Se realizo un estudio cualitativo, descriptivo, y retrospectivo.

Se tomaron como muestra 94 expedientes clínicos, de Recién nacidos ingresados en el servicio de neonatos durante el año 2008, de los cuales únicamente 39 cumplieron con los requisitos para realizar el presente estudio.

En los datos obtenidos de laboratorio clínico del HNSJDSA se observo que la bacteria que con mas frecuencia se aísla es la *Klebsiella Pneumoniae* (28.5%), seguida de la *E.coli* (15.9%), *Staphylococo Aureus* (11.3%), *Serratia Marcensces* (9.09 %).

Dentro de los líquidos corporales y material de procedimiento invasivo, en los cuales se aislaron bacterias con mayor frecuencia, fue la colocación de catéter venoso que encabeza la lista con un 53.8%, seguido del cultivo de orina con un 13.4 %, absceso de mama, curiosamente el examen de sangre conocido como Hemocultivo es el que se realiza en un 100% de todos los Recién nacidos que son ingresados, pero la mayoría de exámenes por no decir que todos se reportan como negativos.

Dentro de las bacterias que fueron aisladas y que presentaron, sensibilidad y resistencia a los antibióticos están: *klebsiella Pneumoniae*, *E. coli*, *Serratia marcensces*, *Staphylococo Aureus*, *Pseudomona Stutzeri*.

Siendo la *klebsiella Pneumoniae* más sensible al Imipenem 57.14%, *E.coli* al Imipenem 40%, *Serratia marcensces* a la Gentamicina 66.66%, *Pseudomona Stutzeri* a la Ampicilina, Amikacina y Gentamicina con un 33.33%. Con respecto a la resistencia la *Klebsiella Pneumoniae* a la Gentamicina con 36.16%, la *Serratia*

marcensces a la Ampicilina con 40%, Pseudomona Stutzeri a la Gentamicina con 42.85%.

En cuanto a las patologías podemos decir que la sepsis es el padecimiento que con más frecuencia se encontró en los neonatos (48.7 %), seguido de las neumonías (17.9 %), las Infección de vías urinarias (7.7 %).

Se reporta que la sepsis neonatal es la causa de mayor mortalidad en estos pacientes, siendo la bacteria causante el Staphylococo Epidermidis, que según la literatura se considera en la actualidad como un contaminante de cualquier líquido corporal.

Por lo anterior consideramos que para lograr un mejor control de las infecciones neonatales (sepsis), es necesario, que se mejoren las técnicas en la realización de procedimientos invasivos, así como en la recolección, traslado y manipulación de las muestras que se les extrae a los Recién nacidos y así poder disminuir el numero de muertes en este tipo de pacientes.

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES

- En los cultivos realizados, el germen predominante en los líquidos corporales, y medios invasivos en los neonatos ingresados en servicio de neonatología, fueron klebsiella Pneumoniae, E. coli, Staphylococo aureus, Serratia marcenscens, Staphylococo epidermidis, Pseudomona stutzeri por orden de frecuencia.
- La patología que se encontró mas frecuente fue la sepsis neonatal, seguidas de las neumonías, infección de vías urinarias.
- El líquido corporal donde mas se aisló bacteria fue el contenido de punta de catéter, orina, secreción ocular.
- Se observo mediante los antibiogramas que la susceptibilidad de las bacterias aisladas, fueron sensibles a Imipenem, Gentamicina, Ampicilina.
- La enfermedad que mas muertes causaron, fueron la sepsis neonatal y la neumonía, y las bacterias aisladas en los neonatos fue el Staphylococo epidermidis, ya que se considera un contaminante, Staphylococo hominis, klebsiella pneumoniae.

CAPITULO VII.

