

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**GÉRMENES BACTERIANOS NOSOCOMIALES Y
SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN NEONATOS**

RUTH KARINA VILLAGRAN AGUILAR

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

Febrero 2015



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Ruth Karina Villagran Aguilar

Carné Universitario No.: 100016826

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis "Gérmenes bacterianos nosocomiales y sensibilidad antimicrobiana en Neonatos"

Que fue asesorado: Dr. Francisco Torres

Y revisado por: Dr. Nery Juan Carlos Barrios

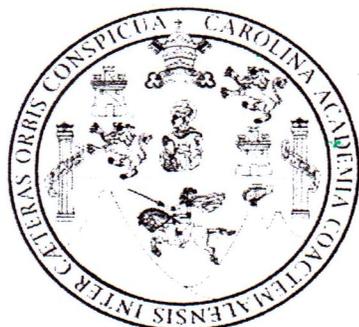
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2015.

Guatemala, 28. de enero de 2015


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Guatemala Octubre 2012

Doctor
Edwin González Maza
Coordinador Específico
Programas de Post grado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Nacional Antigua Guatemala
Presente.

Estimado Dr. González:

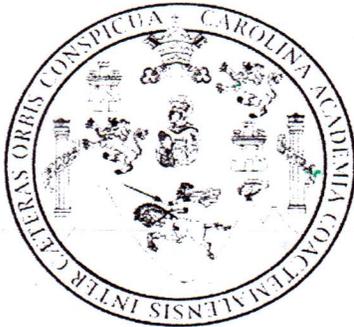
Por este medio le informo que revise el contenido del informe final de investigación con el título **“Gérmenes bacterianos nosocomiales y sensibilidad antimicrobiana en neonatos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourth “**, de la Doctora Ruth Karina Villagran Aguilar, el cual Apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en pediatría.

Sin otro particular me despido de usted,

Atentamente,


Dr. Francisco Torres
Asesor de Tesis
Pediatra

Dr. Juan Fco. Torres Salazar
Maestro en Pediatría
Col. 12.407



Guatemala Octubre 2012

Doctor
Edwin González Maza
Coordinador Específico
Programas de Post grado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Nacional Antigua Guatemala
Presente.

Estimado Dr. González:

Por este medio le informo que asesore el contenido del informe final de investigación con el título **“Gérmenes bacterianos nosocomiales y sensibilidad antimicrobiana en neonatos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourth”**, de la Doctora Ruth Karina Villagran Aguilar, el cual Apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en pediatría.

Sin otro particular me despido de usted,

Atentamente,

Dr. Nery Barrios
Colegiado 42,140
Nery Barrios
Dr. Nery Barrios

INDICE

I INTRODUCCION.....	1
II ANTECEDENTES.....	3
1 Infecciones Nosocomiales.....	3
1.1 Fuentes de Infección.....	3
1.2 Factores de riesgo.....	5
1.3Características Hospedero.....	6
1.4 Vías de transmisión.....	5
1.5 Sitios de infección.....	6
2 Vigilancia del patrón de los Antibiogramas.....	7
3 Bacteremia Nosocomial.....	8
6 Criterios de Infección Nosocomial.....	12
5 Control de Infecciones nosocomiales.....	13
6 Antibiograma.....	14
III OBJETIVOS.....	15
IV MATERIAL Y METODOS.....	16
V RESULTADOS.....	21
Tabla 1 Sexo de los neonatos.....	21
Tabla 2 Edad de los neonatos.....	22
Tabla 3 Días de estancia hospitalaria.....	23
Tabla 4 Procedimientos Invasivos.....	24
Tabla 5 Tipos de cultivos.....	25
Tabla 6 Gérmenes aislados.....	26
Grafica 1 Antibiograma.....	27
VI ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	28
6.1 CONCLUSIONES.....	31
6.2RECOMENDACIONES.....	32
VII BIBLIOGRAFIA.....	33
I ANEXOS.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3.....	23
Tabla 4.....	24
Tabla 5.....	25
Tabla 6.....	26
Grafica 1.....	27

RESUMEN

Objetivos Describir la relación entre gérmenes bacterianos y procedimientos invasivos en neonatos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourth, así como determinar la sensibilidad antimicrobiana. **Método** observacional prospectivo, descriptivo, realizado durante el año 2011 durante los meses de enero a diciembre, en el cual se tomo en cuenta a neonatos a quienes se realizaron procedimientos invasivos así como toma de cultivo y realización de antibiograma. Ingresado datos a boleta de recolección, donde se recolecto datos como días de estancia hospitalaria, gérmenes asociados, procedimientos invasivos asi como antibiograma. **Resultados** Entre los principales resultados se obtuvieron un total de 84 recién nacidos siendo del sexo masculino en un 54%, en cuanto a los días de estancia hospitalaria se obtuvo que un 34% estuvieron entre 11 a 15 días con una media de 16 días, teniendo que a los neonatos que se realizaron más de un procedimiento 65%, siendo el germen mayormente aislado staphylococcus saprophyticus en un 28% asi como Klebsiella Ozanae y Oxytoca, se tomo estos tres gérmenes por ser significativos para observar antibiograma en donde se observa que tanto cefotaxima y ampicilina sulbactan tiene mayor sensibilidad en cuanto antibióticos intermedios piperacilina tazobactan y amoxicilina clavulanato son los más frecuentes siendo resistentes ampicilina y penicilina. **Conclusiones** el germen asociado a procedimientos invasivos es staphylococcus sapropiticus, siendo mas frecuente en neonatos a quienes se realizan más de un procedimiento, los antibióticos sensibles cefotaxima y ampicilina sulbactan siendo resistentes penicilina y ampicilina siendo ente ultima el más utilizado en el servicio de neonatología.

I INTRODUCCION

La infección nosocomial representa un desafío creciente en las Unidades de Neonatología, un problema siempre presente que lejos de haber sido solucionado, ha ido aumentando y haciéndose más complejo. Por un lado, se atiende a niños cada vez más prematuros que son especialmente vulnerables a los gérmenes, y por otro lado, se utilizan procedimientos tecnológicos avanzados, que son en muchas ocasiones nuevas fuentes de entrada para las infecciones.(2,3,5) .

La utilización de catéteres de alimentación parenteral, la asistencia respiratoria, el tratamiento farmacológico, la utilización de procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos han dado lugar a un fenómeno propicio para la invasión bacteriana, que junto con un huésped inmunológicamente inmaduro, le da a las Unidades Neonatales unas características especiales para la presencia de infecciones nosocomiales bacterianas relacionadas con procedimientos invasivos.(9,11,12)

En estudios realizados en diferentes centros de neonatología, de Barcelona España reportan una ocurrencia mayor que en otras areas, teniendo una incidencia de 20% a 30% de infecciones relacionadas con procedimientos invasivos, siendo *Sthapilococcus aeureus* uno de los gérmenes gram positivos más frecuentes. En países Latinoamérica las infecciones Nosocomiales en el área de neonatología son un reto para el pronóstico sobre todo de pacientes prematuros a quienes para garantizar, su supervivencia es necesario la realización de diversos procedimientos invasivos teniendo una incidencia de infecciones nosocomiales asociadas a procedimientos de un 35% a 40 % siendo gérmenes gram negativos los más frecuentes. En el año 2004 se realizo un estudio en el servicio de Neonatología del Hospital Roosevelt y San Juan de Dios en donde reportan 136 y 153 casos de infecciones nosocomiales en el departamento de neonatología.(2,4,5,6,10)

Tomando en cuenta que las infecciones nosocomiales representan un problema de gran transcendencia clínica y epidemiológica, debido a que erminan

mayores tasas de morbilidad y mortalidad especialmente en aquellos pacientes con factores de riesgo que predisponen a padecer de dichas infecciones, siendo los más vulnerables neonatos prematuros.

El siguiente estudio observacional descriptivo prospectivo el cual se realizó durante el año 2011 durante los meses de enero a diciembre, entre los objetivos del mismo se tenían el describir la relación entre gérmenes bacterianos nosocomiales y procedimientos invasivos en neonatos del Hospital Nacional Pedro Bethancourth de la Antigua Guatemala, Sacatepequez, Guatemala. Así como sensibilidad antimicrobiana de los principales gérmenes asociados teniendo como objetivos específicos determinar la edad y sexo de neonatos, así como tiempo de estancia hospitalaria y los principales gérmenes y procedimientos vinculados a infecciones.

Se encontró entre los principales resultados que los neonatos femeninos en un 54% fueron los más afectados siendo los que se realizaron mas de un procedimiento a quienes se aisló germen siendo en un 28% staphylococcus saprophyticus seguido de klebsiella ozanae 27% y klebsiella oxytoca 13%, en cuanto a el antibiograma realizado principalmente a estos tres germenef cefotaxima y ampicilina sulbactan se encontraron entre los antibióticos más sensibles encontrando como antibióticos intermedios piperacilina tazobactan y amoxicilina clavulanato y encontrando mayor resistencia penicilina y ampicilina..

II.- ANTECEDENTES

1.- INFECCIONES NOSOCOMIALES

El Término Nosocomial se origina de la palabra griega: Nosos: Enfermedad y Komeion: Tener cuidado de, que se puede definir como una condición localizada o generalizada resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina que no estaba presente o en un período de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital. Esta infección ocurre generalmente desde las 48-72 horas del ingreso del paciente al hospital y 48 horas posterior a su alta del hospital o en el que hay evidencias suficientes para definir el evento infeccioso como inherente al padecimiento de base. (1, 2, 7.).

En caso descartado de infección nosocomial a todo caso que no cumple con los criterios de infección nosocomial porque se demuestra que la infección se adquirió fuera del hospital o en el que hay evidencia suficiente para definir al evento infeccioso como inherente al padecimiento base. (2, 7).

1.1.- FUENTES DE INFECCIONES

Los pacientes adquieren a menudo en los hospitales una flora endógena secundaria: Es más frecuente que esa flora se derive de otros pacientes por medio del personal del hospital. Los alimentos, el agua de beber y las fuentes ambientales de bacterias suelen tener un papel menor en la diseminación de patógenos nosocomiales. (7, 16.).-

1.2.- FACTORES DE RIESGO DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

1.2.1.-Edad: Mayor susceptibilidad en niños y ancianos.

- Mayor susceptibilidad en menores de 1 año.

1-2.2.- Alteración de la flora normal del huésped (hospitalización, antibióticos).

- Hospitalización (colonización de cepas hospitalarias)
- Antibióticos (selección de cepas resistentes).

1.2.3.- Interrupción de las barreras anatómicas a la infección (sonda urinaria, cirugía, intubación, quemaduras y traumatismo, cánulas arteriales y venosas.

- Piel y mucosas intactas barreras ineficaces (infecciones Urinarias, infecciones de heridas, Neumonía, Sepsis endovenosas e infección de heridas y quemaduras.

1.2.4.- Implantación de cuerpos extraños.

- Catéteres (flebitis, bacteriemia.
- Prótesis valvulares y vasculares (endocarditis).
- Derivación vascular (hemodiálisis).
- Derivación de fluido Cerebro espinal (bacteriemia, ventriculitis).
- Suturas (infección de heridas).
- Traumatismo (infección de heridas)(18,20).-

1.2.5.- Alteraciones metabólicas y circulatorias (Diabetes Mellitus, insuficiencia renal, isquemia local, hematoma, seroma, insuficiencia cardiaca, infecciones urinarias y cutáneas, Hepatitis C, Citomegalovirus, infección de heridas y alto riesgo de Neumonía. (22,23).

1-2-6.- Alteraciones específicas de la respuesta inmunitaria.

- Tratamiento Inmunosupresor (Granulocitopenia, fagocitosis disminuida).
- Función disminuida del sistema Reticuloendotelial (anemia de células falciforme.
- Función celular disminuida (linfoma y enfermedad de Hodgkin).

Prácticamente se pueden adquirir cualquier tipo de infección dentro del hospital aunque hay ciertos microorganismos que se asocian preferentemente con estas infecciones y entre ellos varios que no causan infección en

circunstancias diferentes. Su papel como causa de Infección Nosocomial depende de las características del germen, así como de los factores del huésped como mecanismo de defensa, susceptibilidad, resistencia, inmunidad y otros factores secundarios como edad, sexo, raza, estado nutricional, fatiga, traumas, nivel socioeconómico, etc. (14,15,16).-

Muchos pacientes hospitalizados están predispuestos a la infección por microorganismos que carecen relativamente de riesgo para las personas sanas. Tales microorganismos oportunistas, generalmente son resistentes a los antibióticos y capaces de proliferar bajo condiciones en las cuales la mayoría de los organismos propiamente patógenos no pueden multiplicarse.

1.3.- CARACTERISTICAS DEL HOSPEDERO.

Las condiciones del hospedero que favorecen el desarrollo de infecciones nosocomiales son aquellas que alteran los mecanismos de defensa inmunológica, como desnutrición, cáncer, nefropatías, inmunosupresión o infección, la prevalencia de desnutrición es mayor en edades extremas de la vida, de manera que la incidencia de infecciones es mayor en niños y ancianos. (2,3,4)

En niños hay menor experiencia inmunológica, lo que los hace susceptibles a padecer mayor número de infecciones; esto es especialmente importante en recién nacidos, sobre todo prematuros, en quienes la mortalidad es muy elevada. Otros factores del hospedero están condicionados por la ruptura de sus barreras naturales de defensa, especialmente la piel, al practicar cirugía, sufrir quemaduras o instalar canalizaciones. (3, 5.)