RECOMENDACIONES

- Promover campañas de educación al personal de salud que labora en las áreas que atienden neonatos para que sigan las medidas de asepsia y antisepsia.
- Establecer coordinación con el nivel primario de salud para prevenir en las mujeres embarazadas las infecciones de vías urinarias y leucorrea ya que estos son factores que favorecen a sepsis neonatal.
- Realizar estudios de investigación para establecer la fuente de contaminación de las bacterias encontradas al realizar dicho trabajo de investigación (klebsiella pneumoniae, E. coli, Staphylococo aureus, Serratia marcescens, Staphylococo epidermidis, Pseudomona stutzeri.)
- Capacitar y mejorar la técnica de colocación de punta de catéter venoso con el fin de disminuir los índices de cultivo en los neonatos.
- Supervisar que se cumplan los protocolos de toma de muestra y manipulación de los recién nacidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Los antibióticos. Monografías.com- 25 de septiembre-2000.
[http:// www.monografias.com/trabajos10/antibi/antibi.shtml](http://www.monografias.com/trabajos10/antibi/antibi.shtml)
2. Nelson, tratado de pediatría. 16ª edic. McGraw-Hill Interamericana. México septiembre 2001. Vol. I, Cáp.105 paginas 592-606.
3. Era de los antimicrobianos y de las resistencias.
<http://www.fao.org/docrep/007/y5468s/y5468s04.htm>.
4. Bacteria- wikipedia, la enciclopedia libre.
<http://www.es.wikipedia-org/wiki/bacteria>.
5. Historia del descubrimiento de las bacterias. 25 Abril 2001.
http://www.geocities.com/edug_2406/bacterias.htm.
6. Estetoscopio: fuente de potencial de infeccion nosocomial.
<http://www.intermedicina.com/avances/intereses-generales/AlG11.htm>.
7. Tendencias y pronostico de las infecciones nosocomiales en la provincia de cienfuegos cuba.<http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol40-1-04hie.04102.htm>.
8. Sepsis neonetal precoz.
<http://www.monografias.com/trabajos19/sepsis-neonatal/sepsis-neonatal/shtml>.
9. Infecciones nosocomiales.
<http://www.ablogmadrimasd.org/salud-publica/archive/2007/03108/60693.aspx>.
10. Sepsis neonatal /salud.es. [http://www.salud.es/sepsis -neonatal](http://www.salud.es/sepsis-neonatal).

11. Klein JO. Bacterial sepsis and meningitis. Remington JS, Klein JO, Ed. Infectious diseases of the fetus and newborn infant. Fifth ed. Philadelphia. WB Saunders Co 2001: 943-998. <http://www.medigraphic.com/pdfs/sapubmex/sal-2003/sal032d.pdf>
12. Soman M, Green B, Daling J. Risk factors for early neonatal sepsis. Am J Epidemiology 1985; 121:12-19.
13. Klein JO. Neonatal sepsis. Semin Pediatr Infect Dis. 1994;5:3-8.
14. Schuchat A, Zywicki SS, Dinsmoor MJ, Mercer B, Romaguera J, Sullivan MJ et al. Risk factors and opportunities for prevention of early-onset neonatal sepsis: A multicenter case-control study. Pediatrics 2000;105: 21-26. www.aam.org.ar/archivos/op1-prevencion-infeccion-perinatal.pdf pag.417
15. Lopez-sastre JB, Cotto-cotallo GD, Fernandez-Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: an epidemiological study from the "Grupo de hospitales Castillo". J. Perinat Med. 2000;28:309-315.
16. Moreno MT, Vargas S, Poveda R, Saez-Llorens X. Neonatal sepsis and meningitis in a developing Latin America country. Pediatr. Infect. Dis. J. 1994;13:516-520
17. Arroyo TR, Diaz CA, Vera GHD, Saltigeral SP. Agentes etiológicos de la sepsis neonatal temprana y tardía en el hospital infantil privado. Rev. Mex Pueric. Pediatrics 2000; 106:256-263.
18. Mecanismo de resistencia a la penicilina. [.http://www.infecti.edu.uy/espanol/cursos/antibiotico/atbfa/peni/resisp/,html](http://www.infecti.edu.uy/espanol/cursos/antibiotico/atbfa/peni/resisp/,html).
19. Medios de cultivo en microbiología. <http://www.microinmuno.qp.fcen.uba.ar/seminarioMedios.htm>.
20. Ácido-alcohol resistente. <http://www.es.wikipedia.org/wiki/acido-alcohol-resistencia>.

21. El antibiograma.

<http://www.microinmuno.qp.fcen.uba.ar/seminarioAntibioticos.htm>.

22. Antimicrobianos, mecanismo de accion.

<http://www.slideshare.net/estebanbathory/Antimicrobianos2>.

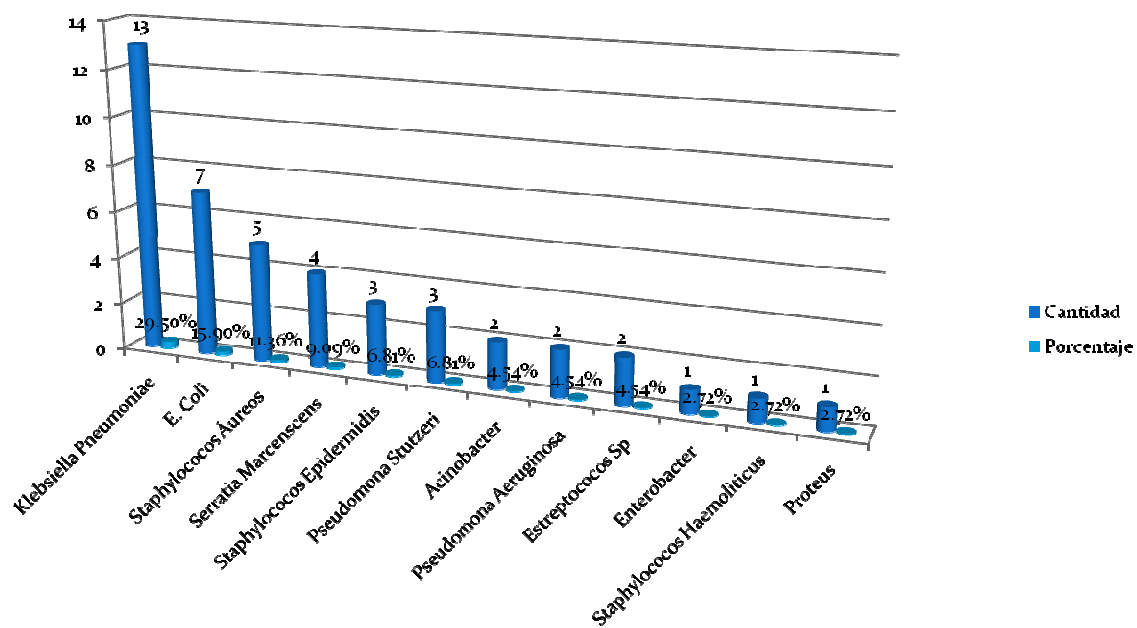
23. Mosby, diccionario medico. Edicion en español nº 3.edicion original:mosby, medical, nursing and allyed, health dictionary. Editorial Oceano. Pag. 81, 140, 718, 856,1100.

ANEXOS

CAPITULO VIII.