1.4 VIAS DE TRANSMISION

La mayor parte de las infecciones nosocomiales son autóctonas (derivadas de la flora endógena del paciente), aunque también se ocasiona infección cruzada entre individuos hospitalizados. En su mayor parte, las infecciones adquiridas en el hospital son infecciones oportunistas.(3, 5,11,12).

El contacto indirecto por las manos del personal hospitalario es, con mucho, la vía más frecuente de transmisión de microorganismos hospitalarios

entre los pacientes. Otras formas incluyen la transmisión aérea, cuando hay contaminación del equipo de inhalo o cuando la ventilación y los flujos de aire en un hospital son inadecuados. (3, 7,10.)

Los alimentos constituyen otra fuente de infección, pues pueden estar contaminados desde su origen o hacerlo al manipularse en el mismo hospital. La administración de **soluciones intravenosas** puede condicionar bacteriemias o Incluso septicemias, mientras que la sangre y los hemoderivados pueden transmitir infecciones virales, como hepatitis, Citomegalovirus o virus de la inmunodeficiencia humana. (3, 9).

La cadena de infección está compuesta por seis eslabones:

1.4.1.1 Agente infeccioso: Es el microorganismo capaz de producir la infección. Las probabilidades de infección aumentan cuanto mayor sea el número de microorganismos presentes.

1.4.1.2 Reservorio de la infección: El portador del agente infeccioso. Es una persona que esta a punto de sucumbir a una infección, que tiene una infección, o que se está recuperando de una de ellas. Especial riesgo representa los portadores asintomático.

1.4.1.3.- Puertas de salida: Es a través de la cual el agente infeccioso puede abandonar el reservorio (tos, estornudos, pus, heces, orina, sangre).

1.4.1.4.- Vías de transmisión: Método por el cual el agente infeccioso es transferido de su portador a un nuevo anfitrión, y el reservorio, o por contacto indirecto a través de objetos contaminados.

1.4.1.5.- Puertas de entradas: Es el medio por el cual los microbios infecciosos logran entrar a un nuevo anfitrión y es paralelo a la vía de salida: ingestión, respiración, punción de la piel, abrasión.

1.4.1.6 Huésped susceptible: Lo constituye otra persona. Un paciente, empleado o visitante. (12,14,22.).

1.5 SITIOS DE INFECCION

La infección nosocomial aparece después de la admisión, durante la hospitalización o el egreso del paciente. En forma arbitraria se acepta que las infecciones que se presentan 72 horas después de la hospitalización son de

adquisición intra hospitalaria; sin embargo, esto varía con los diferentes períodos de incubación del agente infeccioso involucrado. (21,22).

Los sitios de infección muestran variaciones de acuerdo con la edad; así, en adultos, las infecciones del tracto urinario, de herida quirúrgica, neumonías y bacteriemias son las más frecuentes, mientras que en los niños predominan diarreas, infecciones cutáneas y de vías respiratorias, así como las enfermedades exantemáticas. (11,12).

2.- VIGILANCIA DEL PATRÓN DE SENSIBILIDAD DE LOS ANTIMICROBIANOS DE LOS PRINCIPALES AGENTES CAUSALES DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

La resistencia de los agentes a los antimicrobianos en el medio hospitalario es importante de vigilar ya que disminuye las alternativas terapéuticas y eleva los costos de la atención al tener que usarse antimicrobianos de generación más reciente. En nuestro medio alrededor del 50% de los pacientes hospitalizados, según estudios de prevalencia, reciben algún tipo de terapia con antimicrobianos. (21, 22.)

El Sistema debe detectar los cambios en el patrón de sensibilidad a los antimicrobianos de los principales gérmenes responsables de las IIH mediante una vigilancia eficiente y activa desarrollado por el personal de la Unidad de Vigilancia epidemiológica en coordinación estrecha con el responsable del servicio de microbiología. La información generada de la vigilancia de los patrones de resistencia /sensibilidad de algunos gérmenes trazadores permitirá:

- Ajustar los esquemas de antibiopprofilaxis.
- Ajustar los esquemas de tratamiento.
- Realizar el seguimiento de cepas sospechosas de tener comportamiento epidémico.
- Establecer medidas de aislamiento en casos que se realicen estrategias para disminuir las cepas resistentes.22,23

No es necesario hacer un seguimiento de todos los agentes en forma continua, sino que basta con la evaluación de microorganismos trazadores, para antimicrobianos indicadores. Se han seleccionado algunos agentes y antimicrobianos de acuerdo a los resultados de los estudios de Prevalencia, para la evaluación de los patrones de resistencia/ sensibilidad para efectos de la notificación nacional. (20, 22).-

PATOGENOS NOSOCOMIALES	ANTIBIOTICOS MONITORIZADOS
Klebsiella Pneumoniae	Ampicilina, Cefotaxima, Gentamicina, Amikacina, Ciprofloxacino
Estafilococo Aureus	Oxacilina, Eritromicina, Ciprofloxacino, Clindamicina, Vancomicina
Escherichia Coli	Ampicilina, Cloranfenicol, Amikacina, Ceftriaxona, Ciprofloxacino
Pseudomona Aeruginosa	Ceftazidime, Carbenicilina, Amikacina, Ciprofloxacino, Imipenem

3.- BACTEREMIA NOSOCOMIAL

El diagnóstico se establece en un paciente con fiebre, hipotermia o distermia con Hemocultivo positivo. Este diagnóstico también puede darse aún en pacientes con menos de 48 horas de estancia hospitalaria si se les realizan procedimientos de diagnóstico invasivos o reciben terapia intra vascular. Un Hemocultivo positivo para gran positivo, Staphylococcus áureas u hongos es suficiente para el diagnóstico.(22,23,24)

En caso de aislamiento de un bacilo Gram positivo o estafilococo Coagulasa negativa, puede considerarse bacteriemia si se cuenta con dos o más de los siguientes criterios:

1. Alteraciones hemodinámicas.
2. Trastornos respiratorios.
3. Leucocitosis o leucopenia no inducida por fármacos.
4. Alteraciones de la coagulación (incluyendo Trombocitopenia).
5. Aislamiento del mismo microorganismo en otro sitio anatómico.(12,13,14)

3.1. Bacteriemia primaria

Se define como la identificación en Hemocultivo de un microorganismo en pacientes hospitalizados o dentro de los primeros tres días posteriores al egreso con manifestaciones clínicas de infección y en quienes no es posible identificar un foco infeccioso que explique los síntomas.(3, 12.)

3.2 Bacteriemia secundaria

Es la que se presenta con síntomas de infección localizadas a cualquier nivel, con Hemocultivo positivo. Se incluyen aquí las candidemias y las bacteriemias secundarias a procedimientos invasivos tales como la angiografía coronaria, colecistectomías, hemodiálisis, cistoscopias y col angiografías. En caso de contar con la identificación del microorganismo del sitio primario, debe ser el mismo que el encontrado en sangre. En pacientes que egresan con síntomas de infección hospitalaria y desarrollan bacteriemia secundaria, ésta deberá considerarse nosocomial independientemente del tiempo del egreso. (10,11, 12).

3.3 Bacteriemia no demostrada en niños (antes sepsis)

Pacientes con fiebre, hipotermia o distermia más uno o más de los siguientes:

1. Taquipnea o apnea.
2. Escalofrío

3. Taquicardia.
4. Ictericia.
5. Rechazo al alimento.
6. Hipoglucemia.

Más cualquier de los siguientes:

1. Leucocitosis o leucopenia.
2. Relación bandas / neutrofilos > 0.15.
3. Plaquetopenia < 100,000. (20,22,23)

3.4 Bacteriemia relacionada terapia intra vascular

Hemocultivo positivo con dos o más de los siguientes criterios:

- a) Relación temporal entre la administración de terapia entra vascular y la aparición de manifestaciones clínicas.
- b) Ausencia de foco evidente.
- c) Identificación de contaminación de catéter o solución endovenosa.
- d) Desaparición de signos y síntomas al retirar el catéter o la solución sospechosa.
- e) Cultivo de punta de catéter > 15 UFC/ml.

En el caso de Infecciones del torrente sanguíneo asociadas a dispositivos vasculares, debe contarse con un Hemocultivo positivo obtenido de sangre periférica mas un cultivo de punta de catéter positivo al mismo microorganismo.(20,21)

En caso de utilizar la técnica de Maki para el cultivo de la punta de catéter, se considerara como positivo cuando se obtenga un recuento de mayor de 15 UFC.

3.5 Infecciones del sitio de inserción de catéter, túnel o puerto subcutáneo.

Con dos o más de los siguientes criterios:

1. Calor, edema, rubor y dolor.

2. Drenaje purulento del sitio de entrada del catéter o del túnel subcutáneo.
3. Tinción de Gram positiva del sitio de entrada del catéter o del material purulento.
4. Cultivo positivo del sitio de inserción, trayecto o puerto del catéter.(12,14,15,16)

4.- CRITERIOS DE INFECCION NOSOCOMIAL

4.1 CRITERIO DIAGNOSTICO Orina, Cultivo de orina con más de 100,000 colonias de bacterias por mililitro.

4.2 Área pulmonar Tos, fiebre, presencia de estertores en campos pulmonares: radiografía con un nuevo infiltrado asociado a producción de esputo.

4.3 Área intestinal -Más de tres evacuaciones disminuidas de consistencia en un lapso de 24 horas en preescolares o adultos; y más de seis evacuaciones en lactantes; o cultivo de gérmenes patógenos.

4.4 Herida quirúrgica - Signos de inflamación en el sitio de la herida: y la presencia de secreción purulenta.

Otras (hepatitis, peritonitis, etc.) De acuerdo con el cuadro clínico específico. (6,12).

5.- CONTROL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

El cuidado del paciente es cada vez más complejo e importante, lo cual ha llevado a intensificar los esfuerzos y a ampliar el personal que se dedica a controlar las infecciones.(21, 22.)

Los objetivos del control son los siguientes:

- Prevenir que los pacientes adquieran Infecciones Nosocomiales.

- Otorga cuidados especiales al paciente que ingresa con enfermedad potencialmente transmisible.
- Reducir o minimizar los riesgos relacionados para empleados, (médicos, enfermeras técnicos, personal de limpieza, así como personal hospitalario), visitantes y contactos de la comunidad. (16, 21, 22.)

Cada hospital debe constar con un comité de infecciones nosocomiales, el cual se integra con un representante de la dirección médica y administrativa, un infectólogo, un epidemiólogo, una enfermera por cada 250 camas de hospitalización y un bacteriólogo.(15)

Dos de las medidas de control son el aislamiento y las precauciones de pacientes con enfermedades potencialmente transmisibles: tales medidas pueden clasificarse de la manera siguiente:

- **Aislamiento estricto:** cuando es posible tanto la transmisión aérea como por contacto del organismo.
- **Aislamiento respiratorio:** cuando el agente infeccioso se transmite por las secreciones respiratorias.
- Aislamiento de piel o con los vendajes puede transmitir el organismo.
- **Precauciones entéricas:** cuando la transmisión es vía fecal-oral; desde luego, debe evitarse el contacto con artículos contaminados por heces.

Aislamiento protector: consiste en proteger a los pacientes cuyas defensas se encuentran alteradas. (16, 21, 22.)

6.-ANTIBIOGRAMAS

El primer objetivo del antibiograma es el de medir la sensibilidad de una cepa bacteriana que se sospecha es la responsable de una infección a uno o varios antibióticos. En efecto, la sensibilidad in vitro es uno de los requisitos

previos para la eficacia in vivo de un tratamiento antibiótico. El antibiograma sirve, en primer lugar, para orientar las decisiones terapéuticas individuales.(18)

El segundo objetivo del antibiograma es el de seguir la evolución de las resistencias bacterianas. Gracias a este seguimiento epidemiológico, a escala de un servicio, un centro de atención médica, una región o un país, es como puede adaptarse la antibioterapia empírica, revisarse regularmente los espectros clínicos de los antibióticos y adoptarse ciertas decisiones sanitarias, como el establecimiento de programas de prevención en los hospitales.(17,18)

Hay pues un doble interés: Terapéutico y epidemiológico.

6.1 INDICACIONES DE ANTIBIOGRAMA

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

Establecer esta responsabilidad exige una colaboración entre el bacteriólogo y el clínico. En efecto, en ciertas circunstancias, el microbiólogo no podrá determinar con certeza que el aislamiento de una bacteria exige un antibiograma, sin los datos clínicos que le aporta el médico. Por ejemplo, una bacteria no patógena puede ser responsable de la infección de un enfermo inmunodeprimido o en un lugar determinado del organismo. La presencia de signos clínicos puede ser también determinante para la realización de un antibiograma (por ejemplo: la infección urinaria con un número reducido de gérmenes).(8,9,10)

6.1.1 Sensibilidad bacteriana a los antibióticos

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 CIM 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.(12,13)

Hay diferentes técnicas de laboratorio que permiten medir o calcular de rutina, y de manera semicuantitativa, las CIM (métodos manuales y métodos automatizados o semiautomatizados). Estos diferentes métodos de rutina 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.(18,19)

Para un determinado antibiótico, una cepa bacteriana es, según la NCCLS:

- 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).