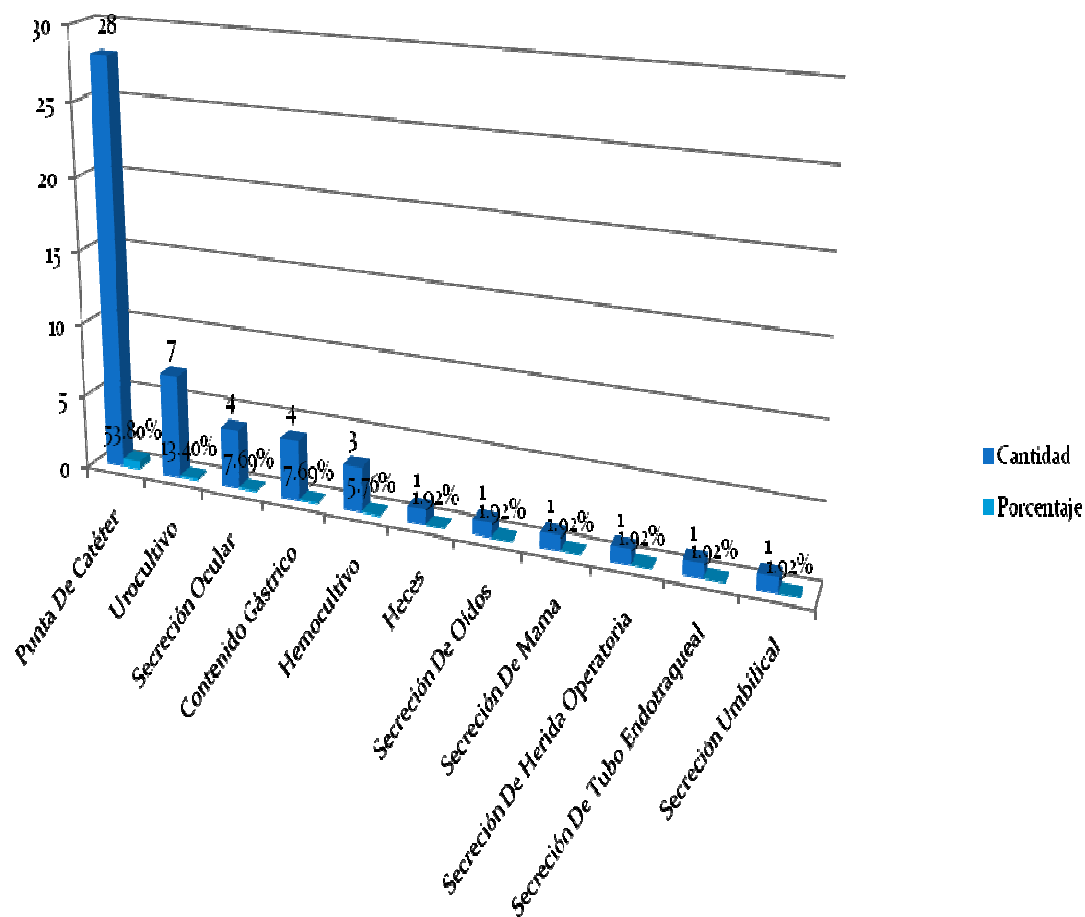
ANEXOS.

Anexo 1. Bacterias aisladas en los recién nacidos.



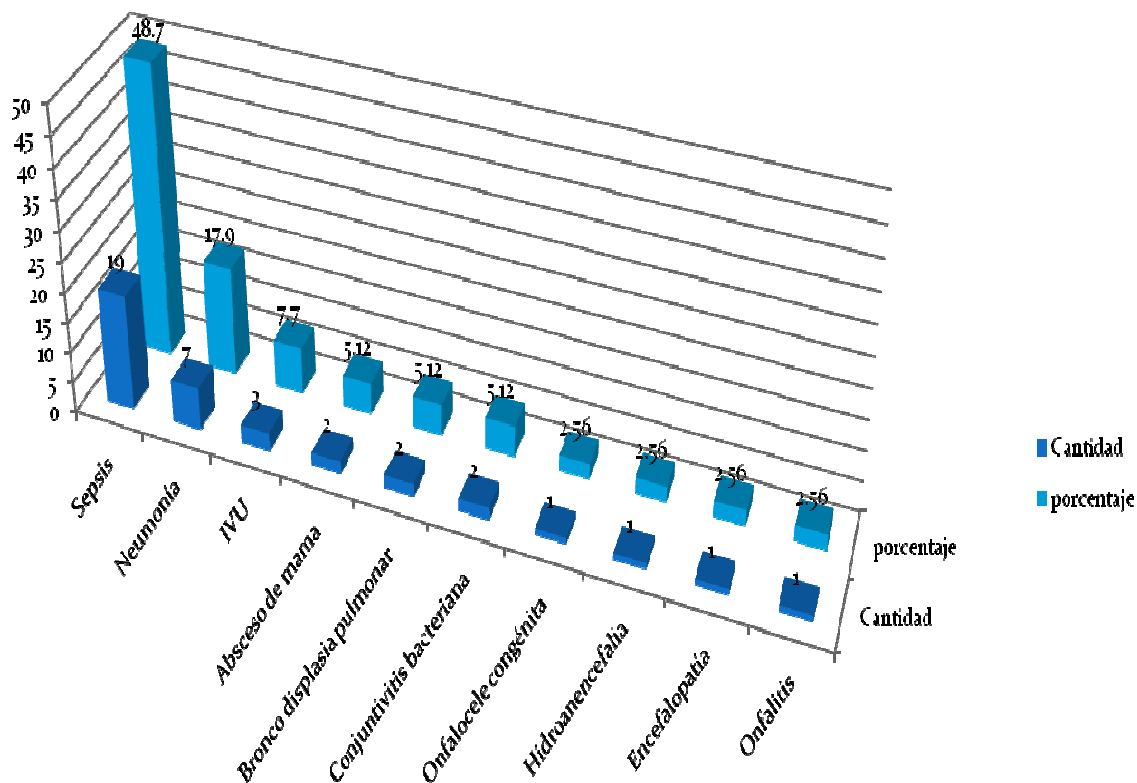
Fuente: Datos obtenidos de las libretas del laboratorio clínico del año 2008, del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Anexos 2. Líquidos corporales y procedimientos invasivos que con más frecuencia se utilizan para el cultivo de bacterias en recién nacidos.