Ciertas moléculas son representativas de un grupo de antibióticos. Los resultados (S, I, R) obtenidos con estas moléculas pueden ser ampliados a los antibióticos del grupo, que en ese caso no es necesario ensayar (Ejemplo: Equivalencia entre la cefalotina que se ensaya y las restantes cefalosporinas de 1ª generación que no es necesario probar, ya que el resultado puede deducirse del obtenido en la cefalotina).(18)

Este hecho permite ensayar un número reducido de antibióticos, sin limitar por ello las posibilidades terapéuticas.(18)

III. OBJETIVOS

3.1 GENERALES

3.1.1 Describir la relación entre gérmenes bacterianos nosocomiales y procedimientos invasivos en neonatos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourth.

3.1.2 Determinar la sensibilidad antimicrobiana de los principales gérmenes asociados a procedimientos invasivos de los pacientes incluidos en el estudio.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.2 Determinar el tiempo de estancia hospitalaria en neonatos con procedimientos invasivos que presentaron sobre infección.

3.2.3 Identificar que procedimientos invasivos y tipo de cultivo se asocian mas con infecciones nosocomiales en pacientes incluidos en el estudio.

3.2.4 Describir antibiograma (sensibilidad, intermedios, resistencia) de los tres principales gérmenes aislados.

IV.- MATERIAL Y METODOS

4.1 **DISEÑO DE ESTUDIO** Observacional Prospectivo descriptivo.

4.2 **POBLACION:** Neonatos a los que se realizó procedimientos invasivos, así como la realización de cultivos y que cumplieron criterios de inclusión y exclusión. Muestreo no probabilístico por conveniencia de estudio.

4.3 **CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

4.4 **.1INCLUSION:**

1. RN de ambos sexos (masculinos y femeninos).
2. 02 – 28 días.
3. Parto eutosico o parto distosico.
4. Nacidos en Labor y parto o parto extrahospitalario.
5. Paciente que estuvieron más de 48 de ingreso.
6. Neonatos a los que se les realizo procedimientos invasivos asi como realización de cultivos.

4.4.1 **EXCLUSION**

1. Pacientes que permanecieron menos de 48 horas ya sea por traslado o por muerte.
2. Pacientes a quienes se realizaron cultivos antes de 48 horas
3. Pacientes a quienes se les realizo procedimientos invasivos y no se cultivaron.
4. Pacientes que tenían mas de 28 días de vida.

4.5 **VARIABLES**

1. Gérmenes bacterianos nosocomiales
2. Precedimientos invasivos
3. Antibiograma
4. Resistencia bacteriana
5. Cultivo

Variable	Definicion Conceptual	Definicion Operacional	Tipo	Escala de Medicion	Unidad de Medida
Germenes Bacterianos Nosocomiales	Microorganismos bacterianos capaces de producir enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Pseudomona A • Klebsiella O. • Stafilococos A. • Estafilococo C.N. 	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Pseudomona A • Klebsiella O. • Stafilococos A. • Estafilococo C.N. • No hubo crecimiento • Otros • Muestra mal tomada • No se toma muestra
Procedimiento Invasivo	Cualquier método en donde haya introducción de catéteres, sondas etc, en diferentes partes del cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> • Catéteres Centrales • Sondas orogastricas • Sondas foley 	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Catéter Umbilical • Venodiseccion • Sonda Foley • Sonda orogastrica • Otros
Antibiograma	Objetivo del antibiograma es medir la sensibilidad de una cepa bacteriana in vitro	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporinas • Aminoglucosidos • Penicilinas • etc 	Cualitativa	ordinal	Tipo de antibiotico
Resistencia Antimicrobiana	Puede ser natural o adquirida	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad usual del abtbiograma 	Cualitativa	Ordinal	Resistente a antibiótico usual
Cultivo	Método por el cual se aísla germen causante de infección	<ul style="list-style-type: none"> • cultivo de sonda • cultivo de catéter • hemocultivo 	Cualitativa	Ordinal	Tipo de cultivo

4.6 TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.6.1 Técnicas de recolección de información

- Se identifica a todo neonato ingresado a quien se realiza procedimientos invasivos, se realizan cultivos 72 horas después de realización de procedimiento y posterior a ello se recolecta información en boleta recolectora de datos.

4.6.2 Procedimientos

- Se realizó prueba piloto durante los meses de enero y febrero para observar la factibilidad de la boleta recolectora de datos, realizando modificaciones a la misma para mejorar la calidad de la recolección.
- Se explica a personal médico para que se informe de neonatos quienes se realizó procedimientos invasivos y a quienes cumplan con los criterios de inclusión.
- Se recolecta los pacientes quien presenta sobre infección y cultivos positivos.
- Se documenta el germen aislado y se recolecta información del antibiograma.
- Durante la realización de la investigación se tubo el inconveniente que el mes de julio agosto no hubieron medios correctos para cultivos pediátricos.
- Algunos meses no se conto con antibiograma por no contar con gamma de antibióticos
- Conforme se obtienen datos se realiza el ingreso de los mismos a hoja de excel para la recolección.
- Se depuran datos para obtener la información necesaria para inicio de analisis.
- Se realiza análisis de los datos ya previamente depurados.
- Por medio de 6 cuadros y una grafica se realiza presentación de resultados
- Se redacta informe final para completar presentación.

4.6.3 Instrumento

- Consta de 7 partes para poder recolectar de forma adecuada la información.
- La primera parte de la boleta identifica la universidad el departamento en donde se realiza la investigación
- La segunda parte se recolecta informcion hacerca de sexo y días de vida del neonato.
- Se coloca numero de expediente
- Los días que el paciente tiene de estar en el servicio y que se aislo germen.
- Se especifica que tipo de procedimiento invasivo se realizo y cuantos.
- Se colocan los gérmenes más frecuentes ailados para colocar a una seña a lado de que se aisle dejando casilla de otros
- Se coloca en que tipo de cultivo se aislo germen
- Y por ultimo se coloca cuadro para especificar antibiograma (Sensibilidad, intermedios y resistencia)

4.7 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

- Se conto con la aprobación del Comité deS Investigación del Hospital Nacional Pedro de Bethancourht.
- Aprobación por el Jefe del Departamento de Pediatría para la realización de la presente investigación.

4.8 PROCEDIMIENTO DE ANALISIS DE INVESTIGACION

- Se introduce datos de investigación a Epi Info en el cual se realiza análisis y realización de tablas para presentación de resultados.

V-RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados obtenidos del análisis de los datos recolectados los mismos previamente depurados. Teniendo como objetivos generales de la investigación el describir los principales gérmenes nosocomiales asociados a procedimientos invasivos, así como antibiograma de los principales gérmenes aislados en población incluida en estudio. Estudio realizado en neonatos del Hospital Nacional Pedro Bethancourth de Antigua Guatemala.

Es importante hacer énfasis que esta investigación se realizó durante el año 2011 durante los meses de enero a diciembre obteniendo un total de 84 neonatos en quienes se obtuvo cultivo positivo. Aunque se tuvo la limitante de no tener antibiograma en algunos meses.

TABLA No. 1

Sexo de neonatos con procedimientos invasivos a quienes se aislaron gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Pedro Bethancourth

Enero diciembre 2011

<u>SEXO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>PORCENTAJE</u>
MASULINO	46	54%
FEMENINO	38	45%
TOTAL	84	100%

TABLA No. 2

Días de vida de neonatos con procedimientos invasivos a quienes se aislaron gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Pedro Bethancourth

Enero diciembre 2011

Días de vida	Numero	Porcentaje
2 a 6 días	17	22%
7 a 11 días	30	30%
12 a 17 días	15	17%
18 a 22 días	16	19%
23 a 28 días	6	7%
Total	84	100%

TABLA No. 3

Días de estancia intrahospitalaria de neonatos con procedimientos invasivos a quienes se aislaron gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Pedro Bethancourth

Enero diciembre 2011

Comentario: Se obtuvo una media de 16.5 días de estancia intrahospitalaria de neonatos .

DIAS DE ESTANCIA	NUMERO	PORCENTAJE
2 A 5 días	4	5%
6 a 10 días	17	20%
11 a 15 días	29	34%
16 a 20 días	21	25%
Mas de 21 días	13	15%
Total	84	100%

TABLA No. 4

**Procedimientos Invasivos realizados a neonatos a quienes se aislaron
gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital
Nacional Pedro Bethancourth**

Enero diciembre 2011

Tipo de procedimiento	Número	Porcentaje
Procedimientos Variado	54	65%
Umbilicales	30	35%
TOTAL	84	100%

Comentario: En cuanto a procedimientos mixtos hace referencia aquellos neonatos que estuvieron bajo ventilación mecánica, con catéteres umbilicales, así como sondas nasogastricas y vesicales.

TABLA No. 5

Tipos de cultivo realizados en neonatos a quienes se les realiza procedimientos invasivos y se aislaron gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Pedro Bethancourth

Enero diciembre 2011

Tipo de cultivo	Número	Porcentaje
Cultivo de secreción de tubo orotraqueal	36	43%
Hemocultivo	28	33%
Punta de catéter	17	20%
Sonda Vesical	3	4%
TOTAL	84	100%

Comentario. Hay germen que se aislaron de diferentes cultivos realizados en el mismo paciente obteniendo el mismo germen.

TABLA No. 6

Gérmenes aislados en neonatos a quienes se les realiza procedimientos invasivos y se aislaron gérmenes nosocomiales en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Pedro Bethancourth

Enero diciembre 2011

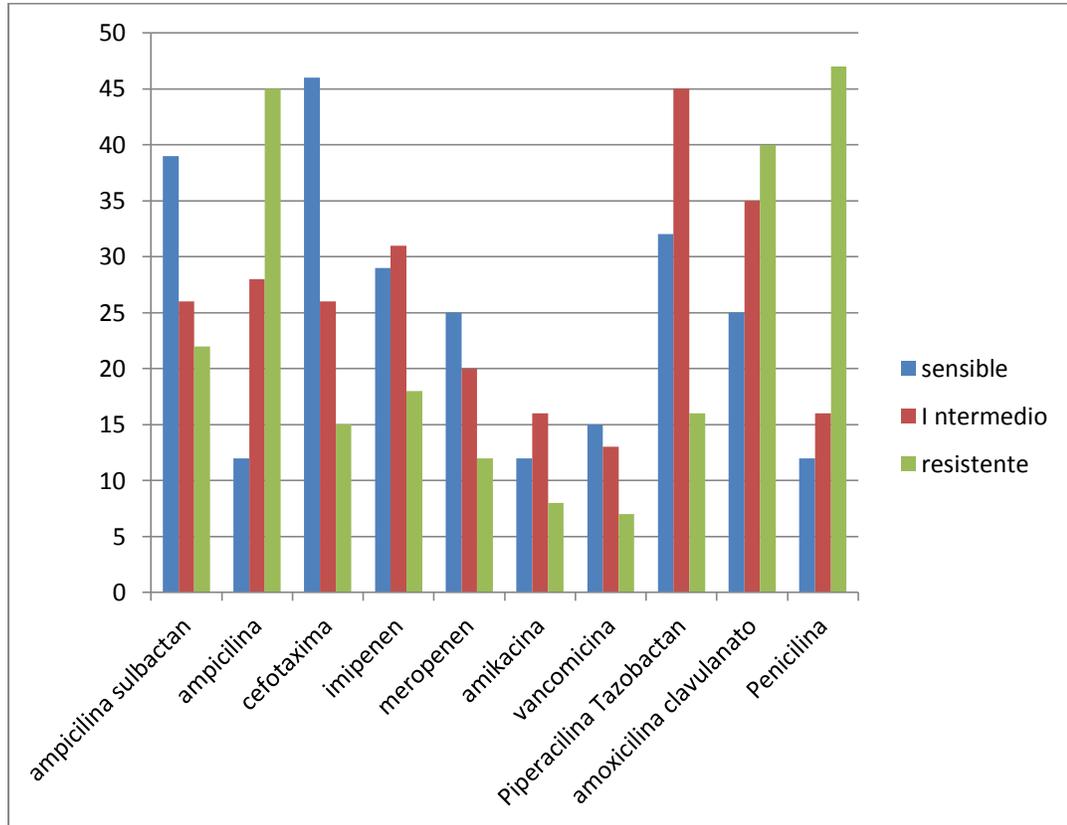
Germen	Número	Porcentaje
Staphylococcus saprophyticus	24	28%
Klebsiella Ozanae	23	27%
Klebsiella oxytoca	11	13%
Enterobacter Agglomerans	7	8%
E. coli.	7	8%
Staphylococcus epidermidis	6	7%
Pseudomonas	4	5%
Candida	1	1%
Staphylococcus epidermidis	1	1%
Total	84	100%

Comentario: Se considera que los primeros tres gérmenes tienen significancia estadística ya que representan un 63% del total.

GRAFICA No. 1

Antibiograma de los tres principales germen es aislados en neonatos a quienes se realizaron procedimientos invasivos en el Hospital Nacional Pedro Bethancourth.

Enero diciembre 2011



Comentario: Se recopila antibiograma de los tres principales gérmenes para poder determinar cuáles son los antibióticos que presentan mayor sensibilidad y resistencia.

VI ANALISIS Y DISCUSION

Las infecciones nosocomiales son un problema en el sistema de salud, especialmente en países subdesarrollados como el nuestro por la limitación de presupuesto para poder tener medidas preventivas y efectivas para controlarlas así como contar con medios de cultivos para poder tener una vigilancia epidemiológica efectiva y disminuir la morbilidad y mortalidad neonatal asociada a infecciones nosocomiales.

En el departamento de neonatología del hospital Pedro de Betancourth, se ha enfocado en disminuir la mortalidad de los neonatos vulnerable a presentar infecciones nosocomiales como lo son prematuros extremos, pacientes con bajo peso, restringidos entre otros de los principales gérmenes asociado. Como objetivos generales de la investigación se tubo el describir la relación entre gérmenes nosocomiales bacterianos y procedimientos invasivos en neonatos así como determinar la sensibilidad antimicrobiana. Como parte de los objetivos específicos se intento determinar el tiempo en que los pacientes presentan sobreinfección, se ha estudiado que la estancia prolongada ha sido un predisponente para el desarrollo de infecciones nosocomiales(2,4), observando en la literatura que hay un riesgo para desarrollar infecciones nosocomiales principalmente en pacientes que han estado más de 48 horas (4) dentro de un centro hospitalario; en cuanto a la estancia hospitalaria los neonatos que estuvieron entre 11 a 15 días lo cual representa un 34% teniendo como media el 16.4, llamando la atención que es menor en neonatos que estuvieron entre 2 a 5 días representando un 5% del total estudios realizados en INP (Instituto Nacional de Pediatría de la ciudad de México) en áreas de intensivo determino que el promedio de estancia es de 3 días. Hay que tomar en cuenta que la estancia hospitalaria se prolonga en aquellos neonatos prematuros quienes es necesario llegar a un peso ideal para su egreso, es importante resaltar que en nuestro centro el uso de lactancia materna exclusiva, así como calostro en prematuros el cual aporta un alto porcentaje de inmunoglobulinas lo cual ayuda a proporcionar al sistema inmune prematuro.

La utilización de catéteres venosos umbilicales, para el manejo de líquidos así como extracción de muestras, la necesidad de utilizar tubo orotraqueal tanto para iniciar ventilación mecánica, así como para administración de surfactantes, sondas orotraqueales para alimentación hasta que llegue a un peso adecuado para poder succionar, ha predispuesto a que los neonatos desarrollen infecciones nosocomiales (6,7) documentando que en aquellos pacientes quienes hubo necesidad de utilizar más de un procedimiento desarrollaron en un 65% infección nosocomial, lo cual concuerda con estudios realizados en las áreas de intensivo del INP en donde los catéteres venosos en un 60% son los causantes de desarrollo de infecciones nosocomiales, aunque es importante destacar que del total aunque no es el fin de esta investigación ya que se limitó a gérmenes que se presentaron en cultivos en neonatos que se les había realizado procedimientos invasivos, sin embargo no todos presentaron signos clínicos de infección por lo que en el 30 % de ellos no hubo cambio de cobertura. Debido que en ocasiones se colocó catéteres umbilicales para realización de exanguineos parciales, o por hipoglucemias se tuvo un 30% de ellos para desarrollar dichas infecciones.

Como se menciona en un principio las limitaciones para una adecuada vigilancia epidemiológica radican muchas veces en limitaciones de presupuesto ya que la obtención de cultivos se ve limitada por varios factores, entre ellos hay que resaltar que no siempre se cuenta con los medios adecuados para la realización de hemocultivos, así como medios adecuados para realización de cultivos de punta de catéteres y sondas, y cultivos de aspirado traqueal los cuales se ha improvisado en ocasiones la técnica para la toma de muestra, entre los datos recolectados en la presente investigación se tuvo un 43% de aspirados de tubos orotraqueales considerando que la utilización de estos se asocia con infecciones especialmente neumonías, coincidiendo con la literatura que un 30% de las infecciones se desarrollan por la utilización de catéteres venosos(2,5,8), tomando en cuenta que la vía hematogena es una de las principales vías para la diseminación de dichos gérmenes (2) y un 33% de hemocultivos haciendo

énfasis que durante 3 meses no se obtuvieron medios adecuados para la realización de hemocultivos.

Entre los gérmenes aislados en los cultivos realizados se encuentran los staphylococcus sapropitucus en un 28% aunque en muchas ocasiones se considero que este pudiera encontrarse mas por colonización, que en si infección, uno de los principales gérmenes que han presentado un reto clínico para es servicio de neonatos es klebsiella ozanae el cual aparece en un 27% y klebsiella oxytoca en un 13%, siendo estos últimos los que se han evidenciado con una alta tasa de morbilidad y mortalidad en neonatos. Comparado con la epidemiologia de los gérmenes nosocomiales en Hospital Roosevelt en donde los principales gérmenes nosocomiales se encuentra donde se encuentra como Acitrobacter en un 60%, pseudoma 25% y E. coli 10% entre otros.

Se realiza recolección de los antibiogramas de los tres principales gérmenes asociados a procedimientos invasivos, obteniendo que entre los antibióticos que presentan mayor sensibilidad se encuentra cefotaxima, y ampicilina sulbactan, piperazilina tazobactan y amoxicilina clavulanato como antibióticos intermedios y con mayor resistencias penicilinas y ampicilina tomando en cuenta que esta última es una de las más utilizadas en el servicio de neonatología. Siendo el área de neonatología una de las unidades mas susceptibles por las características del neonato el cual lo hace mas susceptible para el desarrollo de infecciones nosocomiales, se sugiere realización de estudios para conocer el perfil epidemiológico de las infecciones nosocomiales con el fin de determinar el comportamiento de las infecciones, y con ello establecer protocolos los cuales ayuden a disminuir su recurrencia.

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1 Los gérmenes que se asociaron con mayor frecuencia a procedimientos invasivos son tres los cuales constituyen un 68% del total obteniendo que staphylococcus saprophyticus en un 28%, Klebsiella ozanae 27% y klebsiella oxytoca 13 %.

6.1.2 El antibiograma de tres gérmenes principales se obtuvieron que en cuanto a sensibilidad Cefotaxima y ampicilina sulbactan se obtienen con mayor frecuencia, teniendo entre los antibióticos intermedios piperacilina tazobactan y amoxicilina clavulanato teniendo mayor resistencia a penicilina y ampicilina,

6.1.3 Los procedimientos que se asocian mayor riesgo de desarrollo de infecciones nosocomiales se encuentran tubos orotraqueales, catéteres venosos umbilicales, así como la utilización de sondas de orogastricas para alimentación tomando estos en conjunto como procedimientos diversos se obtuvo un 54% del total a los que se aisló gérmenes nosocomial.

6.1.4 La estancia hospitalaria promedio es de 16.5 teniendo que entre 11 a 15 días implica un riesgo de sobreinfección por germen nosocomial.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Incentivar en el personal médico la necesidad de establecer una vigilancia epidemiológica la cual ayude establecer conductas necesarias para poder realizar protocolos propios del manejo adecuado de neonatos quienes tiene riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales.

6.2.2 Realizar estudios donde se documente cuántos de estos neonatos se aisló germen pero no desarrollo infección considerando colonización así como uso de monoterapia obteniendo resultados positivos.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bove Urbina, Silvia M. Dra. Prevalencia de las infecciones nosocomiales en Pediatrías, Hospital Materno Infantil F. V. P. Septiembre – Diciembre 2000, Managua, Nicaragua. Monografía.

2. Ben net, J. V., and Brachaman, P. S, (eds): Hospital Infections, Segunda Edición, Boston Little, Brocon, 2005.

V

3. Center for Disease Control: Nosocomial Infections Surveillance, 2003. CDC Surveillance Summaries 35: 17 pag. 2004.

4. Chavarria J. Bermúdez F. Infecciones Hospitalarias en hospitales Médico Quirúrgicos de Managua, 2003. Nicaragua, Monografía.

5. Gutiérrez B. González N. Y col. “Infecciones Nosocomiales”, México. 2001 – 2002 Manual.

6. Gutiérrez Ortiz Belisario “Prevención de enfermedades Nosocomiales” Artículo. 2007

7. Haley, R. W.: Culvez, D.H.; White, J. R. et al. : The efficacy of infection surveillance an control programs in preventing nosocomial infections U. S. Hospital. Am. J. Epidemiology 121; 182., 2008.

8. Hall, C.B., and Douglas, R.G.: Mods of transmission of respiratory syncitial Virus J. Pediatrics. 99 – 100. 2009.

9. Leiva, Maria José. Costos Hospitalarios de las infecciones nosocomiales del servicio de neonatología Hospital Rossvelt y San Juan de Dios de Enero – Diciembre 2004. Guatemala. Monografía.

10. Malagon L. Hernández E. "Infecciones Hospitalarias" ED. Médica Internacional. Primera Edición. México. 2002.
11. MINSAP. Infecciones Nosocomiales. Resultados. Plan de Investigación. Desarrollo de Salud. 2001. Cuba.
12. MINSAP. Informes de Sistema Nacional de Registro de infecciones hospitalarias. Publicaciones Estadísticas, 2001. Cuba.
13. OPS / OMS: Sistemas locales de salud. La garantía de calidad "El control de infecciones hospitalarias". Desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas locales de salud. 2008.
14. Ortiz Sequeira, Roberta. Factores de riesgo asociados al desarrollo de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Manuel de Jesús Rivera, en los meses de Julio 1,999 a Diciembre 2,000. Tesis monográfica para optar al título de Especialista en Pediatría. U. N. A. N., Managua, 1999 – 2000
15. Pérez Hugo Dr. Factores de Riesgo para Infecciones Nosocomiales, Hospital Escuela Roberto Calderón, 1996 – 1997. Monografía.
16. Piura López, Julio. Introducción a la metodología de la investigación. Tercera Edición, Nicaragua. Publicación científica de la escuela de Salud Pública, NO. 1. 2008 .
17. Ponce de León R. Y col. Manual de Prevención y control de Infecciones Hospitalarias. Protocolo: Estudio de Prevalencia de Infecciones Intra Hospitalarias. Documento Técnico. Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología. Perú. 2005

18. Programa de Prevención y Control de Complicaciones Intra Hospitalarias. Gerencia Central de Salud, Gerencia de Servicios Hospitalarios. Instituto Peruano de la Seguridad Social. Perú. 2007.
19. Ponce de León Rosales y Soto Hernández José Luis. Epidemiología Hospitalaria, Infecciones Hospitalarias. El Mundo Internacional. 20. Ramos A. Factores de Riesgo para Infecciones Nosocomiales en UCI del Hospital Escuela Roberto Calderón, Marzo 2001. U. N. A. N. Monografía.
21. Salgado Gutiérrez, Dennis y Alonso Domingo. Factores de riesgo asociados a bacteriemia nosocomial por bacilos entéricos gram negativos en pacientes del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera de Managua en el factores de riesgo asociados a bacteriemia nosocomial por bacilos entéricos gram negativos en pacientes del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera de Managua, en el período de Enero a Agosto de 1999. Tesis para optar al título de Medicina General. U. N. A. N., Managua, 1999.
22. Sistema de Vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud - Chile. 2008.
23. Sistema de Vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud - Chile. 2006.
24. Parra MI Procedimientos y Tecnicas del Paciente critico edición 20010 pag 109.
25. Perry y Pötter Tecnicas y procedimientos básicos Interamericana Mc graw hill edicon 2008.

VIII ANEXOS

**HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT
ANTIGUA GUATEMALA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
INVESTIGACION**



Abrebiatura	Medicamento
Cro	Ceftriaxona
C	Cloranfenicol
SAM	Ampicilina Sulbactan
Ox	Oxacilina
OFX	Ofloxacina
CD/cc	Clindamicina
Cip	Ciporofloxacina
MEM	Meropenen
SXT	Trimetropin Sulfametoxazol
FOX	Cefoxitin
CF	Cefalotina
CTX	Cefotaxima
Te	Tetraciclina
Tic	Ticarcilina
Aml	Amoxicilina
P	Penicilina
E	Eritromicina
CXM	Cefuroxime
Pip	Piperacilina
AMC	Amoxicilina Acd,Clavulanico
AK	Amikacina
CN	Gentamicina

Va	Vancomicina
Ipm	Imipenem
CPM	Cefepime
CFR	Cefadroxil
Cep	Cefalotina
Kz	Cefazolin
CFP	Cefoperazona
Cx	Cefoxitin
NOR	Norfloxacina
F/M	Nitrofurantoina

HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT
ANTIGUA GUATEMALA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
INVESTIGACION

**FICHA DE RECOLECCION DE
DATOS**

1. Número de expediente:

2. Días intrahospitalario

3. Tipo de procedimiento invasivo

4. Gérmenes patógenos aislados.

- Klebsiella oxytoca
- Klebsiella ozanae
- staphylococcus Epidermidis
- Enterobacter aglomerans
- Staphylococcus Sapropiticus
- Pseudomona A.
- No hubo Crecimiento
- Otros

<input type="checkbox"/>

5. Tipo de diagnostico

- Hemocultivo
- Cultivo de catéter
- Cultivo de sondas
- urocultivo

6. Antibiograma

Resultado

Sensible	Intermedios	Resistente
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El Autor concede permiso para reproducir total o parcialmente, y por cualquier medio la tesis titulada: “ GERMENES BACTERIANOS NOSOCOMIALES Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL PEDRO BETHANCOURTH”, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, queda reservados los derechos de autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.