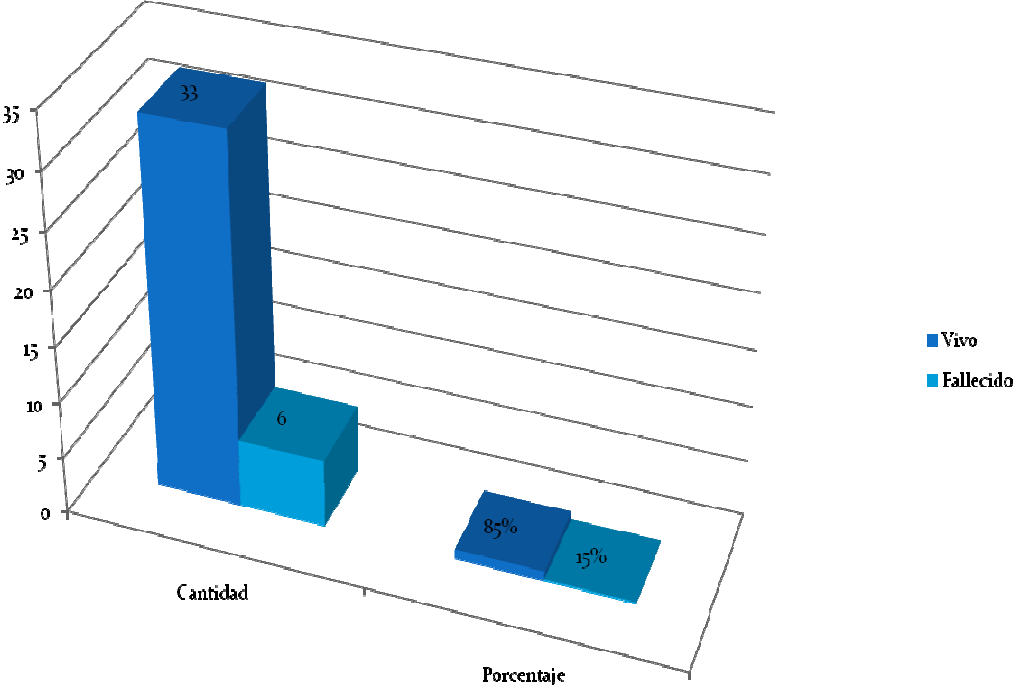
Fuente: Datos obtenidos de las libretas del laboratorio clínico del año 2008, del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Anexo 3. Patologías que presentaron los recién nacidos ingresados en el servicio de neonatología del HSJDSA, en quienes se aisló bacteria.



Fuente: Datos obtenidos de expedientes clínicos de archivo central del HSJDSA.

Anexo 4. Mortalidad total de recién nacidos ingresados



Fuente: Datos obtenidos de expedientes clínicos de archivo central del HSJDSA.

Anexo 5. Tablas de datos.

Instrumento #1

Formulario para recolección de datos de libretas laboratorio clínico, correspondientes a recién nacidos ingresados en unidad de neonatología, durante el año 2008.

Edad	Bacteria cultivada	Tipo de muestra	Medio de cultivo

Anexo 6.

Instrumento #2

Formulario para recolección de datos de expedientes clínico de archivo central, correspondientes a recién nacidos ingresados en unidad de neonatología, durante el año 2008.

Diagnóstico	Bacteria cultivada	Resistencia	Sensibilidad	Días de estancia hospitalaria	Condición de egreso	Sexo	Edad

CRONOGRAMA

mes	Diciembre 08	Enero 09	Febrero 09	Marzo 09	Abril 09	Mayo 09	Junio 09	Julio 09	Agosto 09	Septiembre 09
Elaboración de perfil	x	x								
Presentación del perfil			x							
Elaboración del protocolo				x	x	x				
Presentación del protocolo							x			
Trabajo de campo y recopilación de información							x	x		
Procesamiento de datos								x		
Análisis e interpretación de datos.								x		
Elaboración de informe final									x	
Presentación de informe final									x	
Defensa de trabajo de investigación										x

PRESUPUESTO

Presupuesto

GASTOS FIJOS	COSTOS
DIGITACION DEL TRABAJO	\$ 45.00
ALQUILER DE EQUIPO	\$ 25.00
GASTOS SEMIFIJOS	
IMPRESIÓN DEL TRABAJO (PERFIL)	\$ 10.00
PROTOCOLO	\$ 27.00
TRABAJO FINAL	\$ 70.00
EMPASTADO	\$ 80.00
PAPELERIA	\$ 15.00
COMPUTACION Y USO DE INTERNET	\$ 30.00
VIATICOS	\$ 15.00
IMPREVISTOS	\$ 40.00
VARIOS (ALIMENTACION Y OTROS)	\$ 100.00
<hr/>	
TOTAL	\$ 457.00

GLOSARIO

- **Infección nosocomial:** infección adquirida durante hospitalización, a menudo causada por *Cándida. albicans*, *E. coli*, virus hepatitis, Virus del Herpes Zoster, *pseudomona*, *staphylococcus*.
- **Recién nacido:** que acaba de nacer o nacido hace poco tiempo, en un plazo no mayor de 4 o 8 días, neonato.⁽²²⁾
- **Antibiograma:** consiste en el estudio de la sensibilidad o resistencia de determinado microorganismo (o grupo de ellos) a varios antibióticos. Se puede utilizar para tratar un patógeno, para saber como se comporta un germen ante un determinado antibiótico.
- **Medio de cultivo:** Solución que cuenta con los nutrientes necesarios para recuperar, multiplicar, aislar e identificar los microorganismos (bajo condiciones favorables de temperatura y pH), así como efectuar pruebas de susceptibilidad. Generalmente se presentan desecados en forma de polvo fino o granular antes de ser preparados, al prepararse podemos encontrarlos en estado sólido, semisólido y líquido.
- **Patología:** proviene del griego, estudio (logia) del sufrimiento o daño (pathos) es la parte de la medicina encargada del estudio de las enfermedades en su más amplio sentido, es decir, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas.⁽²²⁾
- **Antibiótico:** (del griego - Anti, "en contra", biotikos, "dado a la vida") es una sustancia química producida por un ser vivo o derivada sintética de ella que a bajas concentraciones mata por su acción bactericida o impide el crecimiento por su acción bacteriostática de ciertas clases de microorganismos sensibles, y que por su efecto, se utiliza en medicina humana, para tratar una infección provocada por dichos gérmenes. Normalmente un antibiótico es un agente inofensivo para el huésped, aunque ocasionalmente puede producirse una

reacción adversa al medicamento o puede afectar a la flora bacteriana normal del organismo. Es una sustancia secretada por un microorganismo, que tiene la capacidad de afectar a otros microorganismos.⁽²²⁾

- **HNSJDSA:** Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
- **E. Coli:** Eschericha Coli.
- **UCIN:** Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos.